



for



Analyse de la chaîne de valeur Mangue au Burkina Faso

RAPPORT FINAL NOVEMBRE 2017

Laurent Parrot
Yannick Biard
Edit Kabré
Dieuwke Klaver
Henri Vanniére



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

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

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

Citation du rapport : Parrot L., Biard Y., Kabré E., Klaver D., Vannièvre H., 2017. Analyse de la chaîne de valeur mangue au Burkina Faso. Rapport pour la Commission Européenne, DG DEVCO. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 174p + annexes.

Table des matières

Listes des acronymes et des abréviations	iv
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures	vii
1 Résumé exécutif.....	1
2 Objectifs et portées de l'analyse	7
3 Méthodologie générale	8
3.1 Population interrogée.....	8
3.2 Sources d'informations et collecte des données	10
3.3 Modalités de collecte des données brutes et limite de responsabilité.....	11
3.4 Qualité des informations collectées.....	11
3.5 Confidentialité des informations.....	13
4 Analyse fonctionnelle	14
4.1 Organisation générale des sous-filières.....	14
4.2 Le contexte de l'Afrique de l'Ouest	15
4.3 Produits distingués	19
4.4 La quantification des flux	22
4.5 Les fonctions	34
4.6 Les opérateurs directs.....	43
4.7 Opérateurs indirects techniques et financiers.....	47
4.8 Analyse de la gouvernance	50
4.9 Conclusions.....	58
5 Analyse économique.....	59
5.1 Objectifs de l'analyse économique et financière.....	59
5.2 Méthodologie pour l'étude et l'analyse économique	59
5.3 Le marché de la chaîne de valeur mangue au Burkina Faso	74
5.4 Analyse financière des agents des sous-filières	77
5.5 Quelle est la contribution des sous-filières à l'économie nationale ?	84
5.6 Quelle est la durabilité et la viabilité des sous-filières dans l'économie internationale ?	86
5.7 Cette croissance économique est-elle inclusive?.....	87
5.8 Conclusions et recommandations.....	95
6 Analyse sociale	98
6.1 Introduction	98
6.2 Conditions de travail.....	101
6.3 Droit et accès à l'eau et à la terre	106
6.4 Egalité de genre	110
6.5 Sécurité alimentaire et nutritionnelle	117
6.6 Capital social	125
6.7 Conditions de vie.....	129

6.8	La chaîne de valeur est-elle socialement durable ?	135
6.9	Conclusions.....	139
7	Analyse environnementale.....	142
7.1	Introduction	142
7.2	Objectifs et champs de l'étude	143
7.3	Inventaires de Cycle de Vie.....	151
7.4	Évaluation des impacts environnementaux	152
7.5	Résultats de l'analyse	152
7.6	Interprétation et robustesse des résultats	157
7.7	Conclusions & préconisations	164
8	Conclusion générale.....	165
9	Références	167
10	Annexes	175
10.1	Lettre d'introduction Union Européenne	175
10.2	Contexte général	176
10.3	Les produits distingués	184
10.4	Analyse de la demande	188
10.5	Analyse de l'offre	193
10.6	Les fonctions	194
10.7	Les opérateurs indirects techniques et financiers.....	200
10.8	Annexes pour l'analyse économique	205
10.9	Annexes pour l'analyse environnementale	245

Listes des acronymes et des abréviations

APEMAB	Association Professionnelle des Exportateurs de Mangues du Burkina
APF	Attestation de Possession Foncière
APROMAB	Association des Professionnelles de la Mangue du Burkina Faso
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CDD	Contrats à Durée Déterminés
CDI	Centre for Development Innovation, Wageningen UR
CDV	Comité de Développement villageois
CEA	Commission Economique de l'Afrique
CEFCOD	Centre d'Etude, de Formation et de Conseil en Développement
CFV	Commission Foncière Villageoise
CIR	Cadre Intégré de Renforcement
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CONAGES	Comité Nationale de Gestion des Stocks
CSA	Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale
CSI	Confédération Syndicale Internationale
CSPS	Centres de Santé et de Promotion Sociale
CdV	Chaine de Valeur
DGESS	Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles
DGPER	Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale
DPSAA	Direction de la Prospective et de Statistiques Agricoles et Alimentaires
EFSA	Évaluation de la sécurité alimentaire en situation d'urgence
ENIAM	Étude nationale sur l'insécurité alimentaire et la malnutrition
FCFA	Franc CFA
FEWS NET	Réseau des systèmes d'alerte précoce
GIE	Gouppement d'Intérêt Economique
GRAF	Groupe de Recherche et d'Action sur le Foncier
ILAB	United States Department of Labor; Bureau of International Labor Affairs
ILO	International Labour Organisation
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
MAHRH	Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MASA	Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire
MASAN	Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
MARHR	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques, de l'Assainissement et de la Sécurité Alimentaire
MATD	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Décentralisation
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MICA	Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat
ONF	Observatoire National du Foncier
OHADA	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
PAFASP	Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo Pastorales
PCESA	Programme de Croissance Economique dans le Secteur Agricole
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNCEB	Plateforme Nationale de Commerce Équitable Burkina
PNDES	Plan National de Développement Economique et Social
PTRAMAB	Professionnels de la transformation de la mangue du Burkina
RCI	République de la Côte d'Ivoire
SFV	Service Foncier Rural
SMART	Standardized Monitoring and Assessment for Relief and Transitions
SMIG	Salaire Minimum Interprofessionnelle Garanti
SONAGESS	Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité Alimentaire
TBS	Taux Brut de Scolarisation
UA	Union Africaine
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
UNPMPB	Union Nationale des Producteurs de Mangues du Burkina
VCA4D	Value Chain Analysis 4 Development
Wageningen UR	Wageningen University & Research
WFP	World Food Programme

Liste des tableaux

Tableau 1. Dispositif d'investigation auprès des agents économiques.....	9
Tableau 2. Agents rencontrés lors des 2 missions d'expertise en 2017.....	10
Tableau 3. Caractéristiques PRINCIPALES des différentes variétés de mangues commercialisées au Burkina Faso (source auteurs)	20
Tableau 4. Gamme de précocité des principales variétés de mangues dans le grand bassin de production Soudano-Sahélien, cas du Burkina Faso & Mali.....	21
Tableau 5. Liste des agents et de leurs opérations respectives.....	31
Tableau 6. Production nécessaire en mangues fraîche à destination des sous-filières certifiées en 2016 (tonnes)	33
Tableau 7. Exportations en mangues fraîche des sous-filières certifiées et de la sous-filière non certifiée à destination de l'Afrique continentale (export, sec, jus) en 2016	34
Tableau 8. Description générale des sous-filières de mangue au Burkina Faso en 2016.....	35
Tableau 9. L'importance de la qualité dans les fonctions des sous-filières de la mangue au Burkina Faso (liste non exhaustive).....	41
Tableau 10. Analyse des risques par agent.....	42
Tableau 11. Répartition des prix de vente retenus des produits frais et transformés pour l'analyse entre les sous-filières et les agents (en FCFA/kg, sauf indication contraire).....	67
Tableau 12. Quantification des pertes en mangues fraîches par sous-filière en 2016 (tonnes)	68
Tableau 13. Tests de sensibilité à la production.....	69
Tableau 14. Hypothèses sur les coefficients retenus pour l'analyse d'impact sur AFA	70
Tableau 15. Calcul des impacts par le logiciel AFA.....	71
Tableau 16. Coefficients pour le calcul de la Matrice d'Analyse des Politiques par le logiciel AFA.	72
Tableau 17. Nature et position dans chacune des sous-filières étudiées de la dernière transaction économique d'un agent économique burkinabé.....	74
Tableau 18. Le marché de la mangue au Burkina Faso en 2016 exprimé en tonnes équivalent mangues fraîches lors de la dernière transaction de mangues fraîches impliquant un agent burkinabé.....	76
Tableau 19. Le marché de la mangue au Burkina Faso en 2016 exprimé en produits finis dont la dernière transaction implique un agent burkinabé.....	77
Tableau 20. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne	79
Tableau 21. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale.....	80
Tableau 22. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de la transformation de mangue de mangues séchées	81
Tableau 23. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars.....	82
Tableau 24. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso	83
Tableau 25. Contribution à la croissance économique (au PIB) de la chaîne de valeur.....	84
Tableau 26. Contribution de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole.....	85
Tableau 27. Matrice d'analyses des politiques (résultats).....	86
Tableau 28. Les coefficients de performance de l'ensemble des sous-filières en 2016.....	86
Tableau 29. Impact du système de gouvernance sur la distribution des revenus aux différents niveaux de la chaîne de valeur	92
Tableau 30. Répartition de l'emploi direct, et des salariés permanent ou saisonnier de l'ensemble des sous-filières	94
Tableau 31. Catégorie d'agents prévus à rencontrer pour l'analyse sociale.....	99
Tableau 32. Probabilité et l'impact si une tendance se réalise	100
Tableau 33. Division des responsabilités entre hommes et femmes pour certaines fonctions dans les Sous-filières	111
Tableau 34. Pénurie des produits selon la saison dans les Hauts Bassins : Seulement 20 % des marchés ont le produit en abondance.....	118
Tableau 35. Calendrier saisonnier des récoltes et ventes des produits, la position de la récolte et de la transformation de la mangue.....	119
Tableau 36. Principales sources d'aliments en 2012 en % des ménages	121
Tableau 37. Consommation alimentaires des ménages dans les 3 régions, au niveau national, urbain et rural en 2008 et 2012	122
Tableau 38. Malnutrition des enfants < de 5 ans en %.....	123
Tableau 39. Evolution des prix des produits alimentaires et boissons non alcoolisées par mois, période 2010- 2014..	124
Tableau 40. Accès aux services de santé en 2014.....	130
Tableau 41. Quelques paramètres relatifs à l'habitation, l'accès à l'eau, à l'assainissement et aux réseaux d'électricité en 2014.....	131
Tableau 42. Quelques variables relatifs à l'école primaire par région et au niveau national.....	133
Tableau 43 : Modélisation des phases de transport.....	145
Tableau 44 : synthèse des deux principales voies technologiques de séchage de la mangue au Burkina Faso (les mots soulignés indiquent ce qui a été modélisé en ACV).....	146
Tableau 45 : Analyse de contribution pour 1kg de mangue fraîche exportée vers le Maroc par camion frigorifique (arrivée : Casablanca).....	160
Tableau 46. L'importance des différentes variétés de Mangues du Burkina Faso, mise à jour le 21-06-2017	184
Tableau 47. les volumes en direction de l'Union Européenne en frais (tableau réalisé le 23 mai 2016:	190

Tableau 48. Volume de mangues fraîches collectées et transformées chez la société de purées et de nectars.....	192
Tableau 49. Frais de 1ère certification	205
Tableau 50. Frais de 2ème certification (ne concerne que les frais récurrents)	205
Tableau 51 Compte d'exploitation prévisionnel d'un verger (source TradeHub).....	206
Tableau 52. Evaluation des exportations à l'international Union Européenne et Afrique continentale (source : entretiens et Douanes).....	207
Tableau 53. Relevé des prix aux différents niveaux de chacune des sous-filières (sources anonymisées)	208
Tableau 54. Comptes agrégés par opération (millions de FCFA)	211
Tableau 55. Quantité de mangues agréées en 2016, toutes variétés confondues par les pisteurs d'AFRICABIO (source : AfricaBio).....	212
Tableau 56. Méthode de représentativité et de construction des agents pour l'analyse économique.	213
Tableau 57. Évaluation de la qualité des jeux de données.....	214
Tableau 58. Répartition du résultat net d'exploitation par opération auprès de l'ensemble des sous-filières.	243
Tableau 59. Répartition des salaires parmi les agents des sous-filières	243

Liste des figures

Figure 1. Représentation des 5 sous-filières de la mangue au Burkina Faso	14
Figure 2. Zones de production de mangue, axes de transports terrestres et sécurité des personnes.....	16
Figure 3. Les zones de production de mangues fraîches au Burkina Faso (en orange sur la carte)	17
Figure 4. Evolution du poids des sociétés dans le marché de la mangue séchée.	23
Figure 5. Part des premiers acheteurs de mangues séchées en 2015 (1389 tonnes) et 2016 (1932 tonnes).....	24
Figure 6. Part en % de l'autoconsommation dans la dépense totale des ménages (INSD, 2015)	25
Figure 7. Mangues exportées (fraîches et séchées) vers l'Union Européenne de 2000 à 2016 (sources Eurostat) et calendrier d'approvisionnement- Principales origines (source Fruitrop).....	27
Figure 8. Total annuel des exportations de mangues fraîches et séchées du Burkina Faso	29
Figure 9. Flux exprimés en tonnes des sous-filières de la mangue au Burkina Faso, de mangues fraîches, de nectars, de purée et de mangue séchées (sortie AFA).	32
Figure 10. Cycle de production schématique d'un manguier au cours de son existence.....	36
Figure 11. Fonctionnement de l'unité de fabrication de purée et de nectars (Pommier, 2014)	39
Figure 12. Prix en FCFA de la recharge pour bouteille de gaz de 12,5 kg (source en bas de page)	40
Figure 13. Répartition des responsables de parcelles par espèce (DGESS, 2014)	43
Figure 14. Nombre d'unités de transformation créés et par an et statut juridique des unités de transformation en 2016 (source: auteurs, traitement des fichiers PTRAMAB).....	45
Figure 15. Nombre d'interceptions du Burkina Faso de biens importés en Europe et la Suisse avec la mouche des fruits	54
Figure 16. Intégration verticale interne: sécuriser une partie de la production de mangues fraîches, le transport, la transformation et l'exportation.....	56
Figure 17. Intégration verticale externe au niveau continental avec le Burkina Faso, le Mali et la Côte d'Ivoire comme sources d'approvisionnement: production transport, transformation et exportation	56
Figure 18. Stratégie d'intégration verticale par une relation directe entre transformateur et producteurs pour se passer des pisteurs	57
Figure 19. Intégration horizontale et verticale des activités de Fruiteq-Timini.	57
Figure 20. Approvisionnement quotidien des variétés Amélie, Kent et Keitt par les 16 pisteurs d'AFRICABIO pour la campagne 2016.	63
Figure 21. Structure des coûts en FCFA/kg et des marges par kilo de mangue fraîche de 3 exportateurs de mangues fraîche interrogés (source : entretiens mission avril-mai 2017).....	64
Figure 22. Coûts de production du séchage en FCFA/kg de 4 transformateurs de mangues fraîches en mangues séchées interrogés (Source : entretiens mission avril-mai 2017)	64
Figure 23. Répartition de la valeur ajoutée parmi les 5 sous-filières en 2016 (FCFA).....	88
Figure 24. Répartition de la valeur ajoutée ramenée au kilo de mangue fraîche parmi les 5 sous-filières en 2016 (FCFA)	89
Figure 25. Répartition de l'emploi direct de l'ensemble des sous-filières	94
Figure 26. Répartition des employés salariés permanents ou saisonniers de l'ensemble des sous-filières	95
Figure 27. Profil social de la filière mangue au Burkina	140
Figure 28 : Les 4 étapes classiques de la méthode ACV.....	142
Figure 29 : Evaluation qualitative de la variabilité des données mobilisées	149
Figure 30 : Formalisme classique de quantification des flux élémentaires en ACV	151
Figure 31 : Représentation des résultats sous forme d'une analyse de contribution des principales phases d'un process	153
Figure 32 : Représentation des résultats d'une comparaison de variantes de systèmes (non réalisable avec des systèmes à unités fonctionnelles différents).....	154
Figure 33 : Analyse de contribution des principales phases pour la mangue fraîche export (limites = sortie de station de conditionnement).....	155
Figure 34 : Comparaison des dommages environnementaux de la mangue séchée biologique et conventionnelle avec le même mode de séchage	156
Figure 35 : Comparaison des dommages environnementaux de la mangue séchée biologique, en fonction du mode de séchage choisi : tunnel ou ATESTA.....	157
Figure 36 : Mise en évidence de l'effet de la limite sur le système choisi, illustrée sur la santé humaine, pour 1kg de mangue fraîche exportée par avion vers l'Europe	158
Figure 37 : Analyse de contribution, avec prise en compte de l'export avion (arrivée à Paris) - mangue fraîche exportée	159
Figure 38 : Analyse de contribution, avec prise en compte de l'export en train vers Abidjan + bateau (arrivée à Anvers) - mangue fraîche exportée	160
Figure 39 : Analyse de contribution pour 1kg de mangue fraîche exportée vers le Maroc par camion frigorifique (arrivée : Casablanca).....	161
Figure 40 : Dommages environnementaux (Human Health) des 3 sous-filières de mangues fraîches export, exprimés de deux façons : 1) avec la limite à la station de conditionnement et 2) avec la limite au pays de destination.....	162
Figure 41. Températures et pluviométries moyennes mensuelles de Bobo Dioulasso (2010-2016).	176
Figure 42. Translation vers le sud des isohyètes du Burkina Faso (1931 / 1995).	177
Figure 43. Evolution de la pluviométrie au Burkina Faso.....	177
Figure 44. Les zones de production de mangue destinées à l'exportation Union Européenne en Afrique de l'Ouest et infrastructures et sites de collections variétales (source : Parrot et al., 2017)	179

Figure 45. Evolution des exportations de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne (Source : Parrot et al., 2017)	180
Figure 46. Plantations de manguiers au Burkina Faso en 1967 (Munier, 1967).....	181
Figure 47. Procédé de transformation de la mangue fraîche en mangue séchée (Rivier et al., 2009).....	199
Figure 48. Séchoir traditionnel à convection naturelle dits "Atesta" (Rivier et al., 2009)	200
Figure 49. Prix des mangues exportée par avion et par bateau (source : P. Gerbaud, FRUITROP).....	209

1 Résumé exécutif

Nous présentons successivement les enjeux des sous-filières de la mangue au Burkina Faso, la contribution de la Chaîne de Valeur à la croissance économique et l'analyse de son caractère inclusif, l'analyse de sa durabilité sociale, et l'analyse de sa soutenabilité environnementale. Nous présentons ensuite les enjeux et risques principaux ainsi que les enjeux nécessitant des analyses plus approfondies.

Nous avons étudié 5 sous-filières :

- **La sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne.** Nous avons distingué dans cette filière les mangues transportées par bateau et les mangues transportées par avion ;
- **La sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale ;**
- **La sous-filière de la transformation de mangues en mangues séchées vendues presqu'exclusivement sur le marché international;**
- **La sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars vendues exclusivement sur le marché national;**
- **La sous-filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso.**

Il s'agit de sous-filières contrastées. En effet, les produits considérés sont la mangue fraîche, la mangue séchée, la mangue en purée et la mangue en nectars:

- Il faut entre 17 et 22 kilos de mangues fraîches pour produire 1 kilo de mangues séchées.
- Il faut 1,64 kilo de mangues fraîches pour produire 1 kilo de purée de mangues.
- Avec 1 kilo de purée de mangues, nous avons fait l'hypothèse que 4 litres de nectars sont produits (avec l'ajout d'eau essentiellement).

Par ailleurs, la sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars est sans doute surestimée puisque nous n'avons pas eu accès à l'ensemble de ses coûts. Cependant, cela n'affecte pas la structure générale des résultats et des comparaisons inter-filières.

Contribution de la Chaîne de Valeur à la croissance économique et analyse de son caractère inclusif

Toutes les sous-filières sont rentables en 2016 et viables à l'exception d'une partie des entreprises de transformation en mangues séchées pour qui la certitude de vendre systématiquement ses produits n'est plus garantie.

En 2016, la valeur ajoutée totale de l'ensemble des sous-filières est de **30 milliards de FCFA en produits finis**.

Leur contribution **directe** et **indirecte** au PIB du Burkina Faso est de **0,5%** en valeur courante.

La contribution directe et indirecte de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole est de **2,9%**.

La contribution par les taxes directes et indirectes s'élève à **1,6 milliards de FCFA**.

La chaîne de valeur contribue à hauteur de **0,6%** des exportations de biens FOB pour les sous-filières de la mangue fraîche à destination de l'Union Européenne, de la mangue séchée et de la purée exportées.

Le Coefficient de Protection Nominale est de 0,973, **l'ensemble du fonctionnement des sous-filières est efficient.**

Le Coefficient de Protection Effective est de 0,979, **l'ensemble des sous-filières n'est pas particulièrement protégé.**

Le Ratio Cout en Ressource Intérieure est de 0,165, **l'ensemble des sous-filières valorise ses ressources locales** grâce à des recettes représentant 72% du total des comptes économiques.

Le revenu est globalement équitablement réparti dans la chaîne de valeur et les agents.

La répartition de la valeur ajoutée est globalement équitable compte tenu des volumes traités par les agents, des responsabilités respectives et des charges qui leurs incombent. Les sous-produits de la sous-filière purée et nectars bénéficient d'un effet volume important (notamment avec les nectars) et de prix de détail élevés. La répartition de la valeur ajoutée par sous-filière peut donc paraître contrastée. Les différences observées dans la répartition de la valeur ajoutée s'expliquent par le nombre d'intermédiaires, les prix payés aux producteurs (ils varient de 10 FCFA pour la sous-filière locale à 100 FCFA pour les mangues de qualité export à destination de l'Union Européenne), mais aussi par la valeur créée dans le processus de transformation.

Les salaires s'élèvent à 1,2 milliards de FCFA pour 2016. Ils incluent les emplois permanents (à l'année et déclarés) et non permanents (saisonniers et en général non déclarés).

Les 5 sous-filières obéissent à des régulations essentiellement concurrentielles, mais aussi monopolistiques, captives, voire contractuelles.

L'emploi total de l'ensemble des sous-filières de la mangue s'élève à **27 809 personnes** répartis en **21 244 emplois directs** d'auto entrepreneurs ou assimilés (agriculteurs, pisteurs, détaillantes, etc.) et **6 565 emplois indirects** permanents (343 emplois) et saisonniers (6 222 emplois).

L'emploi permanent des entreprises de transformation et de conditionnement pour l'exportation en frais concerne 343 salariés.

Le secteur de la transformation et de l'exportation en frais à destination de l'Union Européenne emploie une main d'œuvre saisonnière rémunérée à 1 000 FCFA par jour, soit, sur 2 mois de travail et hors détaillants en jus, un peu moins de **4 000 personnes, des femmes essentiellement**. Ce résultat correspond aux estimations de la PTRAMAB dans son bilan annuel de 2016. Cette main-d'œuvre est essentiellement féminine et contribue aussi à l'insertion sur le marché du travail d'une population vulnérable ou marginale.

Tous les grossistes ne disposent pas de leurs services de transport. Nous relevons surtout que les activités saisonnières de commercialisation de la mangue fraîche sur le marché local font vivre près de **10 000 détaillantes**. Ce chiffre illustre aussi le caractère inclusif de cette sous-filière parmi les groupes vulnérables et marginalisés. Les détaillantes peuvent aussi employer des trieurs, ce qui contribue à créer de l'emploi.

Toutes les sous-filières sont rentables en 2016 et viables à l'exception, sur ce dernier point, d'une partie des entreprises de transformation en mangues séchées pour qui la certitude de vendre systématiquement ses produits n'est plus garantie.

Analyse de la durabilité sociale de la Chaîne de Valeur

La filière mangue contribue modestement à un développement socialement durable. Elle a une contribution considérable sur les conditions de travail, la sécurité alimentaire et nutritionnelle et les conditions de vie. Elle contribue de façon modérée à l'égalité de genre et le capital social. Elle se trouve dans une situation critique par rapport à l'accès à la terre.

Les conditions de travail sont socialement acceptables et durables dans les sous-filières orientées vers l'exportation.

L'accès à la terre n'est pas socialement acceptable, ni durable, car la loi foncière et les procédures en vigueur ne sont pas appliquées et les services de l'Etat ne sont ni en place, ni accessibles. Jusqu'ici l'accès des terres reste l'affaire des chefs traditionnels et le Comité de Développement villageois (CDV) ou le résultat de transactions hors du cadre légal, voire illégales. Comme pour d'autres activités agro-sylvo-pastorales, la filière mangue s'implante dans un contexte où l'accès à la terre n'est pas basé sur des procédures transparentes, participatives et consultatives, et qui rend difficile l'accès aux jeunes, femmes et migrants voulant commencer leur verger. L'augmentation des conflits de terre est un risque considérable.

L'égalité de genre est acceptée dans la mesure où les femmes et les hommes assument les responsabilités qui leurs sont assignées selon les normes et valeurs de la société: Les activités de production mobilisent surtout les hommes et les activités de transformation surtout les femmes. Beaucoup de femmes travaillent dans les unités de transformation et de conditionnement pendant la campagne de la mangue. Elles retournent à la maison avec un salaire qui renforce leur marge de manœuvre et statut vis-à-vis l'époux en contribuant aux dépenses du ménage.

La mangue joue un rôle stratégique pour la sécurité alimentaire et surtout nutritionnelle dans l'économie des ménages des producteurs et des travailleurs au sein des sous-filières mais aussi à l'échelle nationale. L'autoconsommation de mangues fraîches comble les déficiences en micronutriments des populations vulnérables et marginales, en particulier chez les femmes enceintes et les enfants en bas-âge. Les activités économiques des sous-filières de la mangue fraîche et transformée fournissent des ressources monétaires pour la consommation alimentaire, notamment en période de soudure.

Pour ce qui concerne les sous-filières orientées sur l'exportation, les enjeux sont nombreux par rapport à la progression du capital social et de sa distribution équitable. Le taux d'organisation des producteurs est faible, entre 10 à 30 %. Leur participation semble se limiter aux membres des familles fondateurs. La capacité institutionnelle des GIE et des coopératives est faible mais peut s'améliorer avec l'appui en organisation fourni par les entreprises qui achètent ces mangues dans des sous-filières certifiées. **L'avenir des GIE et des coopératives dans les sous-filières de l'exportation est incertaine** : des entreprises préfèrent traiter directement avec les producteurs, parfois plus modernes, tandis que d'autres prennent des mesures incitatives pour travailler ensemble. La circulation de l'information aux informations peut être limitée, surtout quand les unités de transformation et de conditionnement font appel à des pisteurs. Par exemple, **on peut douter de la connaissance des prix à l'exportation par les producteurs.** La formation des producteurs et des pisteurs est surtout assurée dans les filières certifiées pour l'exportation, pour réduire les pertes et les écarts de tri dans la filière. Dans de telles filières, des intrants pour lutter contre la mouche des fruits sont également distribués par les entreprises. Le taux de formation et de distribution des intrants n'est pas connu. **Enfin, la confiance reste à améliorer entre les opérateurs des chaînes, et même entre producteurs membres d'un GIE ou d'une Coopérative.**

Les producteurs et les travailleurs utilisent les revenus de la mangue non seulement pour payer la nourriture, mais aussi pour payer les frais de santé, les frais de scolarité des enfants et la construction des maisons. Ces dépenses sont surtout visibles dans la qualité des maisons dans des zones de forte concentration de la production de mangue.

Analyse de la soutenabilité environnementale de la Chaîne de Valeur

Sur la base des systèmes étudiés, la mangue fraîche locale vendue au Burkina-Faso est le produit qui a le moins d'impacts environnementaux. Les impacts sont proportionnels à la distance de transport de ces mangues, et sont de ce fait nuls si la mangue est consommée directement au niveau de la zone de production. Même dans le cas d'un transport vers Ouagadougou, les impacts de la mangue fraîche locale sont inférieurs aux autres sous-filières.

Sur la base des systèmes étudiés pour la mangue fraîche exportée, si l'on s'arrête à la sortie de la station de conditionnement, c'est la phase de transport des mangues des verges vers

la station qui a le plus d'impacts sur l'environnement (environ 70%), et dans un second temps le conditionnement lui-même. Si l'on prend en compte la phase d'exportation, c'est la phase d'export par avion qui présente le plus d'impact (35 fois plus important que ce qui se passe avant la sortie de station de conditionnement, puis l'export par camion frigorifique vers les autres pays Africains, et enfin l'export par bateau vers l'Europe, qui présente le moins d'impacts (voir Figure 40). De façon relative, si la mangue fraîche exportée par avion vers l'Europe est positionnée à 100% des dommages, la mangue exportée par camion frigorifique dans les autres pays africains est à 18%, et la mangue fraîche exportée par bateau vers l'Europe est à 10%.

Sur la base des systèmes étudiés pour la mangue séchée, les impacts dépendent essentiellement de la technologie de séchage utilisée (qui joue elle-même sur la quantité d'énergie nécessaire). Par ailleurs, cette sous-filière étant basée sur un processus de concentration de produits (22 kilogrammes de mangues fraîches en moyenne pour produire 1 kilogramme de mangue séchée), les quantités de mangues. La sous-filière de la mangue séchée présente donc des impacts élevés, essentiellement dus aux grandes quantités d'énergie utilisées pour le transport des mangues fraîches et pour le séchage au gaz (voir partie 7.6.2).

À mode de séchage équivalent, il n'y a pas de différence significative entre la mangue séchée biologique et la mangue séchée conventionnelle.

Afin de limiter les impacts et dommages environnementaux liés à la chaîne de valeur de la mangue et à ses différentes sous-filières avec le mode de production extensif actuel, les experts font les préconisations suivantes :

- **Diminuer les pertes pures en fruits à chaque maillon de la chaîne de valeur.**
- **Favoriser la consommation de mangue fraîche dans le pays** (proche des zones de production), qui est la sous-filière la moins impactante sur l'environnement.
- **Limiter les transports de mangues.** Favoriser les conditions permettant de diminuer les distances parcourues par les camions de façon à réduire les impacts environnementaux liés au transport :
 - Favoriser une consommation locale à proximité des zones de production,
 - Renouveler les moyens de transport de marchandise (normes EURO5 ou EURO6).
- **Baisser la consommation énergétique** du séchage pour la mangue séchée, en utilisant les technologies plus économies en énergie.

Il convient de noter que la mise en place de vergers dits modernes (plus intensifs : irrigation, engrangement, traitements phytosanitaires, ...) aurait pour conséquence de générer des impacts environnementaux plus importants, qui modifieraient ces préconisations.

Les enjeux

Les sous-filières de la mangue au Burkina Faso contribuent à la **sécurité alimentaire et nutritionnelle** en faveur des populations vulnérables ou marginales, à créer de l'emploi dans des zones rurales, et à s'insérer dans le commerce mondial.

La production de mangue étant aléatoire, nous avons constaté sur ce point mais aussi à cause de la concurrence croissante, le souhait de plusieurs **entreprises d'exportation** et de transformation de **diversifier** leurs activités de transformation non seulement sur la mangue mais aussi sur d'autres fruits et produits maraîchers. Ceci afin de rentabiliser leur équipement et pour pérenniser l'emploi qui est en grande partie saisonnier.

Pour le séchage, l'arrivée de nouveaux concurrents dotés d'équipements performants provoquera des changements sur l'ensemble de la sous-filière. On peut envisager une **réorganisation de la sous-filière de transformation en mangues séchées** sur 2 axes : des entreprises engagées dans un modèle économique concurrentiel basé sur un produit

conventionnel et des entreprises engagées dans un modèle à vocation « sociale » basé sur des produits labellisés bio.

Pour l'exportation, la mangue demeure l'un des rares produits dont la demande est soutenue, mais il existe le risque de voir les **contrôles sanitaires** devenir de plus en plus stricts et donc de générer des coûts de transaction de plus en plus élevés. Elle est par ailleurs de plus en plus soumise à des contraintes portées par la **demande des marchés internationaux** en termes d'homogénéité de produit et d'un maintien des qualités organoleptiques.

L'émergence des marchés nationaux et continentaux mérite d'être suivie car elle fournira des leviers de croissance pour les entreprises qui se diversifieront que ce soit pour de nouveaux produits en dehors de la mangue ou sur de nouveaux marchés.

Risques principaux et enjeux nécessitant des analyses plus approfondies

L'application de plus en plus stricte de normes, dans un contexte où les maladies et les ravageurs sont mal maîtrisés, constitue une menace permanente pour les sous-filières visant les marchés à destination de l'Union Européenne. Par exemple, le cas de lutte contre la mouche des fruits montre la nécessité d'une approche collective parmi les agents et exhaustive parmi les producteurs de mangues.

Les pénuries d'emballage sont un problème récurrent. Les agents ont du mal à se coordonner pour s'approvisionner correctement.

Concernant la sécurité alimentaire auprès des populations vulnérables ou marginales, il s'agit de savoir s'il existe le **risque à terme d'une compétition entre la consommation locale et les exportations sur les marchés internationaux ou continentaux**. Il s'agirait alors d'identifier l'ampleur de cette compétition, ses déterminants, et ses effets sur la sécurité alimentaire. Cela implique de mieux comprendre ces deux sous-filières en croissance mais qui restent sous-évaluées dans les rapports officiels. Enfin, la sécurité alimentaire et nutritionnelle passe aussi par la consommation de jus et de nectars. Il est nécessaire de mieux évaluer la contribution potentielle des nectars à la sécurité nutritionnelle et leur accès auprès des populations vulnérables.

Concernant les producteurs, il s'agit de mieux comprendre les différents coûts d'opportunité pour le producteur de la gestion de ses vergers de manguiers par une compréhension de son intégration dans l'**économie de son ménage**. Cette compréhension devra intégrer les **contraintes posées par le foncier, les relations de genre intra – ménage, et les liens entre l'interprofession et les populations de producteurs marginales et vulnérables**.

Concernant les vergers de manguiers, il s'agit d'étudier les perspectives d'une **intensification écologique à vocation économique sur les vergers de manguiers afin de contribuer indirectement à une augmentation du revenu des populations marginales et vulnérables**. Le principe est de libérer des ressources foncières accaparées par les vergers de manguiers afin de les mettre en valeur sur d'autres cultures. Cette intensification écologique à vocation économique serait articulée autour de la diversification variétale en accord avec la demande des marchés et en coordination avec l'interprofession et les entreprises. Un résultat attendu serait par exemple de contribuer indirectement à une augmentation du revenu par la mise en valeur d'autres cultures tout en maintenant constante la production de mangues fraîches.

Portée et limites de l'étude

Les limites des sous-filières sont différentes d'une sous-filière à l'autre. La limite du système « à la dernière étape logistique » entraîne donc un biais dans l'interprétation des résultats d'impacts et de dommages calculés sur les sous-produits, notamment lorsque l'on cherche à comparer les sous-filières entre elles.

Les produits finaux ne sont pas même nature et ne sont pas substituables (mangue fraîche ou transformée). Les comparaisons entre ces produits appellent donc à la prudence.

La production de mangue présente des alternances d'une année sur l'autre. Les extrapolations des résultats de l'étude sont donc hasardeuses d'une année sur l'autre. Par

exemple, 2016, année de référence pour l'étude, est considérée comme une bonne année pour la campagne tandis que l'année 2017 s'est révélée en deçà des attentes.

L'analyse de la sous-filière purées et nectars nécessite d'être mieux renseignée à l'avenir pour la structure de ses charges et de consommation d'énergie et de matière.

Nous avons utilisé une version provisoire du logiciel d'Analyse des Filières Agricoles qui n'a pas permis d'exploiter l'ensemble de ses fonctionnalités.

Les auteurs recommandent la mise à jour de cette analyse fonctionnelle dans quelques années, afin d'étudier l'effet de l'entrée en production des vergers modernes et ceux des investissements technologiques en cours en 2017 sur la transformation de la mangue.

2 Objectifs et portées de l'analyse

La DG-DEVCO en partenariat avec AGRINATURA œuvre pour la réalisation de 30 analyses des chaînes de valeurs (CdV) agricoles dans des pays en voie de développement. Ce projet 'Value Chain Analysis 4 Development' (VCA4D) a pour objectif d'orienter les investissements **futurs et les dialogues** politiques des Délégations de l'Union Européenne. Elle s'est engagée à développer des Sous-filières agricoles pour réduire la pauvreté et contribuer au développement durable dans des pays en voie de développement.

L'étude produira des connaissances sur la croissance, sur le caractère inclusif et la durabilité de la chaîne de valeur (CV) de la mangue au Burkina Faso. Cela permettra de comprendre comment la situation de la chaîne de mangue soutenue par de nombreux programmes a évolué ces dernières années.

Elle fournira également des informations de base pour des analyses complémentaires de la compétitivité de la chaîne de valeur en relation avec le développement du secteur privé et sa contribution à la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Les experts orienteront leur analyse selon quatre questions principales:

- 1) Quelle est la contribution de la CV à la croissance économique?
- 2) Cette croissance économique est-elle inclusive?
- 3) Cette CV est-elle socialement durable?
- 4) La CV est-elle écologiquement durable?

L'objectif de l'étude est la description et l'analyse de la chaîne de valeur de la mangue en particulier liées aux exportations et aux exigences de conformité du marché, ainsi qu'à la répartition des risques, des coûts et des avantages parmi tous les agents de la chaîne de valeur. L'analyse sera réalisée en utilisant les outils et les méthodes proposés par DEVCO / C1 dans le «*Soutien méthodologique pour l'analyse et le développement de chaînes de valeur inclusives et durables*».

Ce cadre méthodologique élaboré par la Commission comprend une trousse à outils d'analyse fondée sur des preuves, en grande partie quantitative. Il consiste en un système de diagnostic robuste pour décrire l'état des situations pour le fonctionnement de la chaîne (système CV, diagnostic technique et gouvernance) et les trois dimensions de la durabilité (économique, environnementale et sociale).

Tout au long de ces analyses, les experts mettront en évidence quels sont les problèmes les plus pertinents et où les risques sont plus évidents pour la chaîne de valeur, les points devant être analysés plus en profondeur, et les aspects les plus difficiles à renseigner.

Ce rapport décrit l'analyse sociale des sous-filières de la mangue de Burkina Faso. Elle s'appuie sur 2 missions effectuées par toute l'équipe au Burkina Faso, et plus précisément dans la zone de production et de transformation de 75 % des mangues, la région des Hauts Bassins et celle des Cascades. Une visite d'un jour a été réalisée dans la région du Centre Ouest qui est également une zone de production des mangues. La première mission a coïncidé avec le début de la 'campagne mangue' au mois de mars 2017, la deuxième mission s'est déroulée au mois de mai 2017.

Le cycle de production du manguier alterne entre années de bonne production et années de mauvaise production. L'année de référence est 2016. Or c'était une année de relativement bonne production. L'année 2017 a été en deçà des attentes. Les résultats de cette étude sont donc à relativiser en fonction des années de référence.

3 Méthodologie générale

Les données ont été collectées sur une période de 6 mois, du 1er mars 2017 au 31 août 2017. Au cours de cette période deux missions ont été réalisées du 23 mars au 5 avril, et du 3 au 13 mai 2017 au Burkina Faso. Cinq sous-filières ont été identifiées et étudiées:

- La sous-filière de l'**exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne**. Nous avons distingué dans cette filière, la sous-filière mangue bateau et la sous-filière mangue avion ;
- La sous-filière de l'**exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale** (Algérie, Mali, Maroc, Niger, Ghana) ;
- La sous-filière de la **transformation de mangues en mangues séchées**;
- La sous-filière de **transformation de mangues transformées en purées et nectars**;
- La sous-filière de la **mangue fraîche produite et consommée localement** au Burkina Faso.

Les produits considérés sont la mangue fraîche, la mangue séchée, la mangue en purée et la mangue en nectars. Nous présenterons les résultats du marché en produits finis mais aussi en équivalent mangues fraîches afin de rendre les résultats comparables. En effet :

- Il faut entre 17 et 22 kilos de mangues fraîches pour produire 1 kilo de mangues séchées.
- Il faut 1,64 de mangues fraîches pour produire 1 kilo de purée de mangues.
- Avec 1 kilo de purée de mangues, nous avons fait l'hypothèse que 4 litres de nectars sont produits (avec l'ajout d'eau essentiellement).

N.B. : Nous employons indifféremment les termes « agents » et « opérateurs » pour désigner les opérateurs impliqués directement ou indirectement dans les sous-filières.

Nous employons le terme sous-filière en lieu et place de sous-chaine de valeur.

Toutes les tables et figures sont source auteurs, sauf mention contraire.

3.1 Population interrogée

L'intégralité des différentes catégories d'agents dans les sous-filières ont été interrogés (Tableau 1).

Tableau 1. Dispositif d'investigation auprès des agents économiques

Sous-filières	Nb Entreprises	Entreprises interrogées	Taux de sondage (sur CA ou volumes)
Mangues fraîches Europe bateau*	10	2	90%
Mangues fraîches Europe avion*	2	2	100%
Mangues fraîches Afrique**	Inconnu	7	30%
Mangues séchées***	53	10	9%
Mangues Purées & Jus	1	1	100%
Mangues marchés locaux**** / *****	Inconnu	10	<5%

Notes: Certaines entreprises interviennent sur plusieurs filières (exportations Europe, Afrique et transformation en sec par exemple comme la société Fruiteq Timini.).

* 8 entreprises interrogées.

** Nous avons interrogé 2 grossistes des marchés de fruits de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou, 2 transporteurs, et 3 entreprises actives dans les secteurs de la transformation et/ou de l'exportation à destination de l'Union Européenne diversifiées sur le continent africain.

*** La PTRAMAB a 57 membres inscrits en 2016. Quatre d'entre eux n'ont fourni aucune information sur leurs fiches d'inscription. Leurs entreprises ont donc été soustraites de notre liste. Six entreprises membres de la PTRAMAB ont été interrogées. Trois entreprises non-membres de la PTRAMAB ont été interrogées. Une entreprise a été interrogée mais elle n'est pas encore opérationnelle. Elle se déclare inscrite sur les listes de la PTRAMAB mais nous ne l'y avons pas retrouvée.

**** Nous avons interrogé au moins 3 détaillantes en bord de route, une détaillante à Ouagadougou, un semi grossiste au marché central de Ouagadougou, et les opérateurs des marchés de fruits de Bobo-Dioulasso (4 directeurs et chefs de services et 2 grossistes).

***** La production de mangue étant difficile à estimer, nous avons posé que la production de mangues commercialisées bord champ pour la filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso est égale à celle commercialisée pour les 4 autres filières.

L'interprofession a été interrogée, c'est-à-dire la PTRAMAB et l'APROMAB. Malgré nos efforts, nous n'avons pas pu rencontrer les responsables de l'APROMAB. Nous avons rencontré son vice –président. Nous avons rencontré le directeur de la PTRAMAB.

Les structures d'appui ont été interrogées : la Délégation Union Européenne, Commune Urbain de Banfora, SNV, CYFU AGRO, COOPAKE, Conseil Régional des Hauts Bassin, PAFASP, TRADE HUB, CIRAD, Structure de Gestion des Marchés de Bobo-Dioulasso, le COLEACP, 2 Centres de Santé et 3 Écoles Primaires, puis des auditeurs de différents types de certification.

Le tableau 2 présente le nombre d'agents rencontré par catégorie. Quelques agents ont été rencontrés plusieurs fois pour aborder des thèmes en profondeur.

Tableau 2. Agents rencontrés lors des 2 missions d'expertise en 2017

Agents rencontrés	Nombre
Dirigeants/gérants des Entreprises et des Coopératives	20
Main œuvre permanent, CDD ou journalier	14
Vendeurs détaillants	6
Comptables des entreprises	5
Producteur	5
Agronomes	4
Projets d'appui	4
APROMAB	4
Secrétaires, délégués du personnel	3
Transporteurs	3
(Demi-)Grossistes	3
Directeurs d'École	3
Consultants	2
Pisteurs*	2
Structures de Santé	2
Auditeurs	2
Structures d'appui-conseil publics	1
Infrastructures	1
Collectivités Territoriales	1
Bailleurs	1
Somme	86

* y compris une association des pisteurs

3.2 Sources d'informations et collecte des données

Environ 150 documents traitant de près ou de loin la mangue au Burkina Faso ont été consultés, dont des rapports d'expertise du Cirad notamment pour les sous-filières de la mangue transformée.

Nous avons consulté des rapports traitant des filières structurées de la mangue export en frais à destination de L'Union Européenne et de la mangue transformée en sec et en purées et nectars depuis 2007 (AGRODEV-SERVICES, 2015, DIAKITE, OUEDRAOGO, et al., 2008, Hanemann, Velez, et al., 2017, Hénard and Desjonquères, 2015, MAAS, 2013, Melle and Buschmann, 2013, Safdar and Chughtai, 2013, SANOU and TOUGMA, 2008, van der Waal and Zongo, 2011). Ces rapports mentionnent la plupart des enjeux récurrents de ces filières (structure des filières, pertes récolte et post récolte, qualité des produits, certification, etc.).

Aucun rapport en revanche n'aborde la filière de la mangue fraîche destinée aux marchés locaux et aux autres marchés du continent africain.

Concernant les sources fiables pour quantifier les flux, les chiffres des douanes sont disponibles dans différentes bases de données, mais ils ne peuvent être utilisés en l'état :

- Les mangues, Goyaves, Mangoustans sont regroupés au sein d'une même catégorie de fruits. Dans le contexte du Burkina Faso, les mangoustans et goyaves ne peuvent interférer avec les mangues dans les flux commerciaux, ils sont inexistant.
- Au sein de cette catégorie, regroupant 3 fruits, les douanes distinguent 2 types de produits : les fruits frais et séchés sans modification de leur structure regroupés ensemble (code 080450) d'une part, les fruits ayant subi une transformation de leur état sous forme de jus, purées, confitures, ... (code 20089948) d'autre part.

Pour quantifier plus spécifiquement, les flux de mangues exportées sous forme de fruits frais ou de fruits séchés, nous nous sommes appuyés sur les sources les plus sûres. Elles sont de natures diverses : statistiques des douanes européennes (Eurostat) pour les importations par les pays membre de l'Union Européenne, statistiques des Nations Unies (ComTrade) pour les exportations par le Burkina Faso ou les importations par les pays de la sous-région ou par des pays tiers (USA, Canada, Suisse, ...). Ces données confrontées et complétées par les déclarations des opérateurs burkinabés nous ont permis d'établir par déduction une

cartographie des flux qui nous semble réaliste (voir en annexe Analyse de la demande page 188).

3.3 Modalités de collecte des données brutes et limite de responsabilité

Le présent rapport est issu d'un travail minutieux des auteurs pour sélectionner, collecter, compiler et traiter les meilleures données et informations à leur disposition afin de décrire la chaîne de valeur de la mangue au Burkina Faso. Il ne prétend pas à l'exhaustivité ni n'exclut la possibilité qu'une erreur se soit glissée dans les informations présentées. Ils déclinent toute responsabilité quant aux résultats et aux conclusions qui peuvent être obtenus par leur utilisation et quant à l'usage qui en serait fait.

D'autre part, cette analyse fonctionnelle réalisée en 2017 est basée sur l'année de référence 2016 ainsi que sur des informations issues des campagnes précédentes (jusqu'à 2016).

Partant d'une analyse datée à ce jour des facteurs importants susceptibles de modifier la chaîne de valeur, les auteurs soulignent la limite des extrapolations prédictives et programmatiques qui pourraient être faites sur la base des informations du document, au-delà de quelques années.

Les auteurs recommandent la mise à jour de cette analyse fonctionnelle dans quelques années, permettant d'étudier l'effet de l'entrée en production des vergers modernes et ceux des investissements technologiques en cours en 2017 sur la transformation de la mangue.

3.4 Qualité des informations collectées

Concernant les informations économiques collectées auprès des agents économiques, nous avons rencontré 4 cas de figure :

1. Deux entreprises (l'une dans l'exportation en sec et l'autre dans l'exportation et la sous-traitance pour le conditionnement) qui nous ont communiqué l'intégralité de leurs informations économiques et comptables en toute transparence (états financiers pour la déclaration fiscale).
2. Une entreprise qui nous a transmis différentes comptabilités destinées aux différents clients (l'État, l'expert, le directeur), c'est-à-dire les états financiers pour la déclaration fiscale, les états financiers et économiques évalués avec l'expert, et une comptabilité à laquelle nous n'avons pas eu accès et qui regroupe sans doute des informations précises sur certains prix pour l'estimation des produits et des charges.
3. Une entreprise a refusé de transmettre toute information économique et financière à l'exception de quelques éléments particuliers. Il s'agit de l'entreprise en position dominante pour la sous-filière des purées et nectars.
4. Le reste des cas rencontrés est constitué des entreprises qui nous ont fourni les informations économiques et financières au gré des entretiens oraux que nous avons pu avoir lors des missions. Cela a été le cas de figure le plus fréquent. Certaines entreprises se sont clairement affichées dans le secteur informel pour le volet fiscal malgré une comptabilité précise mais que nous n'avons pas pu consulter.

La qualité des informations est variable en fonction des objets étudiés.

Dans le cas des agents économiques (entreprises, commerçants), la prévalence du secteur économique non observable influe sur la disponibilité et la qualité des données collectées :

1. Les transactions illicites qui ne respectent pour le foncier par exemple ni les textes officiels ni la loi coutumière.

2. Les activités issues de l'économie souterraine volontairement soustraite au contrôle de l'État (par exemple pour échapper aux impôts ou à aux droit du travail) sont aussi difficilement quantifiables. Les unités de production issues du secteur informel, ayant un faible niveau d'organisation, opèrent à petite échelle et de manière spécifique avec peu ou pas de division entre le travail et le capital en tant que facteurs de production. Les relations de travail, lorsqu'elles existent, sont surtout fondées sur l'emploi occasionnel, les relations de parenté ou les relations personnelles et sociales plutôt que sur des accords contractuels comportant des garanties en bonne et due forme. Cela concerne dans notre cas une large partie de la population des agriculteurs, des demi-grossistes et des détaillantes. Les détaillantes ne tiennent pas de comptabilité et ne déclarent sans doute pas leurs revenus.
3. Les activités non répertoriées à cause des déficiences des programmes de collecte de l'information. Par exemple, le dernier rapport national de la Statistique daté de 2016 (INSD, 2016) mentionne des informations datant de 1993 (pour le cas des ressources en eaux souterraines par région en 1993 page 380). Ces déficiences ajoutées à la revendication de certaines entreprises d'évoluer dans le secteur informel ont compliqué la collecte d'informations fiables et précises. Enfin, presque tous les échanges commerciaux avec l'Afrique continentale sont concernés par ce problème.

Un agent économique peut être concerné par l'un ou l'autre des éléments qui viennent d'être mentionnés. Par exemple, le commerce avec l'Afrique continentale est concerné par les déficiences des programmes de collecte de l'information mais il est aussi peut-être volontairement soustrait au contrôle de l'État.

Dans le cadre des vergers de manguiers et des exploitations agricoles, il est difficile d'évaluer des superficies lorsque des arbres sont disséminés dans des vergers morcelés. Par exemple le rapport PAFASP (2011) est le document source pour les superficies de vergers de manguiers estimées à 33 701 hectares (page 29), or il ne considère que des superficies supérieures à un hectare et des densités supérieures à 100 pieds à l'hectare.

Dans le cadre des investigations nous avons distingué ce qui relevait des références 2016 et des plans financiers destinés au montage de projets et de demandes de financement. Par exemple, les vergers dits « modernes » sont souvent mentionnés pour caractériser le paysage des vergers par opposition aux vergers extensifs plus traditionnels. Les vergers dits « modernes » font l'objet par exemple de comptes d'exploitation très détaillés (irrigation, intrants de synthèse, travail, labour, etc.). L'un d'entre eux a même été visité par l'équipe. Or, ils ne sont pas encore opérationnels. Ils ont été aménagés en 2015, ils ne seront opérationnels que dans 3, 4, voire 5 ans au plus tôt.

Enfin, la durée impartie à l'expertise n'a naturellement pas permis d'étudier l'ensemble des 5 sous-filières aussi loin qu'elles auraient pu l'être. Les filières structurées disposant d'un nombre relativement limité d'agents économiques et disposant d'une interprofession ont pu être interrogés relativement correctement à l'exception de l'entreprise de purées et de nectars. La disponibilité de la comptabilité, de cahiers de suivi pour la plupart, ont permis de réaliser des estimations, et de croiser des informations. En revanche, les filières non structurées (marchés locaux et marchés africains dans une moindre mesure) sont beaucoup plus difficiles à appréhender (nécessité de se positionner auprès des services des douanes, des services de contrôle phytosanitaires sur des périodes prolongées sur la durée de la campagne mangue, etc.). Des entretiens à dire d'experts ont donc été réalisés.

Bien que plusieurs études liées à la filière de la mangue aient été réalisées par diverses organisations au Burkina Faso depuis une quinzaine d'année (essentiellement sur la filière de la mangue séchée), la majorité de ces études mobilisent des données de base (volumes de production, surfaces productives) dont il est difficile de vérifier la véracité. Il n'y avait par ailleurs que peu ou pas d'informations détaillées sur la production de mangues fraîches au niveau des vergers, les itinéraires techniques et la structure des coûts.

Partant de cette situation, l'équipe d'experts a dû recueillir beaucoup d'informations "à partir de zéro", or il s'avère que l'approche du projet - l'analyse de la chaîne de valeur - nécessite des quantités importantes de données. Bien qu'il a été possible d'obtenir certaines informations via des enquêtes lors des deux missions de terrains en remontant et en croisant les sources d'informations et en évaluant la qualité des informations recueillies, certaines informations et notamment des données quantifiées sensibles ont été difficiles à obtenir dans un laps de temps relativement court. Des hypothèses ont souvent été nécessaires, en particulier lors du calcul des effets indirects dans la chaîne de valeur.

3.5 Confidentialité des informations

Afin de pouvoir réaliser nos entretiens dans de bonnes conditions, deux documents spécifiques ont été utilisés auprès des contacts rencontrés :

- Une lettre d'introduction de la Délégation de l'Union Européenne
- Une lettre de confidentialité de Agrinatura et validée par la Commission Européenne

Ces deux documents ont permis à l'équipe d'experts d'obtenir des informations primordiales pour l'analyse, et ce en contrepartie des engagements validés ci-dessous :

- Respecter tous les droits de confidentialité et de protection de la vie privée des parties prenantes, et conserver au niveau du système d'information interne des experts toutes les données brutes obtenues auprès des parties prenantes dans le cadre de cette étude;
- Ne transférer à l'Union Européenne en tant qu'autorité contractante que des analyses et des rapports d'expertise mais pas l'identité des parties prenantes, ni les données brutes ou les bases de données.

Malgré ces engagements, certains agents cruciaux des chaînes de valeur des produits de la mangue au Burkina Faso n'ont pas souhaité transmettre leurs informations techniques, financières ou sociales, considérées comme trop sensibles et stratégiques. Certains agents ont fait part de leur manque d'intérêt de participer à ce type d'études, dont ils ne percevaient pas le retour direct ou potentiel. Dans ces cas spécifiques, l'équipe d'expert a remonté la situation à la Project Management Unit.

Pour les raisons listées ci-dessus, certains agents et produits de la mangue n'ont pas pu être traités dans cette étude par manque de données fiables.

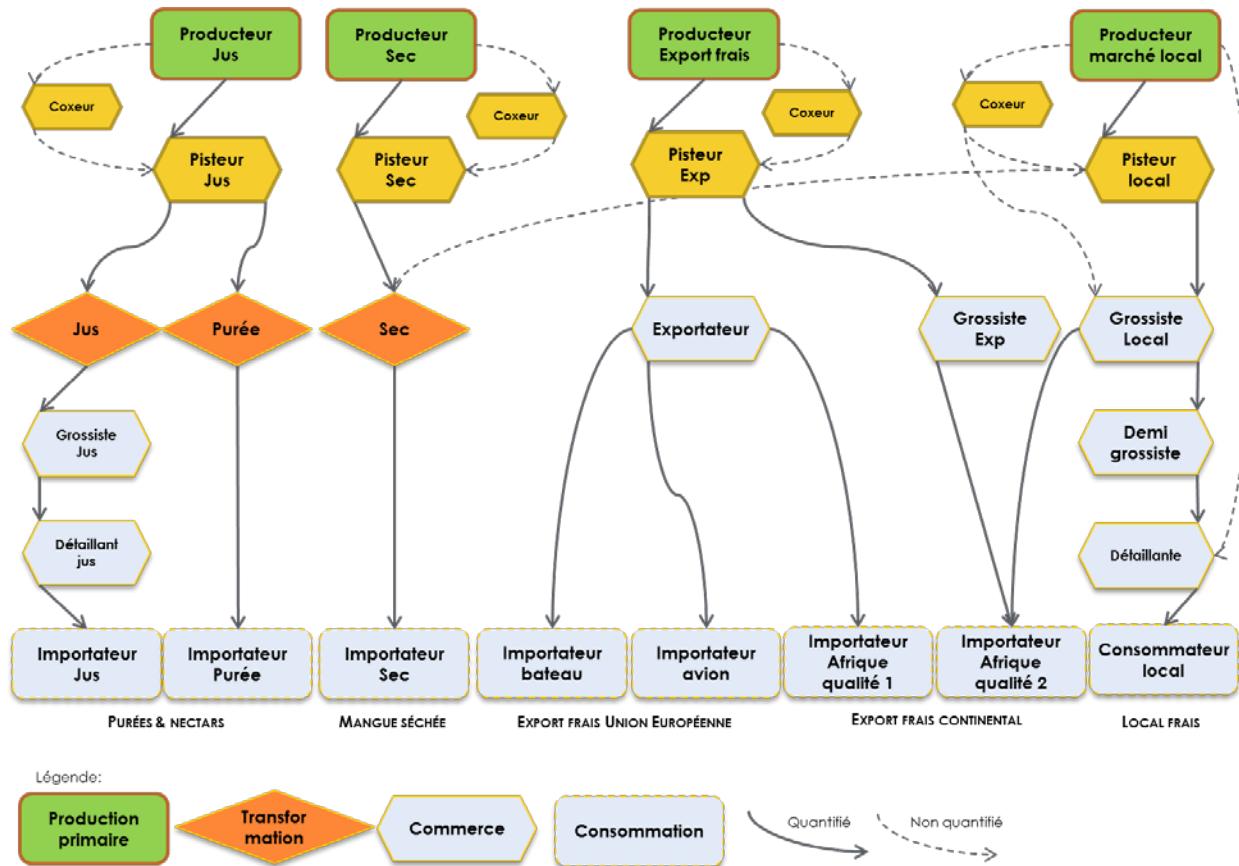
4 Analyse fonctionnelle

Nous présentons dans cette partie l'organisation générale des sous-filières, le contexte général de l'Afrique de l'Ouest, les produits étudiés, la quantification des flux, les fonctions, les opérateurs directs et indirects ; et enfin, l'analyse de la gouvernance.

4.1 Organisation générale des sous-filières

Les cinq sous-filières de notre analyse sont représentées dans la Figure 1. A l'exception de la sous-filière locale, elles sont toutes certifiées ou inscrites dans des démarches de certification. La certification est une procédure par laquelle une tierce personne donne l'assurance écrite qu'un produit, un service,... est conforme à certaines normes. C'est un élément de communication entre vendeurs et acheteurs.

Figure 1. Représentation des 5 sous-filières de la mangue au Burkina Faso.



Les relations intersectorielles sont nombreuses parmi les 5 sous-filières. La plupart d'entre elles sont représentées sur le graphique. En revanche, nous n'avons pas quantifié l'ensemble des relations observées : soit à cause de leur complexité (cas des relations directes entre les producteurs et les détaillantes et des coxeurs avec les grossistes en frais) ; soit parce que certains agents réalisent des prestations de service qui ne les font pas apparaître directement dans les circuits (cas des coxeurs notamment).

La sous-filière de la mangue fraîche exportée à destination de l'Union Européenne regroupe en fait 2 marchés différents: l'exportation à destination de l'Union Européenne par les voies maritimes ou par les voies aériennes. Ce ne sont pas les mêmes entreprises, ni les mêmes mangues. La mangue fraîche à destination de l'Union Européenne fournit les marchés de

l'Union Européenne via les voies maritimes, aériennes, et, par ses écarts de tri, répond en partie à la demande des marchés de l'Afrique continentale. Il existe un marché de niche pour l'instant pour les mangues vendues au détail dans la capitale à des prix similaires au prix fob en sortie des stations de conditionnement que nous n'avons pas retranscrit sur le schéma. De la même manière, nous n'avons pas quantifiés au niveau des vergers les mangues écartées et bradées par les pisteurs aux détaillantes de bord de route.

La sous-filière de la mangue fraîche exportée à destination de l'Afrique continentale semble sous-estimée par les statistiques officielles. Elle est approvisionnée par le marché local auprès des pisteurs qui travaillent sur les vergers non certifiés, mais aussi par les écarts de tri des stations de conditionnement pour l'export en frais des pisteurs certifiés. Les pays importateurs sont le Maroc et l'Algérie via le Mali et le Niger, ainsi que le Ghana. Nous n'avons pas pu relever de prix au détail sur les marchés de la consommation de ces pays.

La sous-filière de la mangue transformée en mangues séchées exporte l'essentiel de la production, une partie négligeable (moins de 5%) qui correspond aux rebuts, est commercialisée sur les marchés locaux. Cette filière est fortement dépendante des prix du gaz pour ses machines de type Atesta, et des prix de l'électricité pour les tunnels.

La sous-filière de la mangue transformée en purées et nectars opère de façon relativement indépendante par rapport autres sous-filières. Une société en est l'opérateur principal au Burkina Faso. Les relations intersectorielles sont faibles voire inexistantes, ce qui ne veut pas dire que la société n'a pas une stratégie au bénéfice des populations locales. La société travaille avec agents relais dont l'organisation nous semble assez similaire à celle des pisteurs. Nous avons retenu le terme de pisteur par soucis de compréhension.

La sous-filière de la mangue locale alimente principalement les marchés locaux mais aussi les marchés de l'Afrique continentale. Concernant ses relations intersectorielles, les écarts de tri en station de conditionnement pour la mangue export à destination de l'Union Européenne sont remis aux pisteurs de la sous-filière de la mangue export Union Européenne. Ses écarts transitent par les grossistes locaux pour compléter l'offre de mangues destinées à l'Afrique continentale. Une partie des mangues alimente aussi des unités de transformation, mais nous n'avons pas été en mesure de quantifier les volumes concernés. Enfin, une partie de la production issue des vergers certifiés est écoulées sur des marchés locaux, mais nous n'avons pas été en mesure d'en quantifier les volumes. Il existe plusieurs voies de commercialisation locales, en passant par des intermédiaires (grossistes, demi-grossistes, détaillantes), ou par des relations directes entre les coyeurs et les grossistes ou les producteurs et les détaillantes, typiquement celles qui commercialisent des mangues en bord de route.

4.2 Le contexte de l'Afrique de l'Ouest

Le Burkina Faso fait partie de l'Afrique de l'Ouest. Cette échelle d'analyse permet de mettre en évidence les points suivants (Figure 2):

Figure 2. Zones de production de mangue, axes de transports terrestres et sécurité des personnes.



Notes – En rouge et orange : zones respectivement fortement déconseillées, sauf raison impérative aux voyageurs au 21 décembre 2016 (Source MAE: centre de crise et de soutien). En vert les zones de production de manguiers (zone soudano-sahélienne). En bleu, les itinéraires des grands voies terrestre d'exportation.

En Afrique de l'Ouest, il existe un vaste **bassin de production** de mangues qui comprend l'Ouest du Burkina Faso, le Nord de la Côte d'Ivoire et du Bénin, le Sud du Mali et le Nord-Est de la Guinée. Ce vaste périmètre possède une **relative homogénéité des contextes environnementaux**, des systèmes de culture, **une seule voie de sortie identique pour l'exportation par bateau** de la majorité de ses produits : le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Au Sénégal, les zones de production de mangues sont soumises aux influences maritimes qui ont pour effet de **décaler significativement la période de production d'environ 1 mois et demi**. Le Sénégal dispose d'installations portuaires et bénéficie d'une plus grande proximité vis-à-vis des grands ports européens. Les mises en marché des mangues fraîches ne se déroulent donc pas à la même période (mars pour le Burkina Faso, juin pour le Sénégal). Il n'existe donc pas de concurrence directe entre le Burkina Faso et le Sénégal.

Le Burkina Faso est vulnérable aux ruptures de la chaîne logistique (par exemple, le déraillement du train reliant Bobo-Dioulasso et Abidjan en 2015) car c'est un pays enclavé, entouré par le Mali, le Niger, le Bénin, le Togo, le Ghana, et la Côte d'Ivoire. Il n'a pas accès à la mer ni d'accès direct aux voies de commercialisation sur les marchés extérieurs. Le principal axe routier du pays et la ligne de chemin de fer vont de la capitale Ouagadougou à Abidjan, la capitale de la Côte d'Ivoire. Cette ligne de communication indispensable pour les échanges commerciaux par le golfe de Guinée est souvent perturbée par les crises en Côte d'Ivoire.

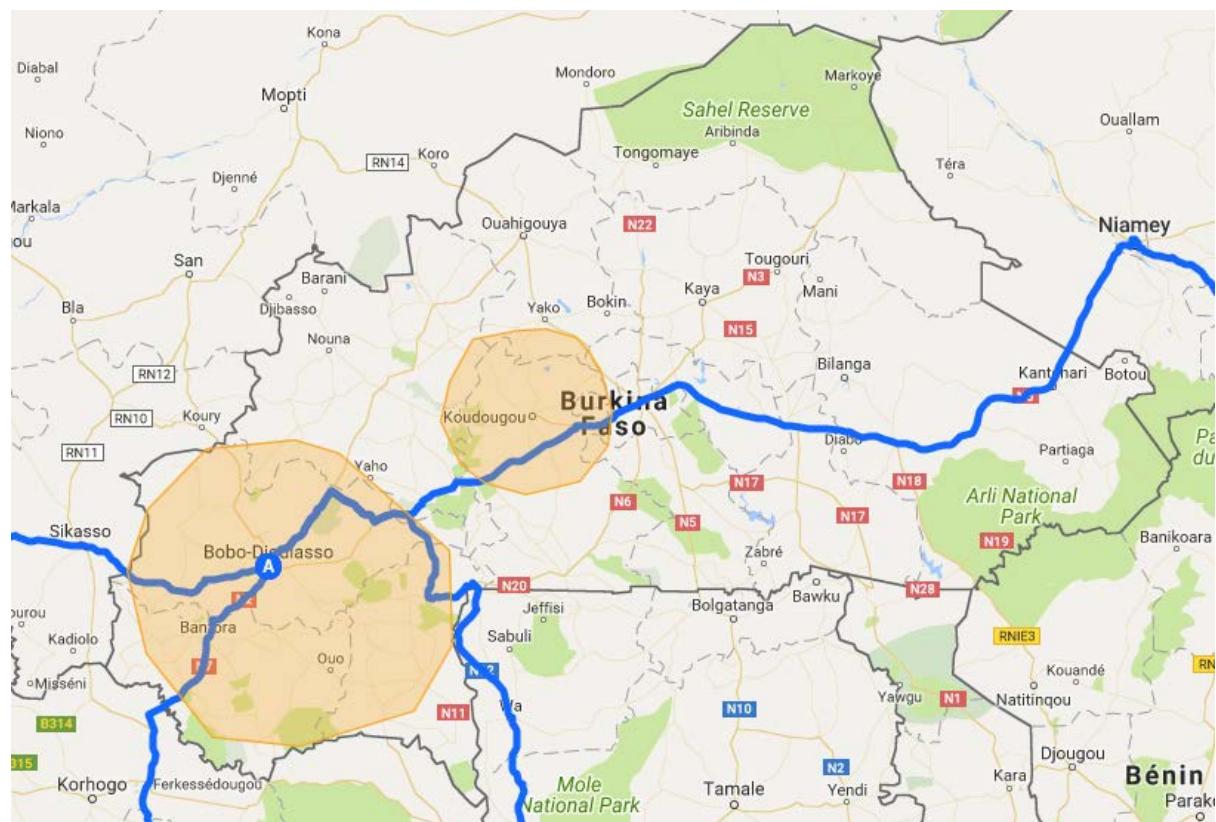
La stratégie continentale des investisseurs privés Sud-Africains consiste, pour la sous-filière de la mangue séchée, à positionner des unités de transformation modernes basées sur une technologie de séchage moderne (dite "tunnel") à proximité des vergers de manguiers du bassin de production en Afrique de l'Ouest. Cette démarche est destinée à assurer leur forte demande future en mangues fraîches. En effet, le Burkina Faso est au croisement de ces axes d'approvisionnement en mangues fraîches.

Les voies de commercialisation continentales pour alimenter les marchés continentaux (Maroc, via la Mauritanie, et l'Algérie via le Niger ; et le Ghana) sont situées proches ou dans des **zones à risque** soumises à des aléas militaires et politiques. Elles sont donc fragiles.

4.2.1 Le contexte national

Les manguiers sont surtout présents dans les Région des Cascades (10 % de la production nationale) et des Hauts Bassins (57 %) dans le Sud-Ouest et secondairement dans le Centre Ouest (14 %) près de Sanguié (MASA, 2014). Ces régions sont situées dans la vaste zone soudano-sahélienne de production de mangues en Afrique de l'Ouest.

Figure 3. Les zones de production de mangues fraîches au Burkina Faso (en orange sur la carte)



La plupart des unités de transformation sont situées dans les zones de production afin de réduire les coûts de transport.

La population du pays est estimée à 18,1 millions de personnes en 2015 (OCDE/PNUD, 2016) sur 274 000 km². Les principaux sous-secteurs économiques du secteur primaire demeurent l'agriculture (17,4 % du PIB), le commerce (14,9 % du PIB), l'extraction (11,3 % du PIB), l'élevage (10,6 % du PIB) et la construction (9,6 %) (OCDE, 2016). Le secteur primaire (agriculture, élevages, mines, etc.) représente 35% du PIB et emploi 82% de la population active. Le Burkina Faso est l'un des pays les moins urbanisés au monde. En 2014, 22,7 % de ses habitants vivaient en ville, selon le rapport de l'Enquête Multisectorielle Continue (INSDa, 2015). Toutefois, l'urbanisation est assez rapide du fait de l'exode rural. Les projections prévoient un taux d'urbanisation de 35 % en 2026 (OCDE, 2016).

Selon l'indice de développement humain, le Burkina est à la 183^e place sur 188, et le Niger et le Mali, des pays frontaliers eux aussi se situent dans les 10 dernières places (Nations Unies, 2015). Le Burkina Faso est membre de l'UEMOA avec le Bénin, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

Les céréales (mil, sorgho, maïs, riz, fonio) constituent les principales productions végétales du pays. La superficie totale emblavée pour l'ensemble des cultures au cours de la campagne agricole en 2014 / 2015 est évalué à 5 417 728 ha, dont 67% dédiés à la production céréalier (sorgho blanc, le mil et le maïs), 28% pour les cultures de rente (le coton principalement et l'arachide), et 5% pour les cultures vivrières (le niébé principalement) (DGESS, 2015 : p. 6,7).

Le taux de couverture des exportations par les importations du pays était de moins de 30 % en 2012 et sa part dans les échanges au sein de l'UEMOA représentait 7,9 %. Le pays venait ainsi en quatrième position, après la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Mali (OCDE, 2016).

Selon les résultats de l'Enquête Multisectorielle Continue (EMC), en 2014, l'incidence de la pauvreté monétaire dans le pays était estimée à 40,1 % contre 46,7 % en 2009 (INSDb). Elle reste essentiellement rurale. Hors des villes, son incidence est de 47,5 % de la population (en baisse de 5,3 points de pourcentage par rapport à 2009) contre 13,6 % en milieu urbain (et 25,2 % en 2009). On note aussi une persistance des disparités régionales. Tandis que les régions du Sahel, des Cascades, des Hauts-Bassins et du Centre-Est affichent une incidence de la pauvreté en dessous de la moyenne nationale, les régions de la Boucle du Mouhoun, du Centre-Nord, du Centre-Ouest et le Nord sont demeurées les plus pauvres et ont même vu leur incidence de pauvreté augmenter entre 2009 et 2014 (INSD, 2016 ; OCDE, 2016).

La réglementation du marché du travail est globalement flexible. Cependant, une grande partie de la population active (85 %) évolue dans le segment du marché du travail non réglementé et non couvert par la sécurité sociale. Seuls 5 % des travailleurs sont salariés dans le secteur formel (public ou privé). Le chômage des jeunes et des femmes ainsi que le sous-emploi restent une préoccupation majeure dans le pays. Selon les résultats de l'EMC de 2015, la population en âge de travailler (15 ans et plus) du Burkina Faso est estimée à 9,3 millions, soit 52 % des Burkinabés. Le taux d'activité (au sens du Bureau international du travail) était de 35,4 % en 2014 et a baissé comparativement à son niveau de 2009 (43,6 %). Le taux de chômage est estimé à 6,6 %. Être en recherche d'emploi reste un phénomène plus urbain, avec un taux de 7,1 % contre 6,4 % en milieu rural. Selon le même rapport, le chômage frappe les jeunes de 15 à 24 ans de façon disproportionnée, avec un taux de 8,6 %. Les jeunes filles sont trois fois plus concernées que les jeunes hommes (INSD, 2016 ; OCDE, 2016).

4.2.2 Contexte climatique et performances agronomiques des manguiers au Burkina Faso

Le Burkina Faso dispose d'un environnement naturel favorable à la culture du mangouier.

La pluviométrie est un facteur déterminant de l'augmentation des populations de mouches des fruits et de la prévalence des attaques fongiques sur fruit.

Les variétés de mangues de maturité tardive sont beaucoup plus fortement exposées à différentes attaques parasitaires puisqu'elles arrivent à maturité en pleine saison des pluies.

Voir en annexe 10.2.1. Climat page 176 et mouche des fruits page 178.

4.2.3 Historique du manguier et de la mangue en Haute-Volta / Burkina Faso

Le manguier n'est pas natif du continent africain. Il y a été introduit au 18e siècle et n'est présent au Burkina Faso que depuis 1920.

L'environnement favorable a permis sa diffusion progressive en particulier dans toute la zone soudano-sahélienne.

Un apprentissage collectif (parmi les instituts coloniaux, les pays producteurs, les agriculteurs, les développeurs, les importateurs, etc.) a permis de maîtriser sa production (période des années quarante et soixante), puis dans un second temps sa commercialisation (années 70).

L'essor commercial est favorisé par l'amélioration des réseaux routiers et ferrés, puis l'arrivée du fret maritime dans les années 80 et enfin la **dévaluation** du FCFA le 13 janvier 1994.

On ignore cependant encore ce qui a motivé dans les années 70 des agriculteurs à investir dans des vergers de manguiers malgré le recul des interventions des centres de recherche et l'absence de débouchés commerciaux.

Afin de pouvoir revenir pendant toute l'analyse fonctionnelle sur certains facteurs explicatifs majeurs de la dynamique de la chaîne de valeur mangue au Burkina Faso, notamment ceux qui sont toujours agissant à l'heure actuelle, les experts ont choisi de commencer l'identification du système de chaîne de valeur par l'historique de l'introduction et du développement de la mangue au Burkina Faso. Le manguier étant une plante pérenne, les pas de temps des évolutions de la production aux vergers sont significativement plus longs que pour des cultures annuelles. Ce chapitre met ainsi en avant les attributs spécifiques de cette plante pérenne (capital potentiellement génératrice de rente, marqueurs du territoire, du foncier...), explicatifs de la situation de la chaîne de valeur. Il sera fréquemment fait mention de facteurs-clés anciens.

Voir aussi en annexe l'Historique de la mangue fraîche page 178.

4.3 Produits distingués

4.3.1 Les mangues fraîches

Parmi la dizaine de variétés de mangues couramment cultivées et commercialisées au Burkina Faso, quatre font l'objet d'un intérêt majeur, variable selon le type d'usage : **Amélie, Brooks, Kent, Lippens**.

Il existe des marchés spécifiques en fonction des différentes variétés de mangues (export avion vs export bateau; précoces vs tardives face à la mouche des fruits par exemple) et de leur qualité commerciale (écart de tri, second choix).

La mangue fraîche est un **produit périssable**.

Le manguier est un investissement à **long terme** (il met près d'une dizaine d'année avant d'atteindre ses pleines capacités de production): il implique des capacités de prospective des investisseurs et de projections dans le temps pour les producteurs.

La production de mangues est variable d'une année sur l'autre (voir aussi les Figure 7 page 27, Figure 8 page 29 et Figure 45 page 180), ce qui rend l'activité économique risquée

(exemple: la campagne de production de 2017 au Burkina Faso a été très en deçà des attentes).

La pression parasitaire des mouches des fruits pénalise fortement les variétés tardives.

Les différentes variétés de mangues ne sont pas substituables entre elles à causes des contraintes logistiques et des pressions des ravageurs (les mangues précoces par rapport à la saison des pluies et donc de la pression de la mouche des fruits seront préférées aux mangues tardives).

Tableau 3. Caractéristiques PRINCIPALES des différentes variétés de mangues commercialisées au Burkina Faso (source auteurs).

Variété	Précocité	Coloration épiderme	Mangues Fraîches				Mangues transformées	
			Export avion	Export bateau	Marché local	Marché continental*	Transformation Sec	Transformation Jus
Mango	2	-2	-2	-2	1	1	-2	-2
Amélie	1	-2	2	1	1	1	2	2
Valencia**	1	2	2	-1	1	0	-1	1
Springfield**	0	1	1	-1	1	0	0	-1
Kent**	0	2	2	2	1	2	1	1
Lippens**	-1	1	0	-1	2	1	1	2
Brooks	-2	-2	-2	-2	1	0	2	2
Keitt***	-2	1	0	1	1	1	1	1

Notes - Les tendances majeures sont indiquées dans ce tableau (2 : très favorable, 0 : neutre, -2 : assez défavorable).

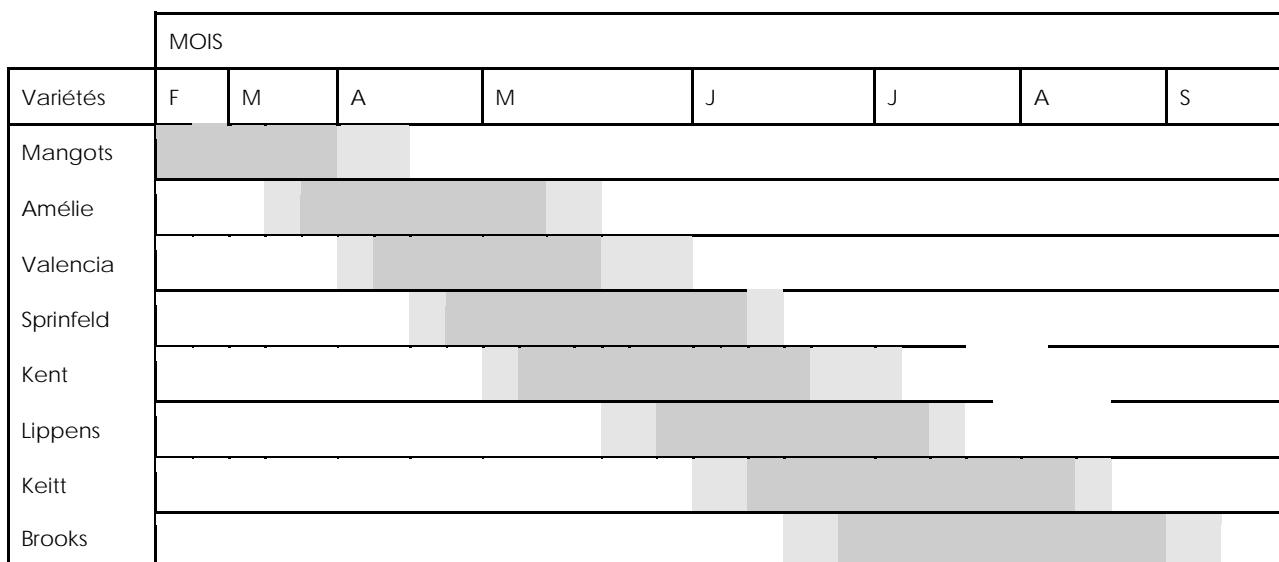
* Le marché continental achète à des prix inférieurs au marché à destination de l'Union Européenne mais supérieurs aux prix des marchés locaux. Il détourne donc la majeure partie des écarts de tri destinés à l'Union Européenne.

** Mangues de saison.

*** Keitt aurait des caractéristiques potentiellement similaires à Kent. Mais elle se trouve pénalisée, en tant que variété tardive, par les attaques mouches des fruits plus intenses lors de sa période de récolte.

La précocité et la tardivité des mangues lors d'une campagne est capitale pour la gestion de la production face au fléau de la mouche des fruits (voir en annexe 10.2.1. Climat page 176). En effet, la mouche des fruits affecte la stratégie économique des agents. Comme sa prévalence est fonction de la pluviométrie, et que la pluviométrie survient en seconde phase de la campagne,  partir de début mai au Burkina Faso, les agents sont incités - en l'absence de moyens de lutte efficace -  privilégier les variétés de mangues précoces afin de limiter les pertes et les risques d'interception de l'Union Européenne.

Tableau 4. Gamme de précocité des principales variétés de mangues dans le grand bassin de production Soudano-Sahélien, cas du Burkina Faso & Mali.



En pratique, les dates de récoltes des variétés faisant l’objet d’un flux d’exportation vers l’Union Européenne sont rarement décalées vers la fin de chaque période de maturité potentielle pour éviter de cueillir des fruits trop proches d’une maturité optimale, plus sujets aux attaques de mouches des fruits. Cette même tendance s’observe pour les mangues destinées à la transformation surtout dans le cas des variétés tardives : Keitt et Brooks.

Voir aussi en annexe 10.3. Les produits distingués page 184.

4.3.2 La mangue séchée

Il existe 3 types de produits sur le secteur de la mangue séchée:

- 1 **La mangue séchée conventionnelle.** La mangue séchée conventionnelle se distingue de la mangue séchée certifiée bio par l’utilisation de sulfites pour favoriser la conservation du produit. La mangue séchée conventionnelle se distingue de la mangue biologique par son aspect orangé sur les rayons des magasins.
- 2 **La mangue séchée biologique.** La mangue séchée biologique n’utilise pas de sulfites pour sa conservation. En revanche, elle se caractérise par un aspect visuel marron sur les rayons des magasins.
- 3 **La mangue confite** (avec sucre ajouté). Nous avons constaté qu’au moins 3 opérateurs rencontrés fabriquaient quelques échantillons de confiture pour un niveau de production qui demeure anecdotique. La qualité des produits est hétérogène (couleur, teneur en sucres, goût, acidité) et ne fait d’ailleurs pas à ce stade d’une commercialisation régulière. La production de vinaigre a aussi été constatée mais reste anecdotique en 2016.

4.3.3 Les purées et nectars

Une société produit de la purée aseptique de mangue et des nectars de fruits : Mangue, Mangue-Orange, Mangue-Ananas-Fruit de la passion et Orange.

Deux autres entreprises produisaient des jus locaux à base de mangue (Arnoldus et al, 2011) mais nous avons constaté pour 2016 qu’une association avait stoppé sa production annuelle de 100 000 litres.

La principale variété de mangue utilisée est l'Amélie pour sa précocité car elle arrive sur les marchés en début de campagne avant la saison des pluies et donc avant les populations de mouches des fruits. Cette variété dispose aussi du meilleur ratio peau/noyau/pulpe avec 80% de pulpe et 20% de peau et de noyau. La moitié de production est livrée en début de campagne pour limiter les pertes causées par la mouche des fruits. Les autres variétés utilisées sont la Lippens, la Valencia, et la Brooks.

4.4 La quantification des flux

Pour évaluer les quantités produites de mangues, nous nous sommes basées sur la demande des marchés puis nous avons remonté les sous-filières en prenant en compte les pertes pures, les écarts, les seconds choix et les ratios pour la transformation pour aboutir à la quantité de mangues fraîches correspondantes nécessaires.

Le marché de la mangue export à destination de l'Union Européenne est régulé par la demande des marchés européens et l'application des normes. La mangue fraîche est l'un des rares produits dont la demande reste supérieure à l'offre sur le marché de l'Union Européenne (voir aussi la Figure 7 sur la progression des exportations page 27).

Le marché de la mangue fraîche transformée en mangue séchée est régulé (pour 80% du volume total transformé environ en 2016) par les sociétés et l'application des normes. Le modèle économique basé sur des avances de fonds des sociétés nous semble atteindre ses limites.

Le marché des purées et jus est régulé par la demande et l'application des normes. La demande nous semble supérieure à l'offre puisqu'aucun surplus n'est constaté et que les prix restent élevés.

Le marché du continent africain est sous-estimé. Il détourne une part croissante de la production de mangues fraîches des marchés locaux. La demande nous semble supérieure à l'offre compte tenu des perspectives des croissances urbaines.

Le marché local est régulé par l'offre proposée par les commerçants. Sur des marchés de niches, des prix de vente au détail pour la mangue fraîche atteignent dans la capitale le même niveau que le prix fob des exportateurs en frais à destination de l'Union Européenne. Des études de marché sont en cours à l'initiative d'unités de transformation pour pénétrer ce marché pour la mangue séchée.

4.4.1 Analyse de la demande

Nous analysons successivement la demande des différents marchés de la mangue au Burkina Faso puis nous proposons une méthode de quantification de la demande sur les marchés internationaux puis sur les marchés locaux.

4.4.1.1 Analyse qualitative de la demande Mangue fraîche export¹

La mangue fraîche est l'un des rares produits qui progresse encore dans le commerce mondial. Les mangues ouest africaines sont encore très appréciées. La Kent est la variété dominante. Les 3 éléments par ordre d'importance sur les tendances actuelles de la demande pour des mangues fraîches export sont:

- Le passage d'un produit de qualité hétérogène à un produit de **qualité homogène**;
- Une meilleure **gestion des fruits de la récolte** à la mise en marché pour qu'ils expriment tout leur potentiel organoleptique ;

¹ (cf entretien Pierre Gerbaud du 26/4/17).

- Une **diversification de l'offre variétale**, pour parfaire la cohérence entre attentes des marchés frais ou de la transformation et celles recherchées par les producteurs : rémunérations, gestion des récoltes.

On assiste à l'émergence de la politique "mûre à point" inspirée de l'avocat. Il s'agit de stocker les mangues à l'arrivée en Europe afin de contrôler le mûrissement. L'objectif est d'homogénéiser la qualité du mûrissement du produit sur les étals des points de vente.

4.4.1.2 Analyse qualitative de la demande mangue séchée bio et conventionnelle

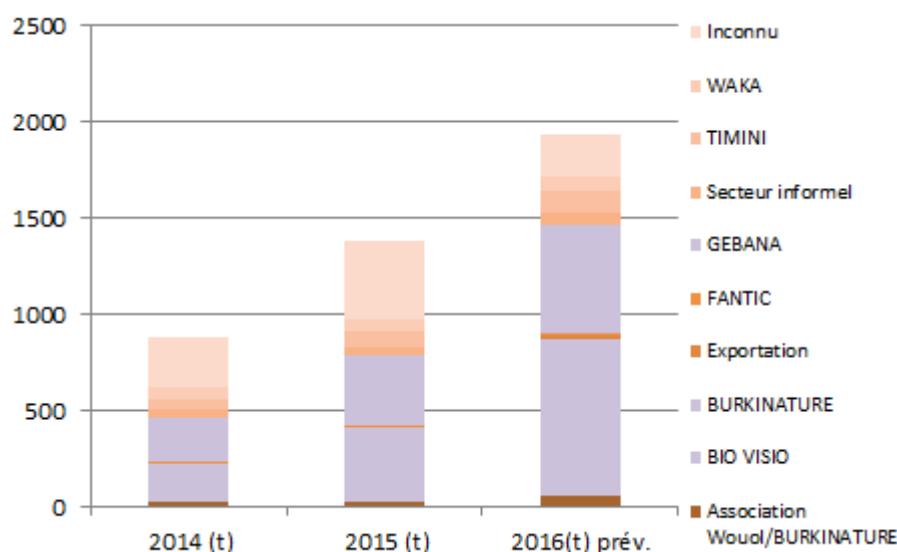
Le marché est globalement en croissance pour la mangue séchée conventionnelle à l'international hors Afrique continentale.

Pour la mangue bio et conventionnelle, la demande est anecdotique localement car les mangues séchées de première catégorie (95% de la production) sont réservées à l'exportation pour l'instant. On ne retrouve sur les marchés locaux que des mangues séchées de seconde catégorie.

La demande est tirée par des sociétés qui préfinancent des mangues séchées quel que soit le niveau de qualité. Les transformateurs ont donc eu tendance jusqu'à présent d'adopter des stratégies d'augmentation de la production.

Le poids des sociétés dans les achats est passé de 50% environ en 2014 à 80% environ en 2016 (Figure 4).

Figure 4. Evolution du poids des sociétés dans le marché de la mangue séchée.

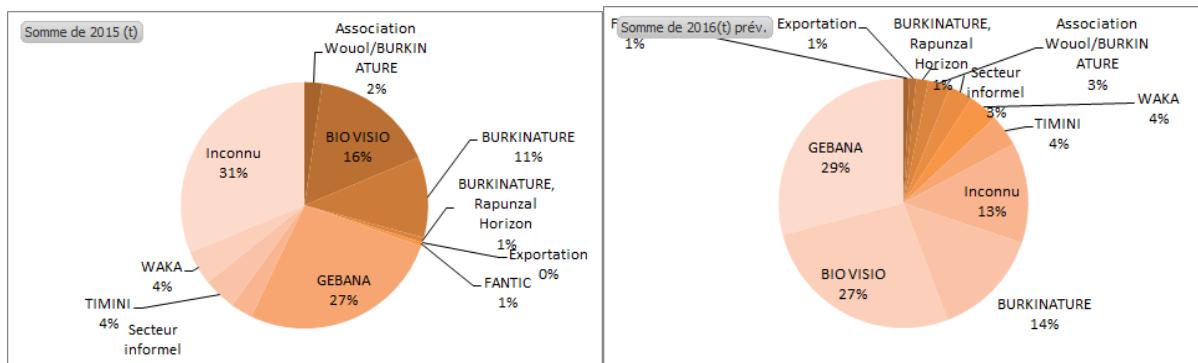


Source : données PTRAMAB

Deux sociétés fédèrent un réseau de petits et moyens transformateurs qui à elles seules achètent 56% en 2016 des mangues séchées destinées à l'exportation (Figure 5).

Concernant une société, les flux exports représentent en 2015 un total de 400 tonnes de mangues séchées certifiées Bio (soit 39% des achats). Or Le marché bio de mangue séchée est en surplus en Europe avec un stock de 200 tonnes. Les stocks s'accumulent (60 tonnes en Hollande, 100 tonnes à la maison mère). L'objectif de la société est donc de réduire l'offre (et donc ses achats) à 300 tonnes en 2017 par exemple et d'inciter les unités de transformation à préfinancer leur campagne.

Figure 5. Part des premiers acheteurs de mangues séchées en 2015 (1389 tonnes) et 2016 (1932 tonnes)



Source : données PTRAMAB

Si la demande est saturée pour la mangue séchée bio (le cas d'une société au moins), en revanche le label bio permet au produit d'être par exemple reconditionné ou transformé à nouveau pour des barres céréalières sur les marchés internationaux.

Des études de marchés sont en cours en 2017 pour évaluer la demande nationale et les modalités de commercialisation. À cette fin, un GIE Transformation des Produits Tropicaux a été créé en 2017 par MANGO SO, Ranch du Koba, PAOLINE, COTRAPAL, UFTT (président de la PETRAMAB), et USKM pour 1) identifier de nouveaux clients tous débouchés confondus, 2) proposer des stratégies de mise en marché pour la mangue séchée, les confitures, les jus; et 3) faire évoluer les emballages et les logos.

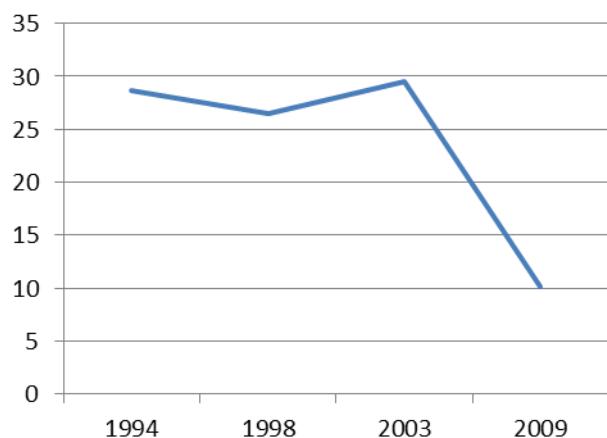
4.4.1.3 Analyse qualitative de la demande sur les marchés continentaux

Les éléments qualitatifs de la demande n'ont pas été explorés de façon systématique pour les cas de la mangue fraîche pour la consommation locale dans le Maghreb et la mangue fraîche pour la transformation en 4e gamme au Ghana. Il n'existe pas, ou très peu, d'informations sur l'analyse de cette demande.

4.4.1.4 Demande locale

L'alimentation au Burkina Faso représente la moitié du budget en milieu rural et le tiers en milieu urbain (Sources : INSD, Enquêtes prioritaires 1994 et 1998, Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages 2003 EICVM 2009-2010 (in Annuaire Statistique 2015 page 40). En revanche les fruits ne représentent que 1,5% et les légumes 6,2% de la structure des dépenses d'alimentation en 2003 (page 41) contre par exemple 15,5% en France pour les fruits et les légumes confondus (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379769#tableau-figure2>). Cette faible consommation s'inscrit dans un contexte où l'autoconsommation décroît (Figure 6).

Figure 6. Part en % de l'autoconsommation dans la dépense totale des ménages (INSD, 2015)



Sources : INSD, Enquêtes prioritaires 1994 et 1998, Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages 2003 EICVM 2009-2010 (in Annuaire Statistique 2015).

Les travaux d'Augusseau et al (2006) à Torokoro dans la région de Comoé signalent la présence d'une cinquantaine d'espèces d'arbres différentes, dont 5 espèces considérées comme importantes par tous les agriculteurs et parmi elles seules deux espèces (exotiques) sont plantées par tous les agriculteurs: les manguiers (autour des habitats et en plein champ) et les anacardes (en vergers). Les autres sont protégées certes mais peu ou pas plantés. Les agriculteurs considèrent les arbres d'abord comme une source de revenus.

La mangue contribue à la sécurité nutritionnelle chez les enfants en bas âge et les femmes en âge de procréer (Rougerie, 2009 ; Becquey, 2010). Voir aussi en annexe page 192. Une tasse de mangues (225 grammes) contient les calories et pourcentages suivants applicables à l'apport quotidien: 105 calories, 76% de la vitamine C (antioxydant et stimulant du système immunitaire), 25% de la vitamine A (antioxydant et vision), 11% de la vitamine B6 ainsi que d'autres vitamines B (production d'hormones dans le cerveau et prévention des maladies cardiaques), 9% de fibres prébiotiques saines, 9% du cuivre (le cuivre est un co-facteur pour de nombreuses enzymes vitales ainsi que la production des globules rouges), 7% du potassium (pour équilibrer notre consommation élevée de sodium), 4% du magnésium². Les fruits tels que les mangues sont généralement consommés entre les repas pendant la période de production et les fruits sauvages comme le néré sont consommés directement sur place, en brousse.

4.4.2 Analyse de l'offre

Nous présentons dans cette partie l'évolution de l'offre et la place de la mangue originaire du Burkina Faso dans les importations de l'Union Européenne.

4.4.2.1 Le marché mondial

La demande des marchés européens est globalement en progression. Le Burkina Faso ne représente qu'une part anecdotique des exportations à destination de l'Union Européenne (1%), et l'ensemble des pays d'Afrique de l'Ouest moins de 10%. Le grand bassin de production dont fait partie le Burkina Faso (avec le Sud du Mali et le nord de la Côte d'Ivoire) se positionne naturellement sur le marché international juste après la campagne du Pérou et avant celle du Sénégal. Les concurrences sont normalement faibles avec le Pérou sauf en cas de décalage tardif de sa fin de saison. Le Brésil reste présent tout au long de l'année mais avec des variétés de mangues différentes moins appréciées sur le marché européen.

² source: <http://sain-et-naturel.com/17-raisons-pour-lesquelles-vous-devriez-manger-une-mangue-tous-les-jours.html>

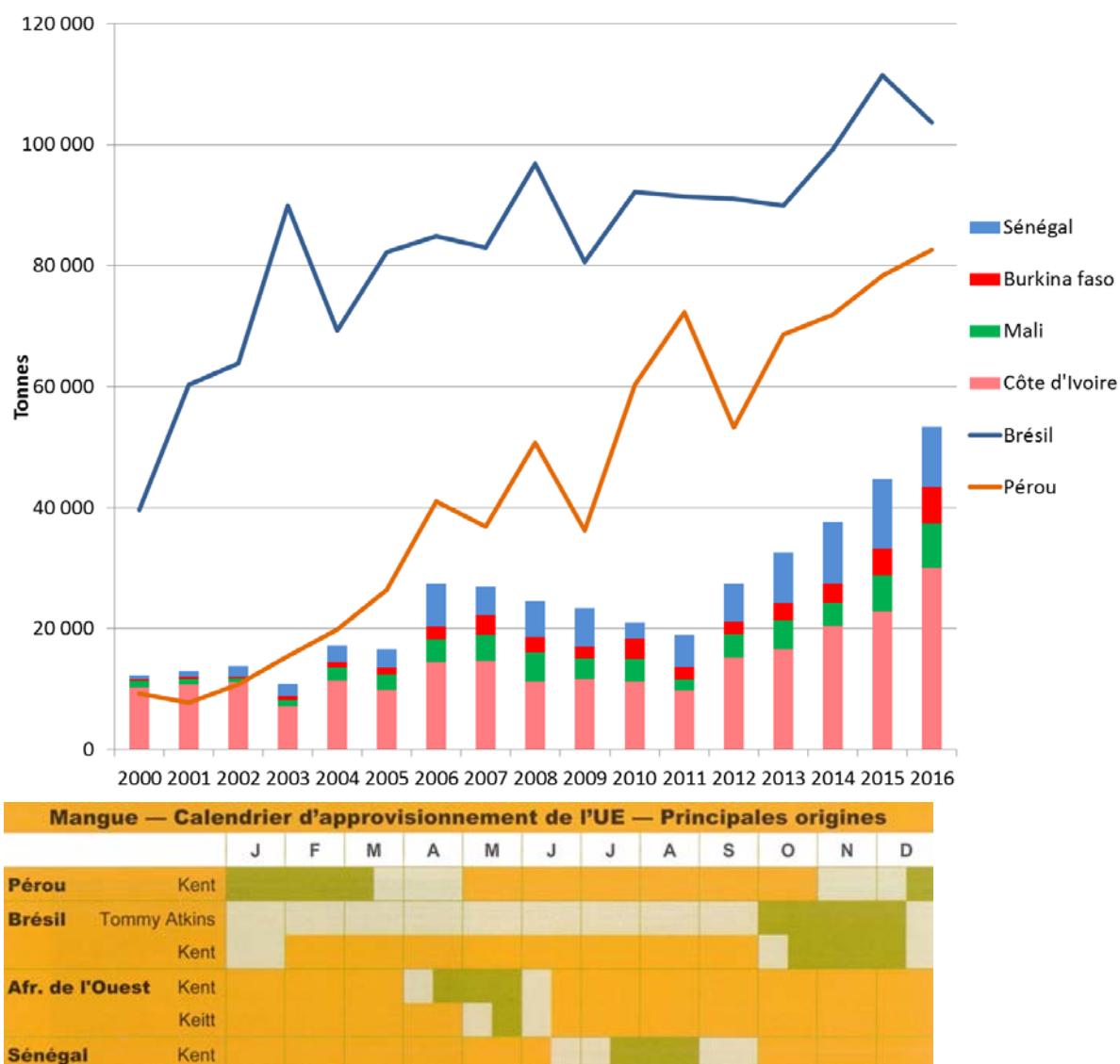
Son offre en variétés Kent (la variété recherchée) se situe plus tardivement et significativement en fin d'année.

La production mondiale de mangues serait voisine de 50 millions de tonnes en 2015 (FAOSTAT). C'est la 5^{ème} production fruitière mondiale. Cette production est localisée pour près des ¾ en Asie (dont près de 50% dans le sous-continent indien, mais aussi Chine, Thaïlande, Indonésie,...), environ 15% en Afrique et 10% en Amériques latine et centrale.

Environ 90% de cette production mondiale serait consommée dans les pays producteurs où le manguier est cultivé depuis des siècles, voire des millénaires. Dans ces pays, les mangues sont surtout produites au sein de petites exploitations familiales. Globalement au niveau mondial, environ 5% font l'objet de transformation, essentiellement en Asie et 5 autres % sont exportés sur les marchés internationaux.

Deux grandes origines fournissent les grands marchés d'importation. Les pays exportateurs asiatiques ciblent préférentiellement les marchés proches d'Asie et du Moyen-Orient, plus réceptifs à la typicité de leurs mangues. Les grands pays exportateurs leaders d'Amérique : Mexique, Brésil, Pérou,..., ciblent surtout les marchés nord-américains et européens avec des variétés floridiennes dont certaines sont devenues des standards incontournables : Tommy Atkins, Kent, Keitt,... Des agro-industries intégrées de la mangue, de grande technicité, s'y sont développées. Elles sont capables de produire en masse des fruits qui répondent aux standards commerciaux et normes réglementaires plus contraignantes des marchés occidentaux. En cela, elles s'opposent aux systèmes traditionnels villageois qui ont plus de difficultés pour mobiliser des ressources financières pour acheter équipements et intrants, ils bénéficient moins facilement de conseils techniques de proximité (manuels techniques adaptés, réseaux de surveillance et d'avertissement pour maîtriser les bio-agresseurs,...). Economies en intrants, la performance agronomique de ces systèmes traditionnels est rarement optimale.

Figure 7. Mangues exportées (fraîches et séchées) vers l'Union Européenne de 2000 à 2016 (sources Eurostat) et calendrier d'approvisionnement- Principales origines (source Fruitrop)



Note – Les produits considérés sont ceux du code des douanes 080450. Pour le tableau du calendrier d'approvisionnement: en vert : forte activité, en gris : moyenne à faible, en orange : nulle.

La demande des marchés européens est globalement en progression (Figure 7).

Le Brésil est le seul pays à être capable d'exporter sans interruption toute l'année, dont environ 110 000 t/an vers l'Union Européenne. Ces exportations ne sont pas réparties uniformément. Pendant l'essentiel de la campagne export du Burkina Faso (et plus particulièrement du Burkina Faso, du Mali, et de la Côte d'Ivoire), soit des semaines 14 à 28 (mi-avril à mi-juillet), le Brésil a un profil bas et n'exporte que 11 à 12 % de la capacité annuelle. Son pic d'exportation est concentré sur la fin de l'année, d'octobre à décembre.

Le Pérou a une campagne exportation plus délimitée dans le temps. Elle prend le relai de celle du Brésil, commence mi-décembre pour se poursuivre jusque début à mi-avril selon les années, soit juste avant la pleine campagne des pays ouest-africains.

Les exportations du Pérou arrivent juste avant celles de la zone Burkina, Mali, la Côte d'Ivoire. Ce pays exporte des mangues Kent.

Le Brésil exporte toute l'année des mangues de la variété **Tommy Atkins** car, pour cette variété uniquement, le Brésil maîtrise parfaitement la manipulation des dates de floraison. Cette mangue Tommy Atkins est moins appréciée des marchés de l'Union Européenne. Situé dans l'hémisphère sud, son pic de production naturel est décalé de 6 mois environ. Aussi le Brésil ne peut fournir de la mangue Kent qu'en fin d'année, d'octobre à janvier.

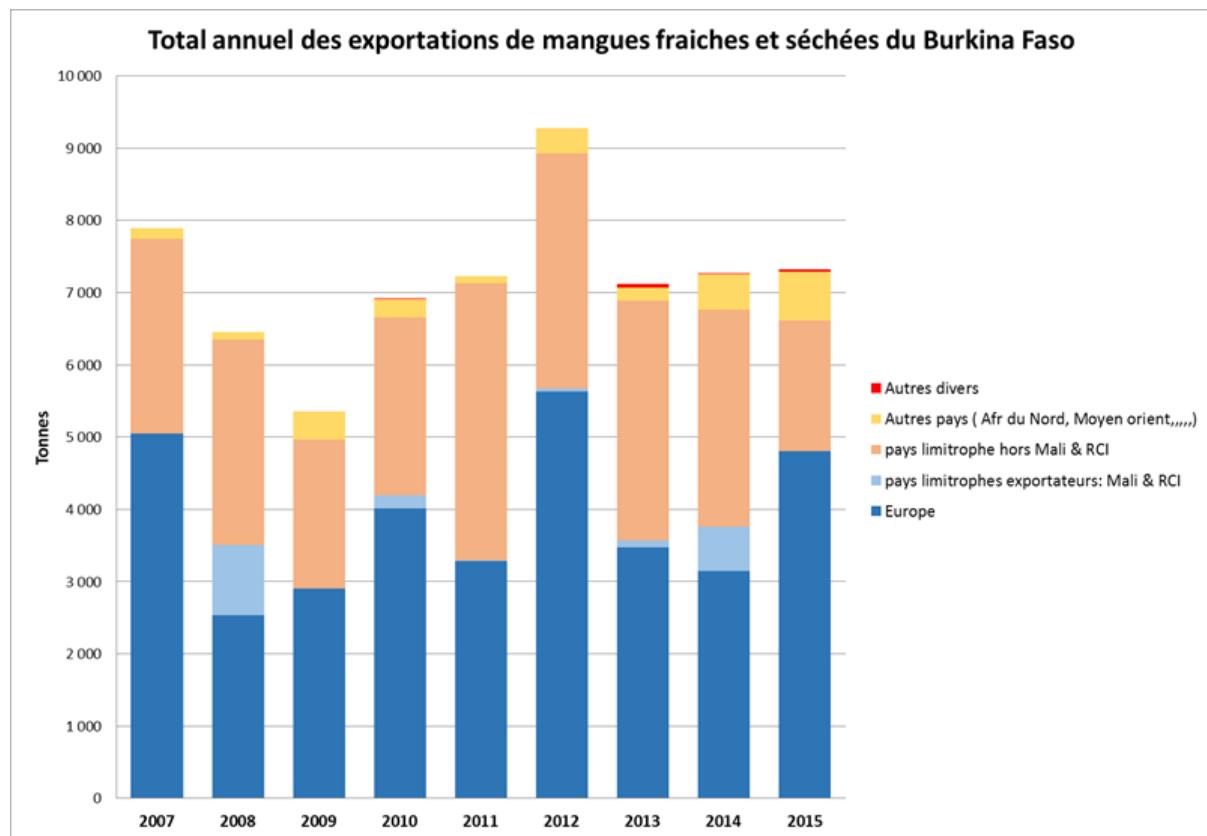
Parmi les pays ouest-africains, le Burkina Faso est pénalisé par son enclavement et son éloignement du port d'Abidjan, situation encore plus marquée que la région de Sikasso au Mali (mais cette dernière possède une alternative d'accès à la mer vers Dakar). La notion « origine Burkina Faso » pour la mangue bateau est pratiquement inexiste au niveau des flux maritimes qui n'identifient que l'origine « port d'Abidjan ». Seules les douanes font le distinguo (un an après la campagne quand leurs données sont mises en ligne. Par contre le flux avion est bien identifié dès l'origine et immédiatement.

Au sein de l'Afrique de l'Ouest, la production du Burkina Faso est très légèrement plus précoce que celle du Mali et de la Côte d'Ivoire (1 à 2 semaines selon les années). Cela lui permet de valoriser en début de campagne sa variété précoce "Amélie" dont l'absence de coloration constitue un handicap sérieux lorsqu'elle est en concurrence avec des variétés de mangues colorées comme la Kent qui arrivent sur les marchés juste après (voir aussi les courbes des prix à Rungis en annexe page209).

La production du Burkina Faso est un peu plus précoce et commence timidement vers mi-mars (avantage pour l'**export avion** en début de campagne) soit pour certaines années de 15 jours à 3 semaines maxi par rapport à ses voisins. Cet avantage est limité pour les expéditions par bateau qui nécessitent des volumes suffisamment importants (contribution des 3 pays nécessaires).

En 2016, les premiers arrivages dans l'Union Européenne par **bateau** depuis Abidjan ont lieu vers mi-avril (contribution des 3 pays) et les derniers arrivages identifiés de la Côte d'Ivoire vers le 10 juin et fin juin 2016 pour ceux du Mali.

Figure 8. Total annuel des exportations de mangues fraîches et séchées du Burkina Faso



Sources : UN Comtrade & Direction Générale des Douanes sans distinguo de la nature du produit mangue séchée ou fraîche (code des douanes 080450).

L'Europe représente environ 70% des volumes exportés et le reste (30%) principalement les pays de l'Afrique continentale (Figure 8).

4.4.2.2 Pertes pures, écarts de tri et second choix.

4.4.2.2.1 LES PERTES PURES

Nous considérons comme une perte pure une mangue ou un produit dérivé invendable sur le marché. La mangue étant un produit périssable, **les taux de pertes oscillent entre 5% et 20% dès que les mangues font l'objet de leur première transaction commerciale. Il n'a pas été possible d'évaluer le niveau des pertes à la récolte chez le producteur.**

4.4.2.2.2 LES ECARTS DE TRI ET LE SECOND CHOIX

Voir aussi les écarts et second choix en Annexe page 193. Nous considérons comme écart de tri la quantité de produit qui ne correspond pas aux exigences d'un marché ciblé initialement et qui est donc réinséré dans un autre circuit de distribution **involontairement** (le pisteur qui se voit refusé sa marchandise par l'exportateur). Le second choix est une démarche **volontaire** qui consiste à sélectionner des qualités de second choix pour un marché dédié.

Ainsi, 20% environ des mangues fraîches réceptionnées à l'entrée des stations de conditionnement sont considérées comme un écart de tri et 40% des mangues réceptionnées en entrée de stations de conditionnement pour l'exportation à destination de l'Union Européenne sont finalement orientés sur le marché de l'Afrique continentale.

En général les écarts de tri sont rendus aux fournisseurs qui peuvent alors les commercialiser auprès d'autres marchés. Ils concernent les entrées usines ou stations pour l'exportation et la transformation en mangue séchées. Elles ne concernent pas la transformation des mangues en purées et nectars car le modèle économique en 2016 de ce secteur était encore basé sur un achat concernant l'ensemble de la quantité livrée par le fournisseur.

Nous avons considéré les écarts de tri chez les transformateurs de mangues séchées dans le ratio mangues séchées : mangues fraîches mais nous avons fait le choix de ne pas retranscrire l'ensemble des circuits informels de redistribution sur les marchés du frais des écarts de tri.

Nous avons uniquement considéré l'écart de tri dans les stations de conditionnement pour l'exportation dans le modèle AFA.

Les écarts de tri en entrée de station de conditionnement des pisteurs certifiés pour les mangues qui ne satisfont pas les critères de qualité exprimés par les exportateurs sont constatés par l'exportateur et le pisteur en fin de chaîne de conditionnement en calculant le solde entre ce qui est conditionné et ce qui a été livré en station. Ces écarts ne sont pas payés par l'exportateur. Le pisteur les reprend et les remet en général aux marchés de fruits. Nous avons posé pour l'analyse économique que les écarts sont vendus aux grossistes et réinsérés dans les circuits de commercialisation en Afrique continentale.

La qualité des mangues qui n'est pas suffisante pour les marchés de l'exportation à destination de l'Union Européenne mais qui demeure souvent suffisamment élevée pour être exportée dans la sous-région rentre dans la catégorie du second choix.

4.4.2.3 La quantification de l'offre

L'offre est calculée en fonction des informations relativement fiables fournies par les douanes et les importateurs (voir aussi en annexe Analyse de la demande, page 188). Nous avons inclus des taux de pertes pures, des écarts de tri ou du second choix à chaque maillon des sous-filières pour obtenir les volumes en mangues fraîches nécessaires pour l'approvisionnement global des sous-filières.

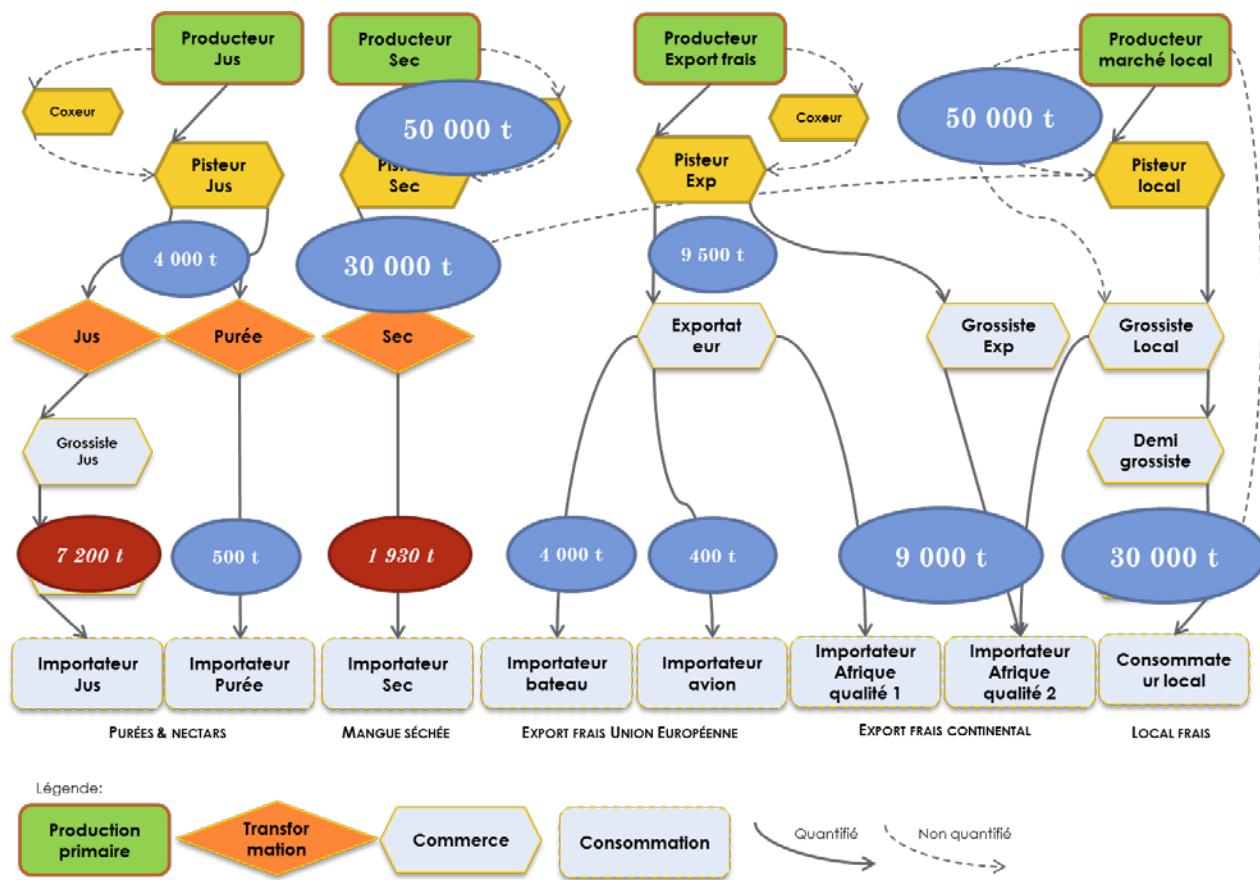
Par exemple, nous posons l'hypothèse d'écarts de tri de 25% en moyenne sur la base des relevés quotidien d'une association de pisteurs (AFRICABIO) sur l'ensemble de la campagne 2016 pour les Amélie (minimum et maximum agréés: 70%-78%, les Kent: 77%-86% et les Keitt: 74%-83%) (voir aussi la présentation des pisteurs page 62). Pour exporter 4 400 tonnes de mangues fraîches à destination des marchés de l'Union Européenne en tenant compte de 25% d'écarts de tri, l'exportateur s'est donc fait fournir 9 500 tonnes de mangues fraîches dont 2 267 tonnes ont été repris par les pisteurs pour alimenter les marchés de l'Afrique continentale. Les 7 233 tonnes restante n'ont pas été toutes exportées en Europe, 2 893 tonnes ont été exportées en Afrique continentale.

Tableau 5. Liste des agents et de leurs opérations respectives.

Abréviation	Agent	Opération
CDGLC	Demi-grossiste	Commerce demi gros pour le marché local
CDTLC	Détaillante	Commerce de détail pour le marché local
CEXU	Exportateur UE	Exportation certifiée de mangues fraîches de qualité 1
CGREX	Grossiste Frais	Commerce de gros exportation Afrique de mangues fraîches de qualité 2 issues des sous-filières certifiées
CGRJU	Grossiste Jus	Commerce de gros pour la sous-filière certifiée des nectars et jus
CGRLC	Grossiste Frais	Commerce de gros exportation de mangues fraîches qualité 2 issues des sous-filières locales (non certifiées)
CPIJU/TR/EX	Pisteur certifié	Approvisionnement intégré dans une sous-filière certifiée jus (JU), sec (TR), export Union Européenne ou continental (EX)
CPINC	Pisteur non certifié	Approvisionnement non intégré dans une sous-filière certifiée
DETAJ	Détaillant Jus	Commerce de détail pour la sous-filière certifiée des nectars et jus
PCEX	Producteur certifié	Production de mangues fraîches destinées à l'exportation de mangues fraîches Union Européenne
PCJU	Producteur certifié	Production de mangues fraîches destinées aux purées et nectars
PCTR	Producteur certifié	Production de mangues fraîches destinées à la mangue séchée
PRNC	Producteur non certifié	Production de mangues fraîches destinées au marché local
TJUS	Transformateur Jus	Transformation de mangues fraîches en nectars de mangue
TPUR	Transformateur Purée	Transformation de mangues fraîches en purée de mangue
TSEC	Transformateur Sec	Transformation de mangues fraîches en mangues séchées
UICQ1	Importateur Afrique	Importation de mangues fraîches de qualité 1 à destination de l'Afrique continentale
UICQ2	Importateur Afrique	Importation de mangues fraîches de qualité 2 à destination de l'Afrique continentale
UIMPU	Importateur Purée	Importation européen de purée de mangue
UIMSEC	Importateur Sec	Importation européen de mangue séchée
UIMUA	Importateur UE	Importateur de mangues fraîches par avion à destination de l'Union Européenne
UIMUB	Importateur UE	Importateur de mangues fraîches par bateau à destination de l'Union Européenne
UJUS	Consommateur	Consommation pour la sous-filière certifiée des nectars et jus locale
ULC	Consommateur	Consommation pour le marché local

Le Tableau 5 présente la liste des agents avec leurs opérations respectives.

Figure 9. Flux exprimés en tonnes des sous-filières de la mangue au Burkina Faso, de mangues fraîches, de nectars, de purée et de mangue séchées (sortie AFA).



Note : Chiffres exprimés en tonnes de mangue fraîche sauf pour TJUS = tonnes de nectars et jus de mangues ; TPUR = tonnes de purée de mangue ; et TSEC = tonnes de mangue séchées.

La Figure 9 présente les flux en volume exprimés en tonnes de l'ensemble des sous-filières. Attention, les flux en volume masquent des produits différents : de la mangue fraîche bien sûr, mais aussi de la mangue séchée, de la purée et des nectars. Par exemple, les 7 106 tonnes de nectars affichés (TJUS) représentent en fait des milliers de litres de jus de mangue. Un autre exemple, les 1 930 tonnes de mangues séchées (TSEC) sont à mettre en perspective avec les 33 907 tonnes de mangues fraîches que les unités de transformation ont dû transformer.

Les chiffres qui nous ont servi de base de départ pour les calculs des volumes sont :

- 500 tonnes pour l'importation de purée de mangue à destination de l'Union Européenne ;
- 1 930 tonnes de mangues séchées vendues à des sociétés internationales au Burkina Faso ;
- 400 tonnes pour l'importation par avion de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne ;
- 4 000 tonnes pour l'importation par bateau de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne.

Ensuite, nous avons estimé les quantités de mangues fraîches nécessaires pour atteindre ces chiffres comptes tenu des pertes pures, des écarts de tri, des rendements, des surfaces et des ratio techniques de transformation de mangues fraîches en mangues transformées en purée, en jus et en mangue séchée.

Les volumes diffèrent de moins de 5% de ceux issus de sources fiables car nous avons reconstitué l'offre en fonction de la demande des marchés exprimée par des sources douane et importateurs européens.

La sous-filière de la mangue fraîche exportée en Afrique continentale est approvisionnée par 1) les écarts de tri des pisteurs (22% des mangues sont concernées) en entrée de station de conditionnement pour l'exportation à destination de l'Union Européenne, 2) ou le second choix les exportateurs qui exportent une partie de leurs mangues fraîche à destination du continent, 3) les grossistes locaux qui rachètent les écarts et complètent les exportations par de la mangue locale.

La production de mangues fraîches commercialisée par les producteurs pour les sous-filières certifiées est ainsi estimée à **51 825 tonnes**.

Compte tenu de l'absence de données fiables concernant la sous-filière locale que ce soit pour l'estimation de sa demande ou pour l'estimation de sa production, nous avons considéré la superficie totale des vergers de manguiers, soit 33 701 hectares. Nous avons multiplié cette surface totale par un rendement de 5 tonnes par hectare similaire aux sous-filières certifiées, pour un total 150 000 tonnes environ. Comme la production de mangues fraîches commercialisée par les producteurs pour les sous-filières certifiées est estimée à 51 825 tonnes, la production locale serait donc inférieure à 100 000 tonnes. Nous avons préféré retenir une hypothèse basse de production totale de 50 000 tonnes. Cela permet aussi de disposer d'une « brique » comptable élémentaire pour la sous-filière locale afin de permettre d'éventuelles extrapolations sur cette filière dont la production totale est très variable d'une année sur l'autre.

Le total de la production nette commercialisée est donc estimé à **100 000 tonnes** environ réparties à part égale entre les sous-filières certifiées et la sous-filière locale non certifiée.

En ce qui concerne la production locale la quantité nette commercialisée est donc estimé à **50 000 tonnes**.

En ce qui concerne les sous-filières certifiées, la sous-filière de la mangue séchée absorbe 73% de ce volume afin d'approvisionner ses fours de séchage (Tableau 6).

Tableau 6. Production nécessaire en mangues fraîche à destination des sous-filières certifiées en 2016 (tonnes)

Mangues fraîches	Volumes (tonnes)	%	Sources:
Exportation Union Européenne et Afrique continentale*	10 000	19%	Calculs auteurs
Transformation en mangue séchée	37 675	73%	Calculs auteurs
Transformation en purées et nectars	4 150	8%	Entreprise
Total	51 825	100%	

*Frais Export:

Pertes Export Union Européenne= 0% : Pas de pertes pures comptabilisées lors de l'export en frais pour l'Union Européenne: en effet, les douanes comptent tout ce qui rentre, et non les pertes constatées par les importateurs par la suite.

Pertes jus/nectar=0%. En 2016, l'entreprise achetait les mangues bord champ et non après le premier tri.

Pertes sous-région: 20% réparties entre le Ghana et le Maroc (camions réfrigérés mais très longues distances et camions bâchés sur de plus courtes distances).

Les chiffres des volumes que nous avons retenus à partir de sources fiables sont :

3 935 tonnes pour l'exportation de mangues fraîches par bateau à destination de l'Union Européenne ;

405 tonnes pour l'exportation de mangues fraîches par avion à destination de l'Union Européenne ;

1 930 tonnes de mangues séchées exportée en Union Européenne.

Les résultats sont résumés dans le Tableau 7.

Tableau 7. Exportations en mangues fraîche des sous-filières certifiées et de la sous-filière non certifiée à destination de l'Afrique continentale (export, sec, jus) en 2016

Exportations	Volumes (tonnes)	Sources:
Export Bateau	3 935	P. Gerbaud
Export Avion	405	Calculs auteurs
Export sec*	1 930	PTRAMAB
Export Afrique qualité 1	2 893	Douanes
Export Afrique qualité 2	5 535	Douanes

* Volume exprimé en tonnes de mangues séchées.

Les échanges continentaux (Niger, Algérie, Ghana, Maroc, Ghana) concernent **8 428 tonnes** en 2016, sous la forme de qualité 1 (second choix 2 893 tonnes exportées par 3 entreprises d'exportation) et de qualité 2 (écart de tri et approvisionnement local pour 5 535 tonnes).

Le Ghana représente la moitié des exportations pour le continent, essentiellement pour alimenter des usines de transformation (voir Tableau 52 page 207 en annexe).

4.5 Les fonctions

Nous présentons dans cette partie le diagnostic technique par les différentes fonctions des sous-filières (

Tableau 8. Description générale des sous-filières de mangue au Burkina Faso en 2016

).

Tableau 8. Description générale des sous-filières de mangue au Burkina Faso en 2016

Eléments	Type d'information	Indicateurs et outils
Définition des produits principaux et finaux	<ul style="list-style-type: none"> Mangues fraîches pour l'exportation pour l'Union Européenne, l'Afrique continentale, et le marché local et local Mangues transformées en purée & nectar de mangue Mangues séchées (catégorie export principalement et catégorie locale marginalement), production traditionnelle (fours Atesta), production moderne (tunnels) 	Volumes, évolutions, répartition.
Définition des différentes fonctions	<ul style="list-style-type: none"> Production à faible niveau d'intrants Collecte, regroupement, et transport par les coyeurs et les pisteurs Transformation (purées & nectars ou mangue séchée) Regroupement (transport et stockage) par les centres de conditionnement Exportation Commerce par les détaillantes Consommation finale 	Table de l'analyse fonctionnelle AFA
Identification des agents	<ul style="list-style-type: none"> Producteur certifié / non certifié Coyeur Pisteur / Collecteur certifié / non certifié Exportateur mangue fraîche Transformateur mangue séchée Transformateur purées & nectars Grossiste Demi-grossiste Détaillante Exportateur Union Européenne bateau mangue fraîche Exportateur Union Européenne avion mangue fraîche 	« Mapping » de la filière
Précision de la localisation des activités (fonction et agents) et des flux de produits	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs: Vergers (exploitations familiales), ils vendent aux pisteurs (via les coyeurs) ou aux détaillantes Les coyeurs mettent en lien les producteurs et les pisteurs Les pisteurs font le lien entre le lieu de production et les centres ruraux ou urbains, ils vendent aux exportateurs, aux transformateurs, et aux grossistes (écart de tri) Les transformateurs achètent les mangues fraîches pour produire de la purée & nectars ou des sachets de mangues séchées, pour les vendre principalement à l'exportation Les grossistes rassemblent les produits frais (cas de la mangue non transformée) ou transformés (jus principalement) pour les commercialiser sur les marchés locaux et continentaux Les détaillantes vendent les produits aux consommateurs sur les marchés locaux. 	Représentation des flux Cartes
Quantification des flux	Voir données et informations collectées	Matrice des flux et des échanges Table des ressources

4.5.1 La production de mangues fraîches (agriculteurs)

Les vergers de manguiers sont très peu entretenus (Vannière et al., 2012). C'est un constat observé bien sûr chez les agriculteurs interrogés mais aussi rapporté lors des entretiens avec les transformateurs et les exportateurs : peu de moyens en faveur des producteurs burkinabè en général pour avoir une vision à long terme de leur exploitation, très peu d'intrants minéraux, quelques pesticides comme le Success Appat (spinosad), des appâts pour lutter contre la mouche des fruits : le Timaye (méthyl eugenol + deltamethrine), voire quelques herbicides, pas d'irrigation, hétérogénéité en termes de surface, d'hauteur d'arbre, et d'âge des exploitations. Les détournements d'usage éventuels de pesticides sont possibles. Très peu de pesticides sont homologués sur mangouier contrairement au coton, la culture industrielle

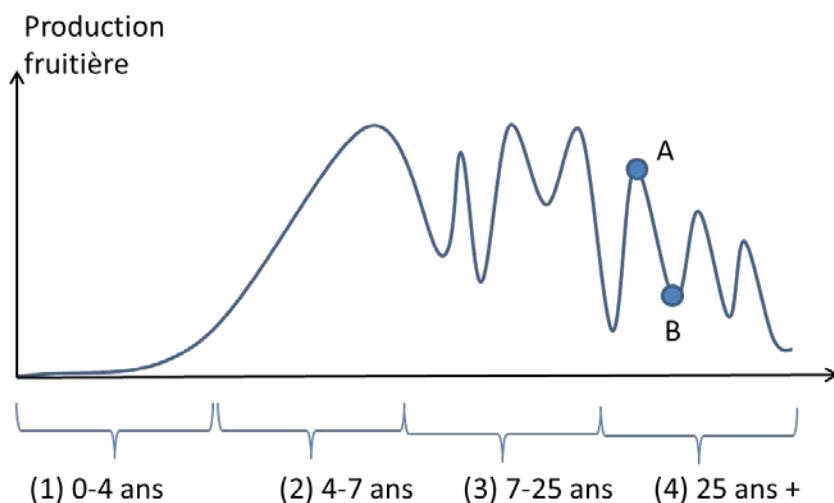
dominante dans la région. Des détournements d'usage peuvent donc se produire à partir de « pesticides coton » disponibles dans le commerce vers les vergers de manguiers qui officiellement n'en disposent pas.

L'entretien du verger pour l'analyse économique est limité à quelques pratiques de base : l'apport de fumure organique, Le verger certifié bio ne reçoit aucun traitement pesticide, de la taille. Les coûts sont donc limités à du travail familial non rémunéré, des plants amortis sur 20 ans, et du labour de l'interligne considéré comme un service à 15 000 FCFA par an (désherbage, faciliter l'infiltration des pluies, et cultures intercalaires dans les jeunes vergers).

Le verger certifié bio ne reçoit aucun traitement pesticide. Les mouches sont citées (parfois à tort sous le nom de mouches blanches) comme un problème majeur pour lequel des informations diffusent jusqu'à au producteur sans savoir réellement par quel canal de vulgarisation, ni si il y aura un suivi.

Les gestes techniques assez complexes, comme le greffage, la production des plants de manguiers, le sur-greffage, peuvent être dans certains cas maîtrisés et pratiqués sans recours à une prestation externe.

Figure 10. Cycle de production schématique d'un mangueier au cours de son existence



Note - Production symbolique de mangues fraîches au Burkina Faso en 2016 (A) et en 2017 (B).

Le cycle de production d'un mangueier est non seulement inscrit dans le long terme puisque les premières années après la plantation sont improductives, mais aussi marquées par des alternances de production (Figure 10). Cette figure explicative diffère selon les grands types de système de culture. Pour les systèmes intensifs irrigués, un plateau est atteint vers 7 ans avec une alternance moins marquée et pas nécessairement régulière (année off tous les 2 ou 3 ans), puis décroissance de la production plus tardive et moins rapide, après 20 ans. Pour les systèmes extensifs non irrigués le plateau est atteint plus tardivement vers 10-12 ans, avec une alternance marquée, assez régulière, mais pas toujours systématique un an sur deux. La décroissance est similaire à celle de la figure, voire un tout petit peu plus tardive.

Voir aussi en annexe un entretien avec un agriculteur page 194.

4.5.2 La collecte et le transport de mangues fraîches

La collecte n'est pas mécanisée, elle utilise des couteaux ficelés sur des perches, des bâches, des caisses en plastiques standard de 18 kg. Certaines techniques de récolte en hauteur blessent considérablement les fruits en l'absence de référence de point de coupe.

Les moyens de transports nationaux sont les transports en communs (détaillantes), les motocyclettes (pour les coxeurs et les détaillantes), les tricycles motorisés (détaillantes, demi-grossistes), les autos bâchées, les camions (pour les pisteurs, les grossistes pour le nectar de mangue), le train et les navires réfrigérés (les reefers), pour la purée, les mangues séchées, et fraîches à destination de l'Union Européenne, et l'avion (pour les exportateurs de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne). La vétusté du matériel de transport local, les tracasseries consommatrices de temps (pour un produit frais), et surtout l'état des pistes à proximité des vergers, sont responsables de pertes significatives au transport. **Nous estimons les pertes dues au transport local entre 5% et 15% en fonction des cas.**

Les trajets en train sur les axes Bobo-Dioulasso, Banfora, Niangoko, Bouaké et Abidjan en Côte d'Ivoire présentent en général moins de risques d'accidents (sauf par exemple le déraillement d'un train en 2015 avec des fûts de purée, les délais sont plus facilement respectés. En revanche, ils présentent moins de flexibilité que les camions.

Les moyens de transport internationaux sont réalisés aussi par les navires réfrigérés (reefer) et les vols aériens.

Concernant les navires réfrigérés, les importateurs demandent des cotations (prix de l'export d'un container) en accord avec les armateurs. Le transport est effectué depuis Bobo-Dioulasso jusqu'à Abidjan. Les principaux ports par ordre d'importance décroissante sont Rotterdam, Anvers, Tanger, Tilbury, Alger, Dunkerque, Amsterdam. Le coût d'un container pour un importateur est de 5500 euros environ en 2016 (depuis un positionnement de Bobo-Dioulasso jusqu'au site client en Europe).

Une semaine avant le chargement du container on exige des ordres de transit : le nombre de containers et les dates souhaitées. La mangue fraîche est ensuite chargée dans des containers de 40 pieds m3 (high cube, soit 5280 cartons de 4kg), et dans des reefers (navires réfrigérés) en frais et en mixte pour la mangue transformée (reefer de 40 pieds high cube de 25 tonnes au maximum, mais tous les autres containers font en général 20 pieds, soit 20 tonnes). Ensuite, on procède au *clip-on*, c'est-à-dire la pose d'un groupe électrogène qui se pose sur les containers réfrigérés. Sur le bateau, le container est branché au serveur du navire. Le *clip-on* enregistre les températures en direct mais tous les exportateurs n'investissent pas dans ce type d'appareil. Il faut prévoir par prudence 72 heures de route et 36 heures de train entre Bobo-Dioulasso et le port d'Abidjan. Puis 11 jours de voyage en mer (pour le port d'Anvers par exemple). Début avril fin mai, les containers partent d'Abidjan, nettoyés et scellés, arrivent à Bobo-Dioulasso, reviennent sur Abidjan avec les mangues, vont sur Anvers puis reviennent sur Abidjan.

Concernant les vols aériens, ils ont permis historiquement de sortir le pays de son enclavement pour l'exportation de mangues fraîches. En 2016, l'avion représente 10% des exportations à destination de l'Union Européenne de mangues fraîches du Burkina Faso.

4.5.3 La transformation de mangues fraîches en mangues séchées (transformateurs)

La transformation de la mangue sous forme de tranches de mangue séchée s'est développée depuis le début des années 1980 au Burkina Faso, considéré comme le pionnier de cette filière agroalimentaire (Rivier et al., 2009).

Le **procédé** de transformation de la mangue fraîche en mangue séchée consiste en une succession d'opérations (voir en annexe page 199) que l'on peut résumer en trois phases principales :

1. Préparation de la mangue, phase de prétraitement en zone de travail « humide » ;
2. Séchage de la mangue en zone de travail « sèche » ;
3. Conditionnement de la mangue séchée en zone de travail « sèche ».

En termes techniques, on considère **deux produits** distincts pour la mangue séchée :

1. La mangue séchée biologique (atelier de séchage certifié)
2. La mangue séchée conventionnelle (atelier non certifié biologique), qui a très souvent subi un sulfitage.

Le **sulfitage** des tranches de mangue séchée conventionnelle a pour but de préserver leur couleur naturelle (inhibition du brunissement) et leur flaveur (meilleure rétention des composés aromatiques), et d'empêcher des pertes nutritionnelles, tout en conservant une teneur en eau plus élevée que la mangue séchée biologique.

Le séchage à proprement parler peut se réaliser par **deux équipements** différents (voir les schémas en annexe page 199):

- Par **séchoir traditionnel** à convection naturelle dits "Atesta". Le chargement du séchoir se fait claire par claire après ouverture de la porte d'accès à chacune des cellules de séchage (Rivier et al., 2009). Chaque claire est chargée de 5 kg de tranches de mangues (valeur de poids conseillée). Toutes les 2 heures environ, le conducteur de séchoir fait une permutation de claires haut/bas et avant/arrière, afin d'obtenir une bonne homogénéité « cartographique » du séchage. L'apport d'énergie provient de la combustion de gaz butane. Par convection naturelle, l'air chaud et sec se déplace du brûleur vers le haut du séchoir tout en se refroidissant et en se chargeant d'humidité lors du passage sur les mangues.
- Par **séchoir moderne** à convection forcée de type Malien ou Sud-Africain, dits "tunnels". Depuis quelques années et sous l'impulsion conjointe d'investisseurs Sud-Africains et des projets d'appui ont été mis en place des séchoirs de grande capacité (1 000 à 1 500 kg de mangue fraîche par lot). Ces séchoirs sont limités aux structures permettant d'absorber ces quantités à sécher. Les claires sont chargées sur des charriots roulants permettant une manutention plus facile. L'énergie utilisée est toujours du gaz butane, avec un brûleur de type professionnel accompagné d'un canal (tube en inox). Pour la convection forcée, des ventilateurs axiaux puissants sont installés dans le séchoir. Ils sont alimentés électriquement et couplés à des moteurs.

La fonction de transformation en mangue séchées nécessite en moyenne 22 kilos de mangues fraîches pour produire un seul kilo de mangues séchées. Cette fonction est donc sensible aux ruptures précoces de la matière première. Elle est aussi victime des risques d'incendies dans les unités munies de fours traditionnels lors des permutations des claires (les plateaux sur lesquels reposent les tranches de mangues dans les fours). Elle est aussi affectée comme les autres sous-filières par le pourrissement de la matière première (mouche de fruits).

4.5.4 La transformation de mangues fraîches en purées et nectars

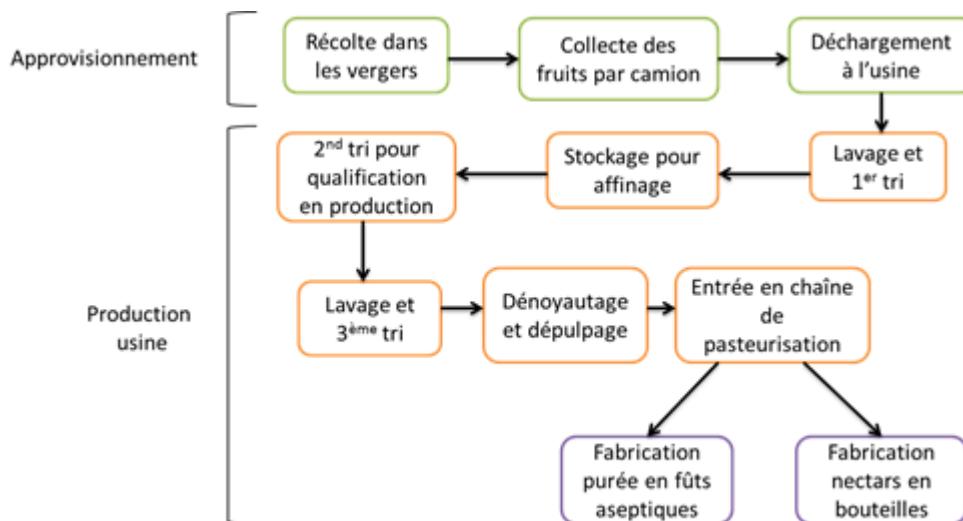
La sous-filière de la transformation de mangues fraîches en purées et nectars est représentée par une seule entreprise. La société est propriétaire d'une usine construite en 2007, ayant une capacité de production de 13 500 tonnes de pulpe de mangue aseptique par campagne annuelle et de 25 500 litres de jus/ nectar par heure qu'elle souhaiterait pouvoir doubler. La capacité de production de l'usine est de 3 000 litres par heure selon son site web. Elle dispose d'une unité de collecte, de stockage, de lavage et de mûrissement de la mangue capable d'approvisionner quotidiennement l'unité de transformation à hauteur de 50 tonnes par jour. Elle utilise des équipements italiens très sophistiqués pour la production de pulpe et des lignes d'emballage d'Afrique du Sud.

L'approvisionnement se fait par le biais de contrats passés avec des groupes de producteurs (environ 1 800 producteurs) (Arnoldus, Pol, et al., 2011), 400 producteurs répartis dans quatre provinces (Kénédougou, Léraba, Houet et Comoé) selon le site web de l'entreprise. Cinq variétés de mangue sont collectées : L'Amélie qui est produite de Mars à Juin, La Lippens produite de Mai à Juin, La Kent, la Keitt et la Brook produites de Juin à Août.

La société exporte de la purée vers l'Europe et localement elle commercialise quatre types de nectars à base de fruits tropicaux : nectar de mangue, nectar de mangue-orange, nectar de mangue-ananas-fruit de la passion, nectar d'orange.

Au cours du processus, 30% des mangues sont jetées dont plus de la moitié (17,58% au cours de la campagne 2012) est éliminée lors du tri suivant l'approvisionnement. Ceci témoigne donc d'un problème de qualité en amont, dans les vergers et pendant le transport des mangues jusqu'à l'usine.

Figure 11. Fonctionnement de l'unité de fabrication de purée et de nectars (Pommier, 2014)



La société rencontre de 3 problèmes logistiques :

- L'hétérogénéité de la qualité de la matière première causé par le faible entretien des vergers (voir la partie sur les fonctions de production) au niveau de la fonction de production, et l'absence de référence de point de coupe pour la récolte (voir partie sur la fonction collecte et du transport),
- La mauvaise manutention des fruits et des caisses. Les fruits sont maltraités malgré les recommandations (Pommier, 2014).
- Les caisses régissent le plus souvent les flux de matière de l'entreprise, c'est le facteur limitant.

Le tri ou production précoce permettrait de libérer des caisses pour la collecte. On ne pense pas forcément à la qualité ou à la maturité de la mangue mais plutôt à la ramasser au plus vite.

4.5.5 La distribution et la commercialisation des produits (grossistes, semi-grossistes, détaillants, consommateurs)

Les fonctions de distribution concernent le transport (voir la fonction de collecte et de transports) et la commercialisation.

La commercialisation implique des opérations d'achat et de vente de mangues fraîches ou transformées. Les grossistes pour la filière locale achètent et revendent la marchandise en louant ou en mobilisant leurs propres camions. Les détaillantes de la sous-filière locale sont peu équipées : pots, seaux, bassines et autres récipients rudimentaires classiques. Du savon, des bâches, des parasols sont aussi observés.

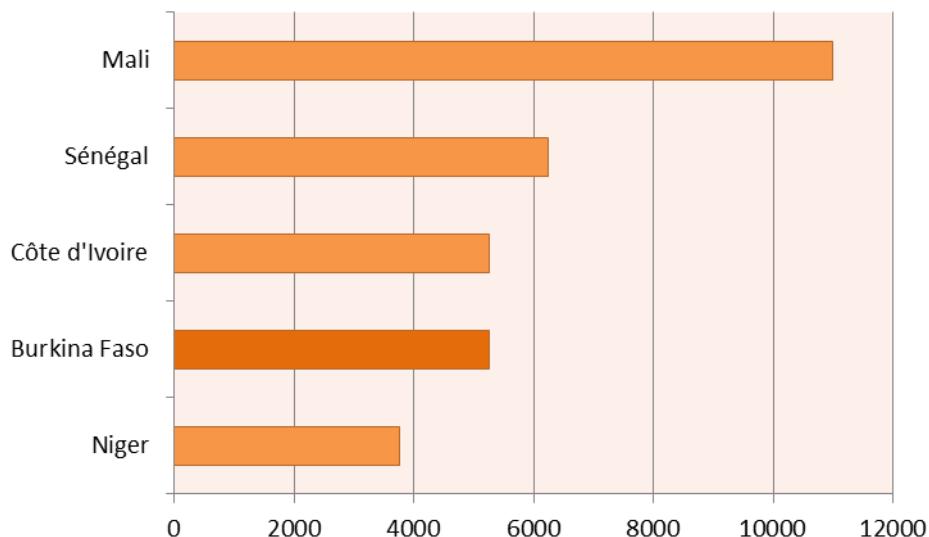
Concernant le stockage, nous ne considérons pas la phase de mûrissement contrôlé des mangues en post-récolte pour les sous-filières de la transformation comme du stockage. Le stockage est limité à 2 jours maximum pour la vente des mangues fraîches pour la sous-filière

locale compte tenu de la périssabilité des mangues fraîches et les fortes chaleurs de la saison. Le stockage est plus long dans les stations de conditionnement équipées de chambres froides disponibles. Les purées et nectars sont stockables plus facilement.

4.5.6 Les enjeux des intrants

La compétitivité coût basée sur le prix du gaz pour la sous-filière de la transformation en mangues séchées est risquée. La compétitivité coût de cette sous-filière est basée en partie sur le prix du gaz. Le prix du gaz est subventionné à hauteur de 50% environ au Burkina Faso. Cette politique de prix pour la subvention du gaz a structuré l'ensemble de la sous-filière de la transformation en mangue séchée pour les fours traditionnels de type Atesta.

Figure 12. Prix en FCFA de la recharge pour bouteille de gaz de 12,5 kg (source en bas de page³)



Note: La Côte d'Ivoire commence à exporter de la mangue transformée, 30 tonnes en 2016.

Or, la comparaison du prix du gaz dans quelques pays en Afrique de l'Ouest montre que les différentiels de prix ne sont pas aussi importants qu'avec le Mali. Le modèle de compétitivité coût basé sur le prix du gaz peut à terme être risqué. La demande soutenue sur les marchés locaux et l'insuffisance de l'offre en mangue fraîches semble freiner l'installation d'unité de transformation au Sénégal. Mais la Côte d'Ivoire commence à exporter de la mangue transformée, 30 tonnes en 2016.

L'énergie électrique - pour la sous-filière de la transformation en mangues séchées - va nécessiter des grappes d'innovations techniques d'une partie des entreprises investissant dans des tunnels électriques. En effet, avec les tunnels électriques, on change de modèle énergétique. L'enjeu est alors de savoir comment réduire la facture énergétique. Comment réduire le temps de séchage qui dure 24 heures en général? Comment faciliter la permutation des claies ? Les changements techniques impliquent par exemple l'installation de la ventilation ou de mesurer l'humidité pour être plus efficace.

³ Sources : Prix de la recharge pour bouteille de gaz de 12,5 kg au Burkina Faso (4000 FCFA relevé par une photo à Ouagadougou le 13 mai, 5250 FCFA vers Bobo-Dioulasso source photo Kabré), au Mali (10 988 FCFA, source: <http://news.abidjan.net/h/593408.html>

<http://news.abidjan.net/h/593408.html> , au Ghana, en Côte d'Ivoire (5250 FCFA source:

<http://www.total.ci/gaz/gammes-de-prix.html>) , au Niger (3750 FCFA source:

<http://www.sonihy.com/distribution.html> et

https://nigerdiplaspora.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=73908:le-gaz-bientot-plus-cher-au-niger&Itemid=597), au Sénégal (6250 FCFA: <http://news.abidjan.net/h/593408.html>).

Les emballages en carton, en sachets ou en caisses en plastiques de 18 kg constituent un frein logistique des sous-filières de la transformation en sec, en purées et nectars, voire pour l'exportation à destination de l'Union Européenne. Nous avons constaté des pénuries d'emballages de la part des fournisseurs. Cette pénurie est de deux sortes : soit un pic de demande de la part des transformateurs que les fournisseurs ne peuvent honorer, ou encore des pénuries provoquées par les fournisseurs des fournisseurs : une partie des emballages peut être immobilisée en Côte d'Ivoire au détriment du Burkina Faso. Il existe par ailleurs des problèmes de coordination entre les agents pour standardiser et faciliter les commandes notamment sur la taille des emballages, voire des difficultés pour avancer les sommes nécessaires pour lancer une production de sacs (environ 40 000 euros). Une étude de faisabilité pour une centrale d'achat d'emballages et de petits équipements est en cours (IPSO Conseils, 2017).

Nous n'avons pas étudié le parcours des mangues fraîches ou transformées exportées en Europe. La mangue séchée est souvent reconditionnée en Europe avant d'être commercialisée ou re-transformée pour entrer dans la composition de produits dérivés (barres de céréales).

4.5.7 L'analyse des risques

La notion de qualité est synthétisée dans le Tableau 9.

Tableau 9. L'importance de la qualité dans les fonctions des sous-filières de la mangue au Burkina Faso (liste non exhaustive)

Type	Exemple
Qualité des plants	Plants sains par exemple;
Qualité des arbres	Vieillissement des vergers : attention, un arbre ne « s'arrache pas »
Qualité des pratiques agricoles	taille, irrigation, protection des plantes;
Qualité de la récolte	coupe, ramassage, stockage au verger;
Qualité des fruits	en fonction de la variété, des calibres, du mûrissement, du pourrissement
Qualité des infrastructures	routes, des pistes, eau, électricité, poussière, pas d'aménagement urbain;
Qualité des moyens de transport	camions, camionnettes et de la logistique nationale et continentale ex: port d'Abidjan
Qualité des coûts de transaction	tracasseries
Qualité des emballages	caisses abimées et de leur approvisionnement
Qualité de la manutention	chargement et déchargement des camions en vrac chez quelques transformateurs,, lavage
Qualité du stockage	plein soleil, à même le sol
Qualité des processus de transformation	entretien des machines, pièces détachées, normes électriques, suivi des consignes techniques
Qualité des relations contractuelles des employés	Niveaux de salaires, contrats, etc.

La maîtrise de la qualité déclinée sur l'ensemble des échelons des sous-filières est indispensable pour les entreprises intégrées dans un mode de régulation concurrentiel. Pour les entreprises intégrées dans un modèle plus social, moins concurrentiel, la garantie de pouvoir écouler sa marchandise quelle que soit la qualité du produit n'incite pas à l'adoption d'une démarche qualité.

La notation d'une partie des risques que nous avons constatés et concernant directement ou indirectement les agents est synthétisée dans le Tableau 10.

Tableau 10. Analyse des risques par agent

Agent	Menace	Probabilité	Impact
Agriculteurs	Qualité des arbres (Vieillissement des vergers) (attention un arbre ne s'arrache pas)	5	3
	Qualité des pratiques agricoles (taille, irrigation, protection des plantes);	5	3
	Qualité des fruits (en fonction de la variété, des calibres, du mûrissement, du pourrissement)	3	4
Pisteurs	Qualité de la récolte (coupe, ramassage, stockage au verger);	3	5
	Qualité des moyens de transport (camions, camionnettes)	3	3
Transformateurs en purée/jus	Qualité des processus de la transformation (entretien des machines, pièces détachées, normes électriques, suivi des consignes techniques)	3	3
Transformateurs en mangue séchée	Qualité de la manutention (chargement et déchargement des camions en vrac chez quelques transformateurs, Sanle 2, lavage)	3	3
	Qualité des processus de transformation (entretien des machines, pièces détachées, normes électriques, suivi des consignes techniques)	3	3
	Qualité des relations contractuelles des employés?	3	3
Exportateurs	Qualité des relations contractuelles des employés?	3	3
	Qualité du contrôle des fruits (en fonction de la variété, des calibres, du mûrissement, du pourrissement et surtout de la mouche des fruits)	3	5
Grossistes / Importateurs	Qualité du stockage (plein soleil, à même le sol)	3	2
Détaillants / commerçants	Qualité du stockage (plein soleil, à même le sol)	3	2
Consommateurs	Risque de diversion de la production nationale des meilleures mangues pour alimenter les autres pays Africains	5	2
Etat	Qualité des biens publics: routes, des pistes, eau, électricité, poussière;	5	4
	Logistique nationale et continentale (ex: port d'Abidjan)	5	4
	Qualité des coûts de transaction (tracasseries)	5	4
Fournisseurs d'intrants	Qualité des emballages (caisses abîmées) et de leur approvisionnement	4	4
	Qualité des plants (plants sains par exemple)	3	4

Note- **Probabilité** : Presque certain (5), probable (4), possible (3), peu probable (2), rare (1). **Impact** : Critique (5), grave/sévère (4), modéré (3), moindre (2), négligeable (1).

Le tableau reprend la plupart des observations mentionnées sur les fonctions des différents agents. **La mouche des fruits constitue la seule menace dont nous considérons l'impact comme critique puisqu'il se traduit par un coût pour l'exportateur (le contenu du container est détruit au frais de l'exportateur), un manque à gagner, un risque pour l'ensemble de la sous-filière et un risque pour l'Union Européenne puisque la mouche des fruits est considérée comme un organisme de quarantaine.**

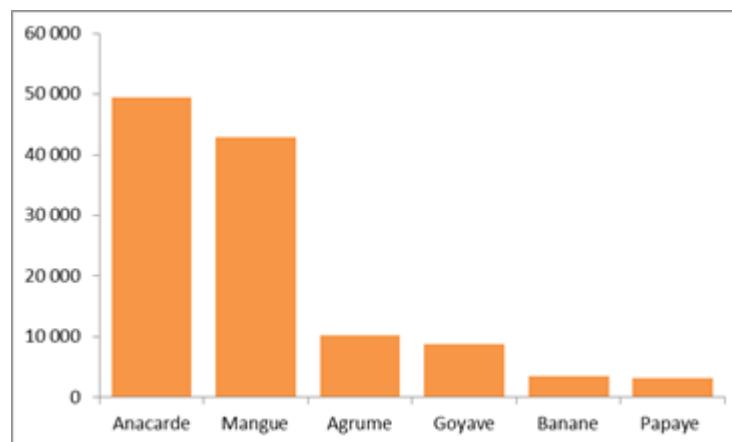
La lutte contre la mouche des fruits nécessite une approche collective et ne peut se contenter de mesures partielles. La mobilisation coordonnée de l'ensemble de la population de producteurs est nécessaire. Elle ne peut donc pas être efficace si une partie des producteurs n'est pas impliquée. La mobilisation nécessite aussi celle des autres échelons de la sous-filière de l'exportation pour éviter par exemple l'importation d'appoint de mangues fraîches de pays limitrophes au Burkina Faso non contrôlés. Le rôle de l'interprofession est alors primordial pour la coordination des dispositifs de suivi.

4.6 Les opérateurs directs

4.6.1 Producteur

Avec les hypothèses d'une superficie moyenne de 2 hectares et d'un rendement commercialisé de 5 tonnes, nous estimons à environ **10 000 agriculteurs** impliqués dans la production nette commercialisée de 103 650 tonnes de mangues. Ce chiffre diffère de celui des 15 000 producteurs à titre d'activité agricole principale ou secondaire souvent mentionnés dans les rapports consultés (APROMAB, 2016 ; MAAS, 2013) car nous avons considéré la production nette commercialisée. Le rapport de statistique agricole indique un chiffre de 42 924 responsables de parcelles en manguiers (DGESS, 2014 : p.179)⁴ ; un nombre assez similaire à celui de l'anacarde. Les régions des Hauts Bassins et des Cascades représentent environ la moitié des responsables de parcelles.

Figure 13. Répartition des responsables de parcelles par espèce (DGESS, 2014)



La production de mangues semble occuper une place relativement faible dans l'économie des ménages des producteurs. Dans les communes des Hauts-Bassins, pendant la campagne 2012–2013, la vente des produits agricoles des exploitations a représenté en moyenne 75 172 ($\pm 114 783$) FCFA par personne. Au sein d'un échantillon de 579 exploitations, le coton représente 54 % de cette valeur, le maïs 17 %, les mangues et les anacardes, 11 % (Lourme-Ruiz, et al., 2016).

L'analyse filière montre ses limites pour l'analyse de la mangue dans les vergers extensifs qui représentent la grande majorité des exploitations agricoles. En effet, le manguier s'insère dans l'économie du ménage et de ses activités agricoles et non agricoles. Seule une appréhension par l'ensemble du système de production agricole et non agricole permet de situer et de comprendre les logiques de production et de commercialisation de la mangue.

⁴ Responsables de parcelles : personne qui décide des semis sur la parcelle et de l'utilisation des récoltes. Il peut ne pas travailler effectivement sur la parcelle.

4.6.2 Coxeur

L'expertise a révélé cet agent méconnu par la littérature concernant les filières de la mangue. Les coxeurs sont des facilitateurs qui mettent en contact des parties prenantes et assurent un appui à la négociation (eux-mêmes n'étant pas acquéreur du produit). Leur rôle a été déjà mis en avant dans d'autres filières comme celles du maraîchage au Sénégal (Duteurtre et al, 2010: page 175). Ils sont directement présents dans les villages. Ils connaissent les vergers et jouent le rôle d'éclaireur. Les coxeurs se déplacent à l'aide de mobylettes et accompagnent les pisteurs. Dans le cas du marché des fruits à Bobo-Dioulasso, les pisteurs qui approvisionnent le marché sont accompagnés d'un coxeur. Typiquement pour le cas du marché de Bobo-Dioulasso, il peut y avoir 5 à 10 coxeurs par village, répartis verger par verger et village par village.

La rémunération des coxeurs est variable:

- Par chargement de camion : soit entre 25 et 50 000 FCFA par chargement du camion pour le coxeur, (45 000 FCFA par chargement payé au coxeur) ;
- Ou à la caisse : soit 250 FCFA (100 FCFA au minimum) la caisse de 18 kilos. [Soit environ 15 FCFA le kilo] ;
- Ou à la pièce (par groupe de 100 mangues) par des transporteurs qui les contactent directement.

Dans certains cas, les pisteurs se passent des services des coxeurs lorsque des vergers sont bien identifiés et suivis, ce qui est le cas en général pour les vergers certifiés.

4.6.3 Pisteur

Le pisteur n'est ni un producteur ni vraiment un commerçant, pourtant sa prestation de service est décisive en cas de pénurie et pour garantir une récolte de qualité. D'ailleurs, ils se qualifient eux-mêmes de techniciens de récolte. Les stratégies d'intégration verticale des sous-filières de production sont destinées à limiter les dépendances des stations de conditionnement par une démarche de contractualisation ou par la création ou l'acquisition de vergers.

Les pisteurs, appelés aussi techniciens de récoltes, font le lien entre le bord champ et les centres ruraux ou urbains. Ils vendent aux exportateurs, aux transformateurs et sur les marchés locaux (écarts de tri). Les relations sont parfois contractualisées entre les pisteurs et les exportateurs. Le pisteur peut même être salarié. Le pisteur peut avoir un contrat avec le producteur pour déterminer les prix bord champ, il existe aussi des contrats avec les producteurs pour les former à l'entretien des vergers.

Le pisteur est le lien entre le producteur et les autres agents des sous-filières: identifier les vergers dont les fruits correspondent au cahier des charges exigé, programmer la récolte avec des équipes dédiées, récolter en prenant soin des fruits, puis transporter la marchandise. En règle générale, un pisteur gère un groupe de 20 récolteurs (démarcheurs) avec un chef d'équipe par groupe de 10, qui réalise les tas de mangues au niveau des vergers. Dès la commande, pour bateau ou par avion, en fonction du calibrage, ils se rendent à leurs vergers avec les techniques demandées et reviennent vers la station de conditionnement. La station de conditionnement réalise un premier tri en entrée de station et le pisteur récupère les écarts de tri éventuels. Ces écarts sont revendus sur le marché local à des grossistes ou des détaillantes.

Une récolte se prépare la veille, au verger avec le camion et les caisses nettoyées, pour aller ensuite au village avec les récolteurs. La journée démarre à 6h00 dictée par les nécessités du calibrage avion ou bateau. La récolte peut se faire avec une personne dans l'arbre et une personne en bas avec une bâche pour récupérer les mangues tombées. Des coupeurs bien formés et adroits peuvent directement trancher le point de coupe et récupérer dans leur

main la mangue. Le ramassage se fait le soir, on laisse les récolteurs sur place. Le chargement se fait la nuit.

4.6.4 Exportateur mangue fraîche

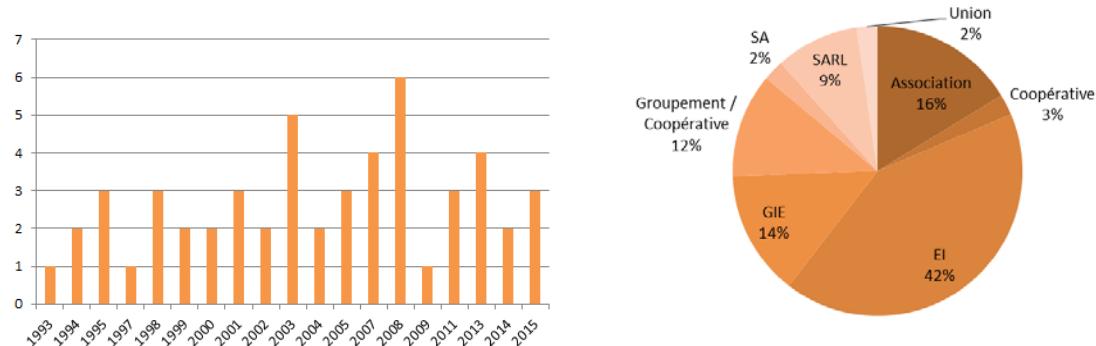
Les exportateurs de mangue fraîche visent les marchés européens et/ou l'Afrique continentale. Il existe des exportateurs qui intègrent le conditionnement dans leur modèle économique et d'autres qui proposent le conditionnement pour l'export comme activité de service pour des fournisseurs.

Le marché de l'export à destination de l'Union Européenne est soumis aux contraintes et à l'application de plus en plus stricte des normes de qualité et de contrôle. Ce n'est pas le cas pour les marchés de l'Afrique continentale qui ne sont pas soumis aux mêmes règles strictes.

4.6.5 Transformateur mangue séchée

Pour 2016, nous avons répertoriés 57 opérateurs affiliés à la PTRAMAB au lieu des 76 mentionnés en général. Sur ces 57 opérateurs, 4 n'avaient pas rempli leur fiche d'inscription. Le montant des 1930 tonnes de mangues séchées produites correspond à la production prévisionnelle des 53 opérateurs affiliés et ayant renseignés la fiche.

Figure 14. Nombre d'unités de transformation créés et par an et statut juridique des unités de transformation en 2016 (source: auteurs, traitement des fichiers PTRAMAB)



Le nombre d'unité de transformation créés est relativement constant dans le temps. La société de purées et de nectars est la seule société à statut de Société anonyme affiliée à la PTRAMAB.

4.6.6 Transformateur purées et nectars

Une unité industrielle de transformation de mangues est située à Orodara, dans la région des Hauts-Bassins, au Burkina Faso. L'entreprise est née en 2003 d'une initiative locale pour valoriser l'abondante production de mangues de la région. Elle achète des mangues aux producteurs pour les transformer en purée aseptique. Pour son approvisionnement, elle recherche les variétés Amélie, Lippens et Brooks, qui lui assurent un bon étalement des réceptions de fruits frais au cours de la campagne. Cette purée constitue la matière première pour la production de nectars de mangue ou de cocktails de fruits en mélange : mangue / orange, mangue / ananas. Les nectars et cocktails sont vendus sous la marque de l'entreprise de purées et de nectars sur le marché local, où ils reçoivent un très bon accueil. Une partie de la purée est exportée. La société emploie, en 2016, 130 permanents et 250 saisonniers.

4.6.7 Grossistes

Les grossistes commercialisent les mangues sur les marchés locaux et continentaux. Ils s'insèrent entre les pisteurs et les demi-grossistes. Nous avons retenu deux catégories de grossistes : les grossistes pour la sous-filière de la mangue destinée au marché local et l'Afrique continentale et les grossistes pour la commercialisation des nectars. Nous estimons à une trentaine le nombre de grossistes impliqués directement ou indirectement dans la sous-filière de la mangue destinée au marché local et l'Afrique continentale.

Les grossistes ont permis d'estimer les flux en direction de l'Afrique continentale (voir en annexe le Tableau 52 page 207).

4.6.8 Demi-grossiste

Les demi-grossistes sont installés dans - ou à proximité - des marchés. Ils achètent des sacs de mangues de 70 kg (les sacs des coxeurs) débarqués des camions des grossistes et revendent leur marchandise aux détaillantes. Nous estimons leur nombre à un peu moins d'un millier.

4.6.9 Consommateur local

Il existe peu d'informations sur les profils de la consommation de mangue fraîche au Burkina Faso. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle a été créé en 2017 le GIE Transformation des Produits Tropicaux par MANGO-SO, le Ranch du Koba, PAOLINE, COTRAPAL, l'UFTT (le président de la PTRAMAB en 2017), et l'USKM en partenariat avec le lycée technique Guimdi Outtara. Ce GIE est financé par la Région Auvergne Rhône Alpes. L'objectif est d'identifier de nouveaux clients tous débouchés confondus et de développer des mises en marché pour la mangue séché, la confiture, les jus, et consolider les démarches concernant les emballages, et les logos pour la communication.

Nous avons cependant constaté, pour des marchés de niche réservés à une clientèle à fort pouvoir d'achat et pour des mangues de qualité export, des prix de détail pouvant atteindre 500 FCFA le kilo, soit un prix fob export.

Le niveau de consommation locale n'a pas été estimé par la demande, contrairement aux autres sous-filières, mais par la production nette commercialisée des sous-filières certifiées.

4.6.10 Détaillante

Les détaillantes sont principalement des femmes. Nous estimons leur nombre à 10 000. Elles emploient aussi des trieurs à mi-temps. Nous avons observé des jeunes femmes en âge d'être scolarisées avoir des activités de détaillantes au moins lors des périodes de congés scolaire.

En règle général et en zone urbaine, les femmes commerçantes achètent les mangues au demi grossiste par carton de 60 – 70 kg (en fonction des pertes), elles les revendent à Ouagadougou.

En zone rurale, les femmes commerçantes achètent ou récupèrent des mangues auprès des pisteurs et des coxeurs ("elles donnent ce qu'elles peuvent"), voire des agriculteurs.

4.6.11 Importateur

À ce stade de l'expertise nous n'avons pas approfondi l'analyse des importateurs au-delà des sociétés étrangères présentes au Burkina Faso qui servent de relais pour l'Union Européenne, notamment pour la transformation de mangues fraîches en mangues séchées.

4.7 Opérateurs indirects techniques et financiers

Nous présentons ici les partenaires techniques et financiers, l'interprofession (APROMAB), les services financiers et les services d'appui conseils.

4.7.1 Partenaires techniques et financiers

Plusieurs Partenaires Techniques et Financiers (PTF) ont appuyé le secteur de la mangue pendant longtemps. Les PTFs les plus importants sont à l'heure actuelle l'USAID, la Banque Mondiale, l'Union Européenne, et le Cadre Intégré Renforcé⁵.

De façon très générale nous observons les contributions suivantes :

- Le financement des certificats pour faciliter l'exportation (USAID, CIR, Union Européenne) ;
- Beaucoup de formations à l'intention des producteurs et des récolteurs pour lutter contre la mouche des fruits (USAID, Banque Mondiale, EU) ;
- Beaucoup de formations sur les bonnes pratiques agricoles d'un verger (USAID, Banque Mondiale, EU) ;
- Beaucoup d'investissements dans les infrastructures et leur équipement, plus précisément en des vergers modernes, en stations de conditionnement, et en séchoirs et en le marché des fruits et légumes (PAFASP, USAID, SNV) ;
- L'appui à l'APROMAB en termes d'assistance technique et des fournitures de bureau/équipements (CIR, Banque Mondiale) ;
- L'appui aux agents étatiques et prestataires de services publics et privés (Union Européenne, PAFASP) ;
- Des voyages d'études et la participation aux foires internationales (CIR, Union Européenne, Banque Mondiale) ;
- L'intégration du secteur de la mangue du Burkina Faso dans la région de l'Afrique de l'Ouest (USAID).

Les entretiens avec des opérateurs économiques montrent que le secteur reçoit beaucoup de subventions jusqu'à un niveau où on peut parler de distorsion de marché, surtout causé par l'attribution peu transparente des équipements et des subventions aux agents du secteur et par la surfacturation rapportée dans certains cas de ces équipements (Act 7, 17, 38, 39, 44).

4.7.2 APROMAB

L'Association Interprofessionnelle de la Mangue du Burkina (**APROMAB**) est l'organisation interprofessionnelle du secteur de la mangue. Elle a été créée en 2006. L'APROMAB publie chaque année un bilan de campagne qui représente les productions et ventes de chaque maillon, ainsi que les problèmes connus pendant la campagne. Des négociations seraient en cours pour intégrer les transporteurs et les pisteurs. L'APROMAB représente surtout les sous-filières qui exportent de la mangue.

Sa mission est de :

⁵ Le CIR est un panier commun de la Banque Mondiale, le Fonds Monétaire International, le Programme des Nations Unies pour le Développement, l'Organisation mondiale du commerce (OMC), la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et le Centre du commerce international (ITC).

- Développer la concertation entre les différents agents des maillons de la filière afin de faciliter l'harmonisation de leurs positions et d'améliorer, entre eux, la communication et les échanges ;
- Promouvoir et gérer les accords interprofessionnels entre les différents agents des maillons de la filière ;
- Promouvoir et garantir la qualité des produits de la filière et la création de labels ;
- Représenter et défendre les intérêts de la filière, en servant d'interface entre les différents agents et les tiers pour la définition des politiques, des stratégies et des méthodes de promotion de la filière ;
- Développer et valoriser les fonctions et outils communs de promotion de la filière à travers notamment la recherche, la formation et l'appui-conseil ;
- Développer des stratégies de mobilisation des ressources financières propres et faciliter l'approvisionnement en intrants ;
- Appuyer et dynamiser l'organisation et la formation professionnelles des agents de la filière ;
- Centraliser, traiter et diffuser d'une part, les informations stratégiques sur la filière et d'autre part, les informations statistiques sur les membres et les données permettant de suivre les effets ou les impacts de chaque organisation interprofessionnelle (AGRODEV-SERVICES, 2015).

L'interprofession réunit trois autres associations que sont l'Union Nationale des Producteurs de Mangue du Burkina (UNPMB), créée en 2011 ; le Professionnel des Transformateurs de Mangue du Burkina (PTRAMAB), mise en place en novembre 2007 et l'Association Professionnelle des Exportateurs de Mangue du Burkina (APEMAB) créée en Mars 2014. Ces 3 structures assurent la coordination horizontale des agents de la filière.

L'UNPMB a pour but d'améliorer les conditions de travail et de vie des producteurs de mangue ainsi que leur insertion dans le processus de développement. Elle compte 22 coopératives qui représentent 4 500 producteurs (Dibouloni et Traore, 2017)

La **PTRAMAB** a comme objectif de promouvoir la transformation de la mangue du Burkina en qualité et en quantité, répondant aux exigences des normes des différents marchés. La PTRAMAB compte déclare 76 unités de transformation réparties sur le territoire national, dont 30 sont à Bobo-Dioulasso (APROMAB, 2016).

L'APEMAB a pour rôle de professionnaliser, de dynamiser et de faire la promotion de la mangue du Burkina Faso. Elle compte 14 membres. L'APEMAB est dirigée par un conseil d'administration composé de 9 administrateurs élus en Assemblée Générale pour un mandat de 3 ans renouvelable. En termes de réalisation d'activités, on note leur participation au SIAM (Maroc) en 2013, la collecte des données statistiques grâce à l'appui du PAFASP (2010-2013), participation au SIAM 2014 en cours avec 3 camions, organisation pour l'opérationnalisation de l'aéroport de Bobo-Dioulasso en impliquant les exportateurs du Nord de la côte d'Ivoire et de Sikasso (Mali) dans le but d'affréter des cargos (Agrodev-Services, 2015).

Ces 3 structures ont un bureau exécutif qui rend compte à l'Assemblée Générale composé des membres du maillon. A la fin de chaque année, l'interprofession organise à son tour également une Assemblée Générale.

Les ressources financières de chacune des 3 structures sont les frais d'adhésion et les cotisations annuelles ; les prestations de services rendues aux membres ; des dons et legs. Par ailleurs, l'APROMAB reçoit les Contributions Forfaitaires Obligatoires (CFO) issue d'accords interprofessionnels élargis par les pouvoirs publics (Dibouloni et Traore, 2017).

Ces 4 structures reçoivent des subventions pour assurer leur fonctionnement de la part du PAFASP ; de la Coopération Suisse ; du projet d'appui à la commercialisation de la mangue

séchée et la noix de cajou transformée de la SNV, du MICA et du CIR ; du TradeHub de l'USAID.

Ces structures reçoivent par ailleurs des subventions pour exécuter des micro-projets ; pour l'organisation des rencontres inter maillons ; pour des voyages d'études en différents pays ; pour faire des études diagnostiques ; pour des formations à assurer auprès des producteurs en bonnes pratiques agricoles, gestion des mouches de fruit et des techniques de récoltes ; pour l'achat des produits pour lutter contre la mouche de fruits ; pour répartir des équipements comme des tunnels et des tables inox entre les membres. Ces subventions sont entre autres fournies par le PAFASP, le CIR, la Coopération Suisse, le COLEACP, et l'Etat.

Les prestations de service rendues par l'APROMAB envers ses membres jusqu'ici sont :

- L'organisation de formations auprès des membres.
- Le fait que l'APROMAB a su classer la mouche comme un fléau. Par conséquent un projet de la CEDEAO a donné une contribution pour lutter contre la mouche (Act 52).
- L'APEMAB a su négocier la suppression des TVA de 18 % pour l'achat des cartons et la construction d'une station de fumigation des palettes est en cours (Act 3).

4.7.3 Services financiers

En Afrique de l'Ouest, y compris le Burkina Faso, l'accès aux services financiers est très limité pour le secteur agricole, les producteurs et les Petites et Moyennes Industries (PMI) comme les unités de transformation de la mangue. Dans cette région jusqu'ici seulement entre 15-20% des PME ont eu accès aux finances. Les contraintes majeures pour accéder aux services financiers sont :

- Les cautions bancaires demandées notamment sur les biens et les équipements ;
- Les taux d'intérêts élevés ;
- La lenteur observée dans les procédures d'obtention de crédit. Par conséquent ce crédit n'est pas disponible au moment approprié et aligné avec les activités de la campagne comme la récolte des mangues ou leur transformation.
- Le fait que la production agricole et surtout les produits maraîchers ou fruitiers sont fortement dépendantes des conditions environnementales, tels que le climat. Les services financiers sont très réticents à octroyer des crédits pour des filières avec des produits périssables.
- Le faible pourcentage des crédits octroyés s'explique aussi par le non remboursement de 10 à 15 % des crédits (Banyan Global and SSG Advisors, 2014).

Au Burkina Faso, pour les raisons citées précédemment, moins de 15 % des producteurs et des PMEs agricoles ont accès au crédit agricole. Il en est du même pour les Petites et Moyennes Industries telles que les unités de transformation de la mangue (PNDES, 2016 ; PCESA, 2012). ECOBANK, ORABANK et Réseau des Caisse Populaires du Burkina sont les principaux partenaires financiers des agents directs de la filière. Malheureusement, beaucoup d'agents de la filière mangue n'ont pas accès aux crédits à cause des cautions bancaires exigées par ces institutions financières en dépit des fonds de garantie qui existent au sein de l'APIPAC et la SOFIGIB destinés aux filières agricoles (Agrodev-Services, 2015).

La difficulté d'avoir accès aux services financiers constitue pour le moment un goulot d'étranglement pour le secteur de la mangue (PETRAMAB, 2016 ; Tradehub, 2017). A part une coopérative qui a eu un crédit bancaire en 1989 avec un taux d'intérêt de 18 pour cent (Act 17), aucun autre agent interviewé n'a parlé des crédits pris auprès des institutions financières du Burkina.

4.7.4 Services d'appui conseil

Les quelques producteurs interrogés n'ont pas mentionné de suivi particulier par des conseillers agricoles dans le domaine des mangues.

Le Burkina Faso s'est doté du Système National de Vulgarisation et d'appui Conseil Agricoles en 2010 (MAHRH, 2010). Ce nouveau dispositif repose sur des principes prometteurs.

Cependant, les organisations de producteurs reprochaient déjà en 2012 la non prise en compte de leurs propositions et décriaient des modalités de mise en œuvre floues (Sare, 2012).

Bien que l'Etat burkinabé mette en avant sa volonté de coordonner le développement de l'appui-conseil avec les OP, il n'apparaît pas encore clairement si ces dernières auront accès à des aides pour créer ou renforcer leur propre conseil aux exploitations familiales ou si les fonds seront réservés aux seules structures de l'Etat (Chabot et al., 2013). Or, depuis vingt ans, les organisations de producteurs ont développé de réelles compétences en termes de conseil, elles pourraient donc être un intermédiaire et un levier efficace dans ce domaine.

Les réseaux de commercialisation et les « interprofessions informelles » (les organisations de producteurs, mais aussi les pisteurs et les transporteurs) qui déterminent le comportement et les orientations techniques des agents à la base pourraient aussi être pris en compte.

4.8 Analyse de la gouvernance

On cherche à être certifié en fonction de la demande des marchés.

Il existe 3 catégories de dépendance: face aux importateurs européens, face aux fournisseurs (pisteurs), et face aux producteurs de mangues.

- L'intégration verticale consiste à sécuriser l'approvisionnement en mangues fraîches soit en interne (l'entreprise installe des vergers) ou en externe (elles contractualisent avec les vergers des pays limitrophes).
- L'intégration horizontale consiste valoriser la matière première en intégrant les différents débouchés des différentes sous-filières de la mangue fraîche.
- L'intégration horizontale élargie consiste pour l'ensemble des entreprises à chercher d'autres produits primaires à commercialiser et/ou transformer afin de rentabiliser le capital physique (machines) et de pérenniser les emplois saisonniers.

4.8.1 Politiques et climat des affaires

Un ensemble de politiques et stratégies nationales du Burkina Faso soutiennent le secteur de la mangue dans son ensemble (PCESA, 2012 ; PNSAN, 2013 ; PNDES, 2016). Il s'agit notamment des politiques et stratégies suivantes :

- Favoriser l'accès des opérateurs économiques, y compris les structures coopératives du secteur agricole aux services d'appui-conseil ;
- Favoriser le développement des filières et des chaînes de valeurs ;
- Continuer la promotion des pôles de croissances entre autre à travers des agropoles, des technopoles et des Zones Economiques Spéciales, avec l'objectif d'augmenter le nombre d'emplois de 35 000 en 2015 à 45 000 en 2020 ;
- Améliorer l'accès des PME et des PMI (industrielles) aux services financiers ;
- Accroître la proportion de routes bitumées de 24% en 2015 à 42% en 2020 et la proportion de pistes rurales aménagées de 27% en 2015 à 43% en 2020 ;

- Augmenter l'approvisionnement en électricité de 300 mégawatts en 2015 à 1 000 mégawatts en 2020 et à moindre coût, ainsi que celui du débit de l'internet national de 40 Go en 2015 à 100 Go en 2020 ;
- Relancer les industries en difficulté et favoriser le développement de Petites et Moyennes Industries (PMI) agroalimentaires et d'industries de fabrication d'équipements et de production d'intrants pour le secteur primaire ;
- Créer et rendre fiable des zones industrielles.

A part ces politiques et stratégies de soutien aux opérateurs économiques, les politiques nationales favorisent le dialogue entre le secteur public et privé pour améliorer le cadre réglementaire et normatif. Ces cadres de concertations s'organisent davantage au niveau national, ainsi qu'au niveau de la Collectivité Locale, comme les villes et les communes rurales. Ces derniers jouent un rôle important dans la planification du développement local, y compris l'élaboration des plans d'occupation de sols.

Un cadre juridique et institutionnel est en place qui se caractérise par 'une juxtaposition de textes transversaux et une multitude d'organisations et d'intervenants qui évoquent une certaine pléthora dommageable'.

Par rapport aux investissements, on observe que le code d'investissement (loi N° 62/96/ADP du 14 décembre 1995), et le régime des entreprises d'exportation loi N°15/97/An du 17 avril 1997 ont des dispositions favorables en termes d'avantages fiscaux liés aux investissement et à l'exploitation (Agrodev-Services, 2015). La loi sur le régime des entreprises exonère tous 'les droits, impôts et taxes sur les matières premières et consommables utilisés dans la production ou consommés sous forme d'emballages non récupérables' (Agrodev-Services, 2015).

Par rapport aux activités économiques, le code des douanes offre également quelques avantages aux exportateurs. Des exemples sont le remboursement des droits et taxes d'importation sur des matières premières ; le compte ouvert d'emballage qui permet l'importation des emballages en suspension des droits et des taxes de douane. C'est ainsi que les TVAs sur les emballages ont été enlevés pour l'export (Act 3, 18, 30). Un autre exemple est la levée de toutes restrictions quantitatives ou entraves non tarifaires sur les produits fruitiers et maraîchers importés ou exportés dans la zone de l'UEMOA. Ceci est conditionné par la fourniture d'un certificat phytosanitaire délivré par la DPVC, et une déclaration d'exportation délivrée par les services des douanes. Puis, le Programme 'Initiative Pesticides' de l'Union Européenne aide les producteurs européens et ACP à se conformer au cadre réglementaire européen de la production et de la commercialisation des fruits et légumes mis en place en 2005. Ceci a résulté en la mise en place d'un système de traçabilité (Agrodev-Services, 2015).

Par rapport aux questions foncières, la loi n° 034-2012/AN du 02 juillet 2012 portant réorganisation agraire et foncière prévoit entre autre l'accès équitable aux terres rurales pour l'ensemble des agents (ruraux, personnes physiques et morales de droit public et de droit privé) et la promotion des investissements en milieu rural. Jusqu'ici cette loi n'est presque pas mise en application, ce qui est dû au nombre important d'agents censés être impliqués dans son exécution, et la non mise en place des institutions locales dont les compétences sont transférées aux collectivités territoriales (Ouedraogo, 2014).

Les investissements de l'Etat Burkinabé dans le secteur du bétail, de l'oignon et de la mangue constituent 38 % de l'ensemble des investissements dans le secteur agricole. Ce pourcentage assez élevé est surtout expliqué par l'appui de la Banque Mondiale dans ces trois secteurs à travers le PAFASP (MAFAP, 2013).

Bien que ces investissements soient considérables, le secteur continue à se heurter à des problèmes qui relèvent des compétences de l'Etat.

Le **mauvaise état des routes**, surtout les routes rurales et le trajet vers le Niger ressort encore comme une contrainte majeure(Act 49 ; MAFAP, 2013 ; Dembele, 2014). Des suggestions circulent dans le secteur pour réhabiliter l'aéroport de Bobo-Dioulasso enfin de faciliter et raccourcir l'acheminement des mangues fraîches (Trade Hub, 2017).

Puis, les **multiples coupures du courant et d'eau** qui influencent la qualité de la transformation et le conditionnement des mangues, et causent même des pannes au niveau des équipements financés par les opérateurs. La plupart des opérateurs dépendent de l'électricité fournie par la Société Nationale de l'Electricité du Burkina (SONABEL). Seulement 43 % possède un groupe électrogène pour faire face à ces coupures qui se produisent surtout pendant la campagne de mangue. 14 % des opérateurs utilisent des plaques solaires et ne dépendent pas de l'électricité fournie par la SONABEL (Act 3, 38 ; Agrodev-Serives, 2016). 73 % des unités de transformation ont accès à l'eau de l'Office Nationale de l'Eau et d'Assainissement (ONEA) (Agrodev- Services, 2016). Dans la ville de Bobo-Dioulasso on repartit l'accès à l'eau entre les différents quartiers pour servir tout le monde ; c'est ainsi que des opérateurs économiques sont privée de l'eau pendant des heures de travail, et doivent faire recours à des tanks d'eau (Act 39).

Un autre facteur qui relève des compétences de l'Etat Burkinabé est celle de la perception des taxes et des impôts, y compris la diminution des perceptions illicites au niveau du Burkina d'abord et au niveau de la zone de la CDEAO. La hauteur des taxes et des impôts à payer serait surtout un facteur contraignant pour les PME à entrer dans le secteur formel (Act 38) mais d'autres sources d'informations sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

Le Burkina Faso se positionne comme un des pays les plus chers au monde pour le commerce transfrontalier, qui s'explique par la présence des services de transport inefficaces (la lenteur dans la préparation des documents, des points de contrôle multiples et des frais illicites qui créent des retards inutiles (Trade Hub, 2017 ; Banque Mondiale, 2014). Les perceptions illicites se font par les postes de police, de douanes et de la gendarmerie. Le corridor Ouagadougou-Tema vient en deuxième place par rapport à l'importance des perceptions illicites en Afrique de l'Ouest: Par camion les montants s'élèvent à 31.463 FCFA sur le territoire Ghanéen et 11.662 FCFA sur le territoire Burkinabè. Pour le trajet Ouagadougou-Abidjan ces montants sont 3.091 FCFA au Burkina Faso et 8.465 CFA en Côte d'Ivoire (UEMOA, 2016). A travers des entretiens nous avons entendu parler des incidents où des transporteurs devraient payer des perceptions illicites d'une valeur 350.000 FCFA et 400.000 FCFA à la frontière du Mali et du Niger. D'autres observations faites sont relatives au manque de transparence dans les ports (d'Abidjan et de Tema) (CEFCOD, 2013).

Le positionnement des unités de transformation dans les villes de Bobo-Dioulasso, de Banfora et d'Orodara se heurte également à des problèmes. Les 2 premières villes disposent d'un Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme depuis 2011(MATD, 2014), ainsi que des Plans d'Occupation des Sols qui ont été revu et probablement adoptés en Décembre 2016. De tels instruments n'existent pas pour Orodara. Une analyse de la gouvernance foncière en milieu urbain de la Banque Mondiale constate que de façon générale, les textes réglementaires pour la gestion du foncier en milieu urbain sont en place, mais leur application connaît encore beaucoup de défis (Ouedraogo, 2014). Pour ce qui concerne le secteur de la mangue on observe l'emplacement des unités de transformation dispersé à Bobo-Dioulasso et à Banfora, quelques fois dans des quartiers d'habitation des familles. Les inconvénients de cette situation se situent au niveau de la gestion et le recyclage des ordures produits par les unités de transformation ; les risques d'incendies causées par les fours Attesta⁶ et les infrastructures routières qui ne sont pas aptes pour les vas et viens des camions lourds. Le grand défi à Bobo-Dioulasso est de délocaliser les unités de transformation et de les regrouper dans une zone industrielle (Act 28, 52).

4.8.2 Le respect des normes et l'accès au marché

Nous présentons le cadre général puis nos observations auprès des sous-filières de la mangue au Burkina Faso.

⁶ En 2015, 5 à 6 fours ont pris feu à Bobo-Dioulasso

Cadre général

La mondialisation des échanges conduit à une révision et une harmonisation les références réglementaires. Les excès des pratiques des années « productivistes » et des récentes crises sanitaires ont provoqué une crainte sur la qualité des produits, et favorisé une prise de conscience des effets néfastes des pesticides sur l'environnement. La société civile est plus exigeante vis à vis de l'innocuité des produits, de la préservation de l'environnement et du respect des règles sociales.

Le respect des normes internationales est devenu une condition sine qua non pour l'accès aux marchés internationaux.

La production de denrées alimentaires se situe dans un contexte en mutation permanente : révision des **réglementations officielles**, renforcement des procédures de **contrôles**, **traçabilité obligatoire**, montée en puissance de la **certification privée** (Vannière, 2012).

Ce contexte provoque la révision des pratiques et des itinéraires techniques par des guides de bonnes pratiques (**recommandations**) et des cahiers des charges–certification (**cadre contractuel**).

Les entreprises des sous-filières de l'exportation à destination de l'Union Européenne évoluent dans un contexte d'accès et de contrôles de plus en plus exigeants sous la forme de :

- **Réglementation** : un ensemble de règles émanant de l'autorité souveraine dans une société donnée et entraînant pour tous les individus l'obligation de s'y soumettre sous peine de sanctions.
- **Norme** : terme générique désignant un ensemble de spécifications décrivant un objet, un processus,... afin de disposer d'une référence commune.
- **Certification** : une procédure par laquelle une tierce personne donne l'assurance écrite qu'un produit, un service,... est conforme à certaines normes. C'est un élément de communication entre vendeurs et acheteurs.
- **Label** : symbole ou signe indiquant la conformité par rapport à des normes. C'est un élément de communication entre producteurs et consommateurs.
- **Cahier des charges** : document définissant de façon exhaustive les spécifications de bases d'un produit à réaliser.

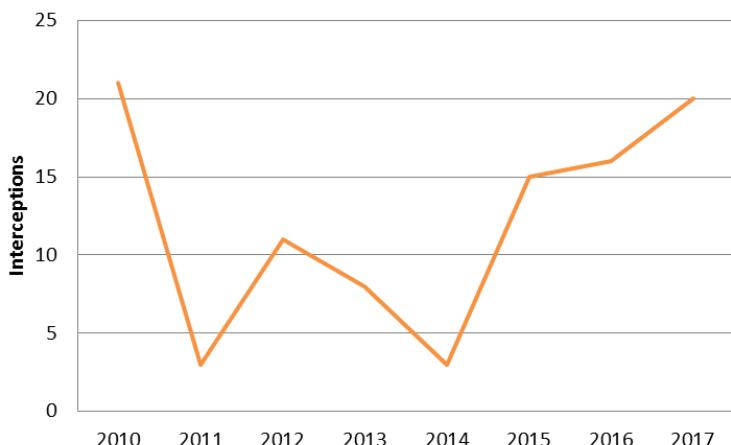
La législation européenne en matière de sécurité sanitaire des aliments fait de plus en plus usage de règlements dont les principaux textes fondateurs sont la directive 91/414 CEE pour les procédures de mise sur le marché de produits phytopharmaceutiques, le règlement CE 396/2005 pour les limites Maximales de Résidus (LMR) de pesticides présents dans les denrées alimentaires et le règlement CE 178/2002 pour la mise en place d'une Autorité européenne de sécurité des aliments et la définition de différentes procédures à **tous les échelons de la filière**, dont la **traçabilité** (article 18) **obligatoire** depuis janvier 2005. Ces 3 Textes réglementaires constituent le socle de l'ensemble des textes constituant le « Paquet Hygiène ».

Les conséquences sont, notamment par le règlement CE 178/2002, l'engagement de **responsabilité de chaque opérateur de la filière**, nul ne peut contrevenir aux règles sous peine de sanction pénale, la traçabilité (article 18) obligatoire depuis 01/01/2005, et la mise en place de procédures de **contrôle** plus cohérentes, performantes et fréquentes par les administrations et opérateurs privés.

Application au Burkina Faso auprès des sous-filières de la mangue

L'interception d'un container avec au moins une mangue contaminée par la mouche des fruits entraîne la destruction du container au frais de l'exportateur. Cela génère donc non seulement un manque à gagner sur l'ensemble d'un chargement mais aussi un coût supplémentaire.

Figure 15. Nombre d'interceptions du Burkina Faso de biens importés en Europe et la Suisse avec la mouche des fruits



Source : EUROPHYT- European Union.⁷

Toutes les entreprises des sous-filières de la mangue fraîche ou transformée destinées à l'exportation sont ainsi certifiées **Globalgap** dans le cadre de la certification privée.

De nombreux opérateurs sont certifiés **agriculture biologique** (CERTYSIS ou ECOCERT au choix), ce qui n'est pas très difficile à obtenir dans la mesure où les vergers de manguiers ne pas ou peu sont pas traités. Dans le cas des entreprises de transformation, il s'agit de l'utilisation ou non de sulfites pour le séchage.

De nombreux opérateurs sont aussi certifiés **Fairtrade** (marché équitable) géré par FLOCERT de manière indépendante. FLOCERT met en place un système de certification transparent et constant à travers le monde, qui respecte les critères de la norme ISO 17065.

Les opérateurs commencent à investir dans le système d'analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise, en abrégé système **HACCP** (*Hazard Analysis Critical Control Point*). C'est une méthode de maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires.

Les coûts sont en général pris en charge par les structures d'achat. Dans le cas de la mangue séchée, Burkinature, une SARL Burkinabé en lien avec RAPUNZEL, une entreprise allemande spécialisée dans les produits biologiques, les coûts sont les suivants : Pour la certification agriculture biologique: 5 000 euros pour les vergers et les unités de séchage pour 150 t de produits finis exportés, soit 0,033 euros / kg, en coût récurrent ; Fairtrade : 2,2 M FCFA (3350 euros) tous les 4 ans sur des quantités comprises entre 20 tonnes et 150 tonnes et dont la somme est reversée au groupement de producteur sous la forme d'actions sociales après acceptation du dossier d'action par RAPUNZEL; et enfin, Globalgap pour la mangue fraîche, 3500 euros par an en récurrent pour 1150 producteurs, pour 660 t exportées.

Pour les coûts, la « taille du projet » est prise en considération (périmètre de responsabilité de l'entreprise) et le certificateur réalise un échantillon. Par exemple, dans le cas de Globalgap, les surfaces et le nombre de producteurs sont enregistrés. Pour 15 producteurs certifiés, cela s'élève à 2500 euros.

⁷ https://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/europphyt/interceptions_en

Au-delà des coûts, le problème majeur de la certification est celui de l'analphabétisme et de la documentation au niveau des producteurs dans les unités intermédiaires (Traoré et Bednarz, 2009), ainsi que la responsabilité car il faut un seul responsable (et non la famille).

4.8.3 Les relations de dépendance

Nous avons constaté au moins 3 relations de dépendance par les demandes des marchés (déclinée par les normes ou par l'action solidaire) et par l'offre de matière première (les fournisseurs directs et indirects que sont respectivement les pisteurs et les producteurs):

1. Une dépendance externe des entreprises vis-à-vis des importateurs européens déclinées de deux façons:

- Par la nécessité de se conformer aux normes pour accéder aux marchés de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne. On peut considérer ces filières comme captives (Gereffi, 2005). Les marges de manœuvre des exportateurs sont étroites, sauf à explorer de nouveaux marchés comme celui des USA avec les travaux de TradeHub (Hanneman et al, 2017). Mais là aussi, les normes sont extrêmement restrictives et coûteuses.
- Soit par des distorsions de marchés provoquées par des **achats systématiques** de la part de quelques sociétés dans la sous-filière de la mangue séchée. Les produits transformés sont achetés systématiquement quel que soit leur niveau de qualité. Les coûts de mise en conformités aux normes européennes est pris en charge intégralement par ces acheteurs. Or ce système semble atteindre ses limites.

2. Une dépendance interne de ces mêmes entreprises vis-à-vis de leurs fournisseurs en mangues fraîches.

La dépendance aux pisteurs est en effet un avantage s'ils sont fidèles à l'entreprise puisqu'ils permettent de chercher des mangues en quantité et en qualité (normalement) suffisantes pour répondre aux exigences des entreprises de conditionnement et d'exportation. C'est aussi un inconvénient puisqu'ils récupèrent une partie des marges.

3. Une indépendance des producteurs face aux sous-filières de la mangue au Burkina Faso.

En effet, la mangue ne constitue pas pour la plupart des producteurs leur source de revenu agricole principale. Elle se vend à des prix faibles (entre 10 FCFA et 100 FCFA pour des prix de vente de 250 à 500 FCFA). Cela s'explique par des coûts d'opportunité plus élevés pour d'autres spéculations (anacarde par exemple ou le prix peut atteindre 1000 FCFA le kilo bord champ, certes dans d'autres conditions) ou d'autres activités non agricoles. En fait, les agriculteurs ne sont pas incités à entretenir leurs vergers ni à se certifier: ces coûts sont pris en charge par les opérateurs intermédiaires des sous-filières.

Les entreprises réagissent donc de 2 manières complémentaires pour sécuriser leurs fonctionnement: elles sécurisent leur approvisionnement en combinant à la fois des vergers dont elles sont propriétaires et en cherchant de nouveaux débouché pour la mangue (voir les stratégies d'intégrations verticales et horizontales).

4.8.4 Intégration verticale

L'intégration verticale décrit un mode de propriété et de contrôle regroupant sous une seule autorité les divers stades de production et de distribution concernant un type de produits ou services donnés aux différents stades de la chaîne de valeur. L'intégration verticale est la meilleure solution lorsque l'activité de l'entreprise est particulièrement complexe et difficile à définir par les contrats légaux classiques.

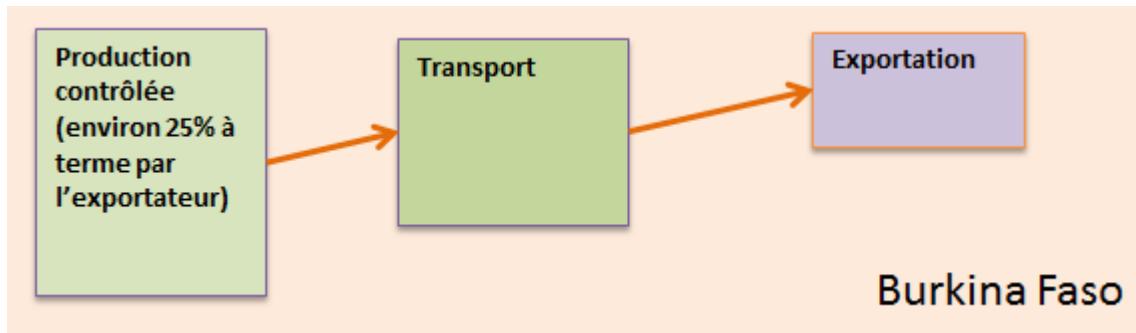
La production en interne permet de se prémunir contre les échecs du marché. Elle engage parfois des dépenses excessives que ne peuvent pas supporter de petites entreprises. C'est pour cela que s'est créée la joint-venture entre Fruiteq et MPAK Pty Ltd. Timini est un projet de joint-venture entre Fruiteq et MPAK Pty Ltd. qui produira des produits à base de fruits

séchés pour la vente sur le marché européen des encas. La société achètera les fruits auprès d'exploitants agricoles au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Mali, les transformera, puis les vendra à des importateurs et des chaînes de supermarchés en Europe.

L'externalisation ou la sous-traitance est plus profitable, mais favorise les fuites d'information et la dépendance aux fournisseurs. C'est ainsi que certaines sociétés cherchent à se défaire des pisteurs.

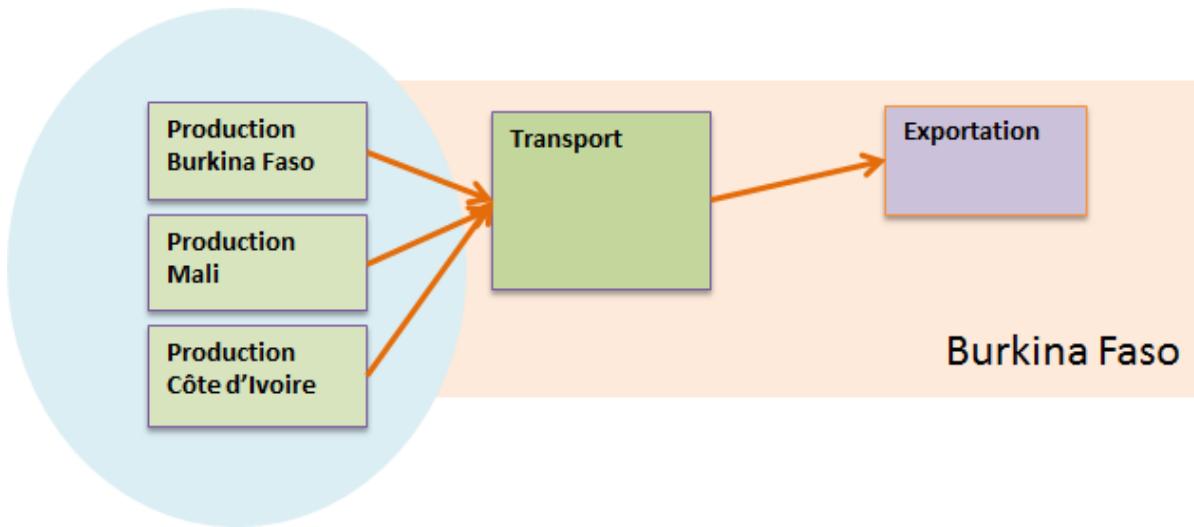
C'est la stratégie suivie des Sud-Africains pour le secteur de la transformation à l'échelle nationale: intégration des vergers (à hauteur de 20 à 25% de la production), des fournisseurs (pisteurs).

Figure 16. Intégration verticale interne: sécuriser une partie de la production de mangues fraîches, le transport, la transformation et l'exportation



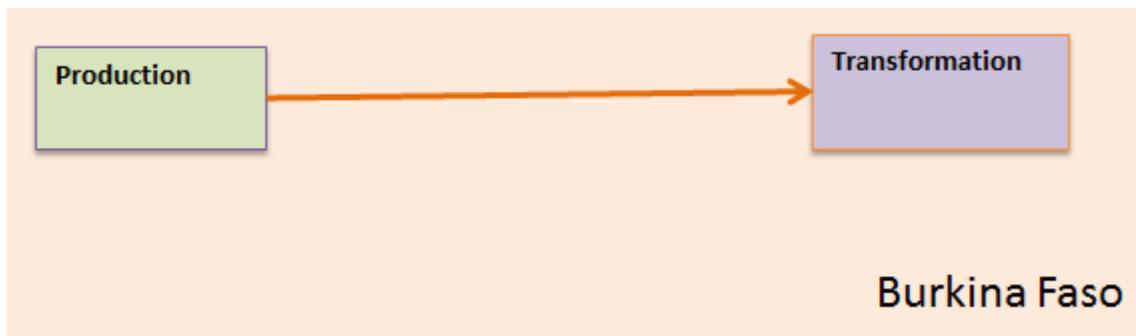
C'est une tendance des grands exportateurs de vouloir s'approvisionner au moins en partie auprès de leurs propres vergers.

Figure 17. Intégration verticale externe au niveau continental avec le Burkina Faso, le Mali et la Côte d'Ivoire comme sources d'approvisionnement: production transport, transformation et exportation



L'intégration verticale externe consiste ici intégrer différentes sources d'approvisionnement avec une approche continentale pour améliorer le maintien et la qualité des approvisionnements (avoir suffisamment de produits pour remplir un container).

Figure 18. Stratégie d'intégration verticale par une relation directe entre transformateur et producteurs pour se passer des pisteurs

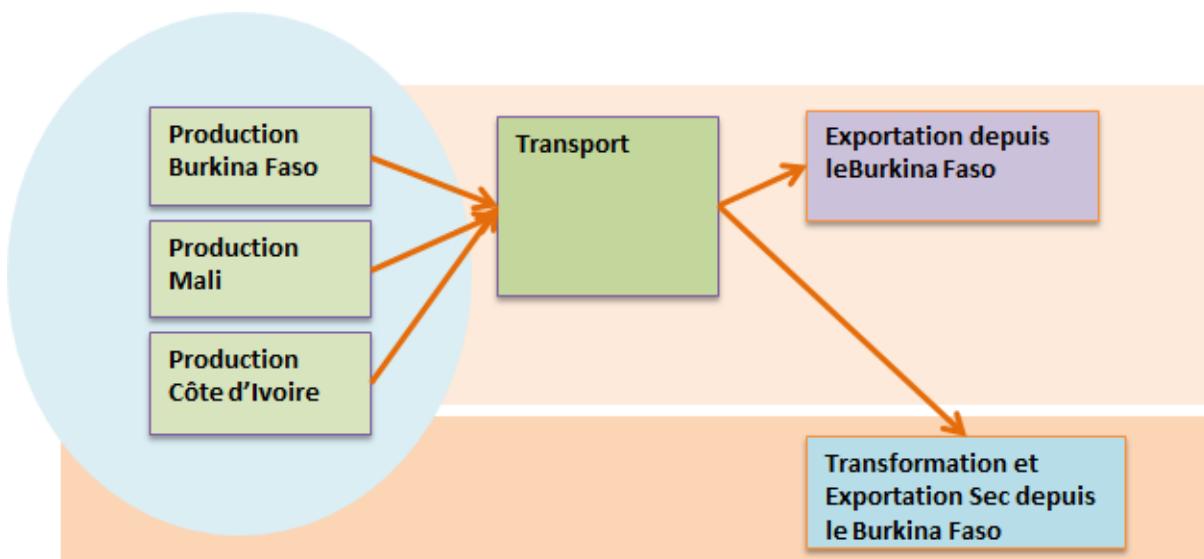


La stratégie d'intégration verticale par une relation directe entre transformateur et producteurs pour se passer des pisteurs est destinée à améliorer les marges en réduisant le nombre d'intermédiaires.

4.8.5 Intégration horizontale

L'intégration horizontale (ou concentration horizontale) consiste pour une entreprise à étendre son réseau, en acquérant ou développant des activités économiques au même niveau de la chaîne de valeur que ses produits.

Figure 19. Intégration horizontale et verticale des activités de Fruiteq-Timini.



L'intégration horizontale se présente sous la forme de 2 niveaux dans notre cas:

- **Une intégration horizontale par la recherche de nouveaux marchés pour les mangues pour valoriser les produits primaires :** cela concerne les grandes entreprises (Afrique du Sud) qui intègrent les sous-filières pour valoriser les produits (mangues qualité export Union Européenne, transformation sous-région, export sous-région etc.), et sous-produits (écart de tri par exemple). L'objectif est de valoriser un maximum de produits primaires afin de capter les marges.
- **Une intégration horizontale par la recherche de nouveaux produits hors filières mangues pour les grandes et les petites entreprises.** Elle consiste à maintenir le fonctionnement à longueur d'année des chaînes de transformation (élargissement de la gamme de fruits) et le maintien de l'emploi.

4.9 Conclusions

Les sous-filières de la mangue au Burkina Faso contribuent à la **sécurité alimentaire et nutritionnelle** en faveur des populations vulnérables ou marginales, à créer de l'emploi dans des zones rurales, et à s'insérer dans le commerce mondial.

La production de mangue étant aléatoire, nous avons constaté sur ce point mais aussi à cause de la concurrence croissante, le souhait de plusieurs **entreprises d'exportation** et de transformation de **diversifier** leurs activités de transformation non seulement sur la mangue mais aussi sur d'autres fruits et agrumes. Ceci afin de rentabiliser leur équipement et pour pérenniser l'emploi qui est en grande partie saisonnier.

Pour le séchage, l'arrivée de nouveaux concurrents dotés d'équipements performants provoquera des changements sur l'ensemble de la sous-filière. On peut envisager une **réorganisation de la sous-filière de transformation en mangues séchées** sur 2 axes : des entreprises engagées dans un modèle économique concurrentiel basé sur un produit conventionnel et des entreprises engagées dans un modèle à vocation « sociale » basé sur des produits labellisés bio.

Pour l'exportation, la mangue demeure l'un des rares produits dont la demande est soutenue, mais il existe le risque de voir les **contrôles sanitaires** devenir de plus en plus stricts et donc de générer des coûts de transaction de plus en plus élevés. Elle est par ailleurs soumise de plus en plus à des contraintes portées par la **demande des marchés internationaux** en termes d'homogénéité de produit, de diversification variétale et d'un maintien des qualités organoleptiques.

L'émergence des marchés nationaux et continentaux mérite d'être suivie car elle fournira des leviers de croissance pour les entreprises qui se diversifieront que ce soit pour de nouveaux produits en dehors de la mangue ou sur de nouveaux marchés.

5 Analyse économique

Nous présentons dans l'analyse économique et financière, les objectifs de l'analyse, la méthodologie employée, la présentation des sous-filières, les réponses aux questions de cadrage, et nos conclusions et recommandations.

5.1 Objectifs de l'analyse économique et financière

L'analyse économique et financière de la chaîne de valeur des sous-filières de la mangue au Burkina Faso porte sur les agents principaux : les producteurs, les pisteurs, les transformateurs de mangues fraîches en mangue séchées, les transformateurs de mangues fraîches en purée et nectars, les stations de conditionnement et d'exportation, les commerçants, et les consommateurs.

L'objectif de l'analyse financière des agents principaux est de mesurer leur rentabilité sur l'année de référence, leur viabilité financière à long terme et d'analyser la répartition de la valeur ajoutée de la chaîne de valeur à travers ces agents.

D'un point de vue économique, la chaîne de valeur est également analysée en vue de vérifier qu'elle contribue bien à la **croissance** économique et que cette contribution est suffisamment **inclusive**. Les contributions de la chaîne de valeur au Produit Intérieur Brut et au Produit Intérieur Brut du Secteur Agricole ont été analysées.

Concernant le marché international, le Burkina Faso n'importe pas de mangue fraîche ni aucune mangue transformée (en sec, en purée ou en nectars) pour sa consommation finale. Les approvisionnements de mangues des pays limitrophes (Côte d'Ivoire et Mali) sont exclusivement destinés à compléter les approvisionnements du pays pour l'exportation et la transformation.

L'analyse financière et économique présentée ci-après a permis de répondre aux deux questions de cadrage :

Question 1 : La chaîne de valeur conduit-elle à une croissance économique durable ?

Question 2 : La chaîne de valeur conduit-elle à une croissance inclusive ?

5.2 Méthodologie pour l'étude et l'analyse économique

La méthodologie s'établie selon 3 axes :

- La construction des comptes d'exploitation des agents, des prix et des volumes à partir des enquêtes de terrain.
- L'usage du logiciel AFA comme outil d'enregistrement des données comptables et économiques, comme outil de retranscription de l'ensemble des sous-filières, et comme outil d'analyse macroéconomique.
- Les hypothèses retenues pour les analyses.

Enfin, nous présenterons la portée et les limites de l'analyse économique et financière.

Nous avons utilisé une version provisoire du logiciel d'Analyse des Filières Agricoles qui n'a pas permis d'exploiter l'ensemble de ses fonctionnalités.

5.2.1 La construction des comptes d'exploitation

La construction des comptes a été réalisée à partir d'entretiens combinée - ou non - avec l'accès à la comptabilité détaillée de l'entreprise.

Les agents du secteur informel

La plupart des agents en amont ou en aval des sous-filières (producteurs, commerçants) ne tiennent pas de comptabilité, ou ne la communiquent que très difficilement. Des entretiens sont donc nécessaires pour regrouper et croiser les informations.

Les agents du secteur formel

En revanche, les entreprises de transformation ou de conditionnement pour l'exportation tiennent pour la plupart une comptabilité. Le travail a consisté alors à réaliser un véritable travail d'audit de l'ensemble des comptes afin de faire la part des déclarations comptables à des fins fiscales et la réalité du fonctionnement de l'entreprise. Par exemple, l'existence de plusieurs comptabilités destinées à différents interlocuteurs (fisc, directeur, expert) a compliqué les tâches des relevés économiques et financiers. Il s'avère par ailleurs que plusieurs entreprises ont fourni l'intégralité de l'accès à leur comptabilité, ce qui, paradoxalement a impliqué un temps d'analyse et de traitement plus long que des entretiens plus approximatifs mais aussi plus courts.

Les taxes

En ce qui concerne les taxes, nous avons inclus dans les taxes, les impôts et taxes (dont les taxes des marchés de fruits et légumes) mais aussi les cotisations pour le personnel.

Les activités ne sont souvent pas déclarées soit en totalité soit partiellement. Comme pour les agents du secteur informel nous avons ainsi parfois constaté l'existence de plusieurs niveaux de comptabilités : celle destinée au chef d'entreprise et en général non accessible pour l'expert, celle destinée aux experts et donc souvent partielle, et celle destinée à l'Etat pour le calcul de l'impôt. Le compte des taxes est donc partiellement renseigné en fonction de la qualité des informations collectées. **Les « tracasseries » représentent d'après nos relevés 63% de l'ensemble des impôts et autres taxes officielles payées par les entreprises.** Elles sont systématiques pour les activités de transport (en particulier les pisteurs et transporteurs routiers pour le commerce).

Les subventions

En ce qui concerne les subventions, nous n'avons pas vu apparaître de subventions dans la plupart des comptabilités d'entreprise. Le montant des subventions n'est pas déclaré dans les comptes des entreprises interrogées. Par ailleurs, la part des subventions dans l'acquisition de matériel n'apparaît pas non plus dans les comptes. Les subventions sur le gaz n'apparaissent pas non plus à ce niveau, or celui-ci est subventionné à hauteur de 50% par l'Etat. Nous avons posé un coefficient de -0,5 dans la Matrice d'Analyse des Politiques (voir le Tableau 16 page 72).

Les salaires

Les salaires regroupent les salariés permanents et les salariés saisonniers. Les premiers sont rémunérés à l'année et les seconds à la campagne de récolte et de conditionnement des mangues. Le SMIG est d'environ 1 300 FCFA par jour mais nous avons relevé des rémunérations comprises entre 1 000 FCFA et 1 200 FCFA par jour, 7 jours sur 7 sur l'ensemble d'une campagne.

La certification

Enfin, les prestations externes de formation et de certification n'apparaissent pas non plus dans les comptes de la plupart des entreprises interrogées : elles sont en général prises en charges par des organismes tiers. Nous n'avons donc pas été en mesure d'en tenir compte dans nos calculs. On estime à 0,06 euros par kilo de mangue fraîche le coût initial d'une certification type Globalgap et à 0,03 euro par kilo les frais récurrents de la certification (voir page 205 en annexes le Tableau 49 et le Tableau 50). **On peut estimer que le marché de la certification représente pour 4 000 tonnes environ de mangues fraîches 120 000 euros par an de prestations et d'honoraires.**

5.2.2 La construction des comptes d'exploitation par agent

Les comptes d'exploitation du logiciel ont été renseignés à partir des enquêtes de terrain et de la réalité observée avec 2016 comme année de référence.

Le choix a été fait de ne pas renseigner des lignes comptables par estimation en l'absence d'information directe de la part des personnes interrogées. Cette approche permet de retranscrire fidèlement l'état des connaissances économiques accessibles à un instant t . Cela entraîne donc des écarts et donc un biais pour l'analyse de l'ensemble des sous-filières mais cela réduit les risques d'informations erronées.

Par exemple, l'agent économique de transformation en mangues séchées a été reconstitué à partir d'une entreprise dont l'accès et la précision des comptes économiques a permis de retranscrire fidèlement le fonctionnement économique d'une entreprise de séchage. En revanche, la consolidation des comptes à l'échelle de la sous-filière de séchage montre que les autres sous-filières ont été beaucoup moins précises dans l'accès et la disponibilité de certaines informations comptables, notamment à cause de leur ancrage dans le secteur informel.

Un autre exemple, l'entreprise de purées et de nectars étant la seule entreprise représentant la sous-filière purées et nectars pour la mangue en 2016, a rendu possible d'estimer assez précisément les flux d'entrées en mangues fraîches ainsi que les flux sortant de nectars consommés localement et de purée exportée. En revanche, il n'a pas été possible d'accéder aux charges de l'entreprise. Les résultats économiques montrent donc des absences en termes de lignes comptables renseignées.

Les producteurs

Concernant les producteurs inscrits dans des filières certifiées ou non certifiées, nous estimons leur nombre à 10 000 environ sur la base des quantités de mangues fraîches commercialisées.

Nous avons constaté que les vergers de manguiers sont peu, voire pas du tout, entretenus. Les charges sont limitées à du labour, du travail familial et des plants amortis sur 30 ans. Toutes les opérations de cueillette, de ramassage et de tri et de conditionnement sur le verger sont déléguées aux pisteurs et leurs équipes de cueilleurs, ramasseurs, et de collecteurs / coxeurs.

Les comptes d'exploitation de vergers de manguiers dits « modernes » que nous avons consultés sur le terrain ne sont pas des comptes issus de la réalité du terrain mais prévisionnels dans le cadre de montage de projets d'investissement ou de demandes de subventions. Ils ne sont donc pas représentatifs de la réalité constatée pour les années 2016 et 2017 (voir en annexe le Tableau 51 page 206). Nous ne les avons donc pas retenus pour la construction des comptes.

Nous avons estimé la **quantité de mangue nette commercialisée**. Nous n'avons donc pas estimé la production brute avant les pertes à la récolte et l'autoconsommation des ménages agricoles. Nous avons estimé un rendement net commercialisé des vergers à 5 tonnes par hectare, dans la fourchette des estimations à dire d'expert qui la situent entre 2 et 7 tonnes hectares au Burkina Faso. Les rendements de manguiers peuvent atteindre 25 tonnes par hectare en conditions optimales (Pérou, Brésil par exemple). Nous avons aussi considéré une surface moyenne de vergers de manguiers de 2 hectares.

Compte tenu du temps imparti pour l'expertise, nous n'avons pas été en mesure d'évaluer la production destinée à la consommation locale. Nous avons raisonné sur ce point toute chose étant égales par ailleurs. Nous avons donc fait l'hypothèse d'un agent « producteur » en tout point similaire à celui de l'agent « producteur » intégré dans les sous-filières certifiées : même rendement, même surface et même nombre d'agents. La quantité de mangue nette commercialisée est donc similaire pour ces deux agents pour nos analyses économiques. Pour ces 2 agents, cette quantité est de 51 825 tonnes.

Compte tenu de l'absence de données fiables concernant la sous-filière locale que ce soit pour l'estimation de sa demande ou pour l'estimation de sa production, nous avons considéré la superficie totale des vergers de manguiers, soit 33 701 hectares. Nous avons multiplié cette surface totale par un rendement de 5 tonnes par hectare similaire aux sous-filières certifiées, pour un total 150 000 tonnes environ (voir aussi page 33). Comme la production de mangues fraîches commercialisée par les producteurs pour les sous-filières certifiées est estimée à 51 825 tonnes, la production locale serait donc inférieure à 100 000 tonnes. Nous avons préféré retenir une hypothèse basse de production totale de 50 000 tonnes. Cela permet aussi de disposer d'une « brique » comptable élémentaire pour la sous-filière locale afin de permettre d'éventuelles extrapolations sur cette filière dont la production totale est très variable d'une année sur l'autre.

Pour l'agent producteur local, toute la production est dédiée au marché local et une petite fraction du volume (<0,6%) est dédiée au marché de l'Afrique continentale. Pour l'agent producteur intégré dans les sous-filières certifiées, nous avons distingué 3 opérations distinctes (voir aussi le Tableau 5 page 31) :

- La production de mangues fraîches destinées à la sous-filière de purée et de nectars (4 150 tonnes),
- La production de mangues fraîches destinées à la sous-filière de mangues séchées (37 675 tonnes),
- Et enfin, la production de mangues fraîches destinées à l'exportation à destination de l'Union Européenne (et une petite fraction dédiée au marché de l'Afrique continentale, <0,6%) (10 000 tonnes).

Ces 3 opérations sont liées aux pisteurs intégrés dans les sous-filières certifiées qui ont eux aussi 3 opérations sur ces 3 produits.

Les récolteurs

Les récolteurs travaillent en coordination avec les pisteurs et les coxeurs.

Comme leur nom l'indique, ils sont chargés de récolter les mangues sur les arbres. Ils sont rémunérés à la journée de travail. C'est un travail technique, précis, particulièrement décisif pour la sous-filière de la mangue exportée en Union Européenne à la fois pour répondre aux critères de qualité organoleptique mais aussi aux critères sanitaires pour limiter, dès ce stade, la récolte de fruits piqués par la mouche des fruits.

Les coxeurs

Concernant les coxeurs (mais cela concerne aussi les coupeurs, les cueilleurs, les ramasseurs) inscrits dans des filières certifiées ou non certifiées, nous ne connaissons pas leur nombre exact. Nous avons fait le choix de les considérer comme salariés pour les pisteurs. Ils sont en effet rémunérés à la caisse de mangues fraîches récoltées.

Les pisteurs

L'activité de pisteur semble très variée dans son fonctionnement : il existe des pisteurs salariés et des pisteurs indépendants. Il existe aussi des associations de pisteurs. Le nombre total de pisteurs est difficile à estimer.

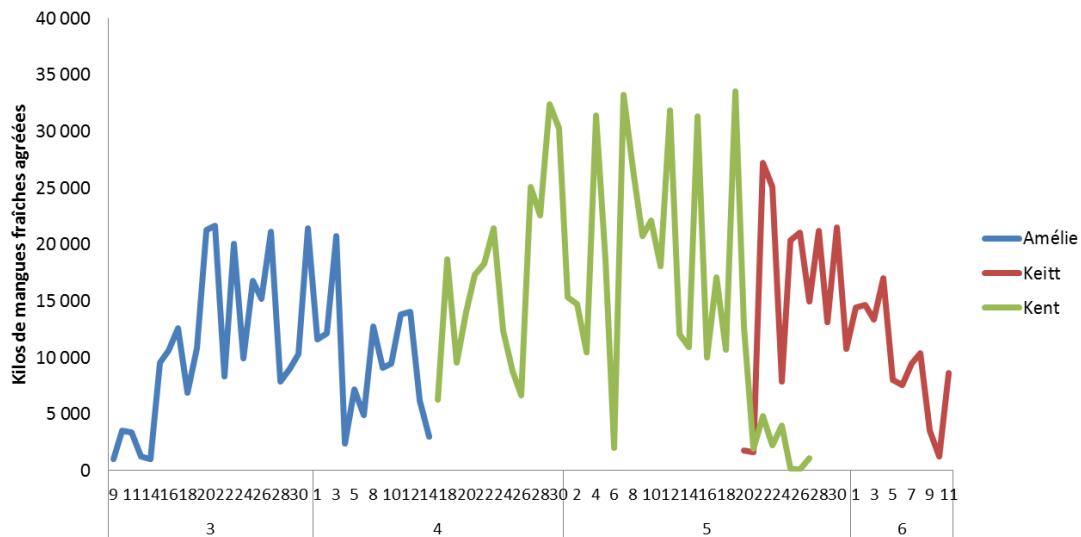
Concernant les pisteurs inscrits dans des filières certifiées ou non certifiées, nous estimons leur nombre à 1 300 environ en fonction des volumes commercialisés et de leur quantités traitées individuellement. Le logiciel AFA sous-estime à notre avis leur nombre de 30 %, comme pour les producteurs intégrés dans les filières certifiées.

Nous avons réalisé plusieurs entretiens pour croiser et reconstituer leurs comptes d'exploitation. Nous avons constaté que leurs marges économiques sont très faibles compte tenu de l'ensemble de leurs charges (coxeurs, récolteurs, cueilleurs, ramasseurs, caisses et emballages, chauffeurs, carburant, repas). Elles sont particulièrement faibles pour les pisteurs de la sous-filière locale car les prix de vente et d'achat sont très serrés (le pisteur achète à 10

FCFA le kilo de mangue fraîche bord champ auprès du producteur via le coxeur et il le revend au grossiste à 30 FCFA le kilo).

La caisse constitue l'unité de compte pour la mesure des quantités. Les caisses standards sont prévues en principe pour 18 kilos de mangues mais ce poids est variable et la quantité agréée par la station de conditionnement de l'exportateur l'est aussi en fonction des pisteurs et des caisses délivrées. Dans quelques très rares cas on dépasse les 100 % d'agrément ce qui soulève le fait qu'une évaluation standardisée du poids de la caisse ne peut être hyper fiable.

Figure 20. Approvisionnement quotidien des variétés Amélie, Kent et Keitt par les 16 pisteurs d'AFRICABIO pour la campagne 2016.



Note – En abscisses, les jours de la semaine sont indiqués ainsi que les mois de mars (3), avril (4), mai (5) et juin (6).

Les variétés de mangues se succèdent au cours dans la campagne en fonction de leur précocité et des marchés visés (Figure 20). Elle prend fin souvent en fonction de la prévalence de la mouche des fruits sur les vergers.

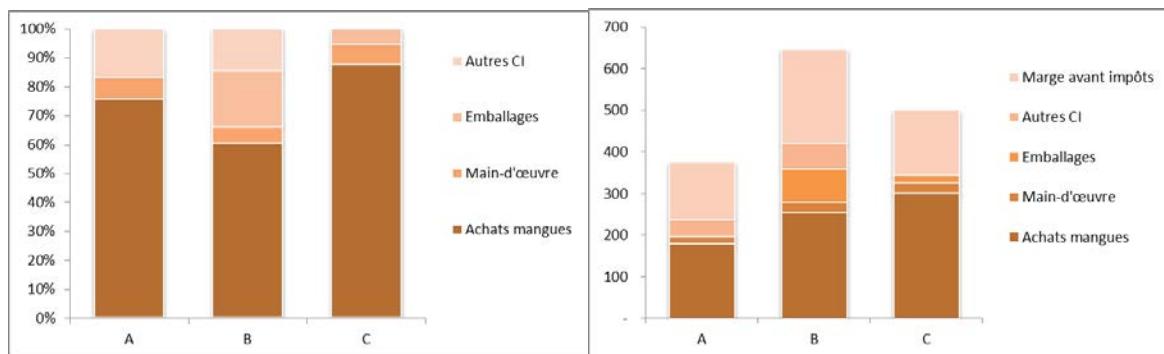
Par ordre décroissant, sur un volume total de 1 307 tonnes livrées par les pisteurs de l'association AFRICABIO, et sur une période de 4 mois, 81% des caisses livrées en Kent ont été agréées, suivies des Keitt (77%) puis des variétés Amélie (75%). On retrouve donc *grosso modo* les écarts de tri de 25% mentionnés dans les entretiens auprès des agents des maillons du conditionnement.

Les exportateurs

Concernant les exportateurs, nous en avons répertorié 7 au total, dont 4 d'entre eux interrogés avec un accès à la comptabilité de l'entreprise. Nous avons considéré un agent « type » regroupant les exportateurs qui exportent de la mangue fraîche par bateau, par avion et du second choix pour l'Afrique continentale.

Nous avons travaillé à partir des informations partielles collectées auprès de 3 entreprises d'exportation. Une quatrième entreprise a fourni des comptes très détaillés mais ils n'ont pas permis de répartir clairement ses charges en fonction de ses deux activités d'exportation et de prestation de service à des tiers pour le conditionnement à l'exportation. Elle n'a donc pas été retenue pour la construction des comptes.

Figure 21. Structure des coûts en FCFA/kg et des marges par kilo de mangue fraîche de 3 exportateurs de mangues fraîche interrogés (source : entretiens mission avril-mai 2017)

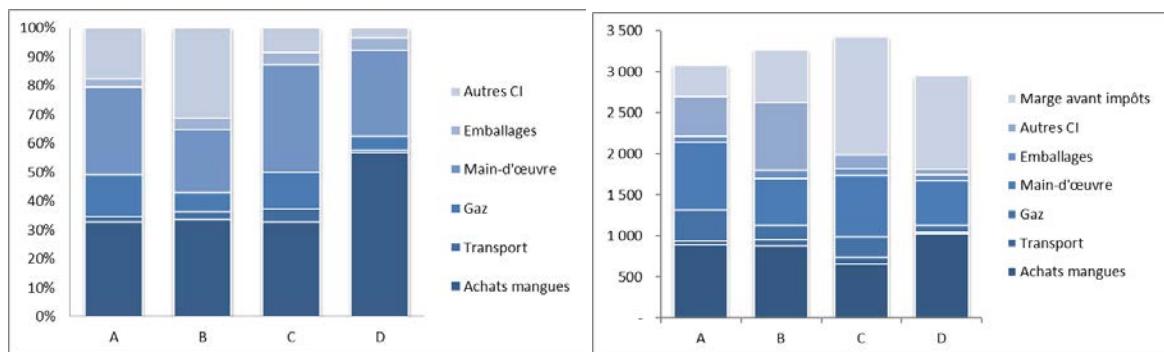


Les structures de coûts ne sont pas très précises et assez variables. Les marges sont cependant assez similaires d'une entreprise à l'autre (Figure 21). Une entreprise a présenté des comptes relativement détaillés mais elle n'a pas été en mesure de fournir les prix fob réels pour l'exercice de 2016. Ses comptes ont été retenus, mais des approximations sur les prix ont été réalisées à partir de nos propres relevés de prix fob.

Les transformateurs en mangues séchées

Concernant les transformateurs en mangues séchées, 57 entreprises sont affiliées à la PTRAMAB. Nous avons interrogé les services comptables de 4 entreprises. L'une d'entre elles a fourni des comptes suffisamment détaillés et complets pour être retenue comme référence, même si son efficacité technique pour la transformation (x kilos de mangues fraîche : 1 kilo de mangue séchée) est meilleure que celle de la moyenne constatée (17 :1 vs 22 :1) chez la plupart des autres entreprises.

Figure 22. Coûts de production du séchage en FCFA/kg de 4 transformateurs de mangues fraîches en mangues séchées interrogés (Source : entretiens mission avril-mai 2017)



Note : l'entreprise D représente une comptabilité prévisionnelle car l'unité n'était pas encore opérationnelle. Elle diffère significativement des observations réelles : cela illustre les limites de l'usage de comptes prévisionnels pour décrire fidèlement la réalité du terrain.

On constate que la structure des coûts est relativement similaire quelle que soit la taille de l'entreprise, les achats de matière première sous forme de mangues fraîches représentent un tiers des coûts environ. Le coût du gaz représente entre 7 et 13% des consommations intermédiaires (Figure 22).

L'entreprise B a été retenue comme entreprise de référence pour l'analyse économique des 57 entreprises affiliées à l'APROMAB.

Nous avons par ailleurs corrigé les comptes de l'entreprise pour ne retenir que le produit mangue et non d'autres produits.

Le transformateur en purées et nectars

Concernant la transformation en purée et nectars, il existe une seule entreprise en activité sur ce secteur en 2016. Elle représente 4,4% des mangues fraîches produites destinées aux sous-filières certifiées.

Il ne nous a pas été permis d'accéder aux charges et à la structure de ses coûts. En revanche, nous avons pu obtenir les charges en personnel, les achats de matière première (mangue fraîche), et des prix de vente estimés en fonction de nos observations auprès de différents points de vente. Cependant son revenu net d'exploitation demeure particulièrement élevé compte tenu des lacunes dans les informations collectées.

Nous avons posé les hypothèses suivantes :

- Nous avons utilisé un ratio purée : nectar de 1 : 4 pour la fabrication du nectar de mangue en accord avec la mention inscrite sur les packs de nectars commercialisés, un pack de « *nectar de mangue avec une teneur en fruits de 25% minimum* ».
- Nous avons considéré qu'il y a dans un pack de 1 litre, une part de purée de mangue pour 4 parts d'eau.
- Nous avons considéré à partir de travaux d'expertise, un ratio mangues fraîches : purée de mangues de 1,66 : 1 (Pommier, 2014).
- Nous n'avons pas considéré la part des mangues dans les autres nectars commercialisés par cette entreprise.
- Concernant les autres agents de cette sous-filière, les grossistes et les détaillants, nous avons considéré les marges réalisées à chaque étape de la commercialisation, sans perte de produits transformés.

Sur ce dernier point, nous avons en effet fait l'hypothèse qu'il n'existe pas de perte pour les packs de nectars. En revanche, et contrairement aux autres agents des sous-filières, la société achetait en vrac les mangues fraîches livrées, pertes pures et écarts de tri compris. Cette stratégie d'achat est amenée à disparaître en 2018 pour suivre celle des autres sous-filières, c'est-à-dire, à ne régler que les mangues agréées en entrée usine.

Nous avons aussi fait l'hypothèse, faute d'informations précises, de l'emploi d'un salarié permanent à l'année pour les grossistes et les détaillants, plutôt que de considérer plusieurs employés de différentes qualifications (employés administratifs, manutentionnaires, gardiens, etc.) affectés d'un ratio arbitraire d'affectation.

La surestimation de la valeur ajoutée de l'entreprise due au manque d'informations comptables est inévitable. Toutefois, en divisant par deux le résultat net d'exploitation du segment de la transformation de cette sous-filière (en tenant compte par exemple des coûts en énergie, emballages, taxes, et frais financiers), la sous-filière de transformation en purées et nectars serait globalement au même niveau que la sous-filière locale au niveau de la valeur ajoutée créée par chacune des sous-filières.

Les grossistes

Concernant les activités des grossistes pour la mangue fraîche, nous estimons leur nombre à 29. Il n'existe pas de grossistes pour l'exportation à destination de l'Union Européenne.

Nous avons réalisé le compte d'un agent « type » combiné par plusieurs entretiens croisés lors des missions sur le terrain. Les grossistes sont approvisionnés par des pisteurs locaux sur la filière locale (non certifiée). Une partie de ces mangues (10% du volume réceptionné chez un grossiste) est commercialisée sur l'Afrique continentale au Maroc, en Algérie ou au Ghana. Le reste approvisionne les circuits de distribution locaux. Nous avons donc estimé les charges pour le transport des mangues notamment en carburant et la location de camion en croisant des entretiens avec des transporteurs.

Les demi-grossistes

Concernant les demi-grossistes(en aval des grossistes), nous estimons leur nombre à un millier environ.

Nous n'avons pu interroger qu'une seule personne sur le marché de Ouagadougou. L'essentiel des estimations a porté sur la quantité de mangues commercialisées sur une campagne (environ 42 tonnes, par sacs de 70 kilos de mangues).

Les détaillantes

Concernant les détaillantes, nous estimons leur nombre à 10 000 environ.

Nous avons interrogé des revendeuses sur le bord de la route sur les axes principaux reliant Ouagadougou, Toussiana, BoboDioulasso et Orodara. Nous avons aussi interrogé des revendeuses dans ces villes mais aussi des villes secondaires. Comme pour les demi-grossistes, l'essentiel des estimations a porté sur la quantité de mangues commercialisées sur une campagne.

Nous avons fait l'hypothèse d'après nos observations, qu'une détaillante était en mesure de commercialiser 200 mangues sur deux jours, soit environ 60 kg sur une campagne de 120 jours, soit 42 tonnes au total.

5.2.3 Les prix

Nous présentons les prix nationaux et les prix internationaux

Les prix nationaux

L'ensemble des prix d'achat et de vente de mangues fraîches, de mangues transformées ou de sous-produits (nectars) a été relevé auprès des opérateurs (voir Tableau 53 en annexe page 208).

A l'exception peut-être de la sous-filière export à destination de l'Union Européenne, comme on peut s'y attendre, les prix sont très variables et dépendent de plusieurs facteurs : la qualité d'un même produit, du moment voire du lieu où se déroule la transaction lors de la campagne, et du pouvoir de négociation des commerçants au cours d'une journée (la mangue est périssable). En effet, nous avons constaté des différentiels de prix en fonction des variétés de mangue dues sans doute à leur qualité mais aussi à leur précocité lors de la campagne.

De grandes incertitudes persistent sur les prix de l'aval de la sous-filière locale. Ils nous semblent élevés mais ce sont pourtant les montants relevés et constatés lors des entretiens.

Compte tenu des volumes échangés, les effets prix sont significatifs sur l'ensemble des résultats consolidés.

Les prix internationaux

Nous avons aussi relevé les prix fob internationaux des mangues fraîches pour l'export à destination de l'Union Européenne par avion ou par bateau (voir en annexe la Figure 49 page 208). Leur estimation est difficile pour la mangue bateau puisque la marchandise transite par le port de d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Il est parfois difficile de distinguer l'origine des mangues fraîches embarquées.

Le prix varie d'un facteur 3 entre le prix fob chez l'exportateur au Burkina Faso et l'importateur sur le marché français (1 euros/kg vs 3 euros /kg). En revanche, les frais de logistique (environ un euro / kg pour un navire réfrigéré, et les frais de conditionnement sont à la charge de l'importateur).

Le prix des mangues diminue en fonction de l'avancement de la campagne au fur et à mesure que des variétés ne viennent concurrencer les mangues du Burkina (Sénégal, Côte d'Ivoire) et que les attaques de mouches des fruits deviennent trop importantes.

La production de mangues originaire du Burkina Faso destinée à l'exportation pour l'Union Européenne est anecdotique (4 400 tonnes), loin derrière la Côte d'Ivoire (25 000 tonnes) et très, très loin derrière le Pérou (80 000 tonnes) et le Brésil (200 000 tonnes). Le pays parvient à se positionner sur le calendrier des campagnes et donc des exportations en complétant l'offre sur les marchés européens. Nous faisons l'hypothèse que les exportateurs sont price-takers pour les prix internationaux : ils s'alignent sur les prix proposés par les importateurs. Par ailleurs, les mangues à l'exportation sont de variétés différentes pour viser des marchés européens différents, elles ne sont donc pas facilement substituables.

L'analyse des prix pour la production de mangues originaire du Burkina Faso destinée à l'exportation pour l'Afrique continentale s'est limitée au périmètre national. Nous n'avons pas relevé les prix des mangues maliennes ou du Sénégal en concurrence avec celles du Burkina Faso. Nous faisons aussi l'hypothèse qu'elles sont au même prix que celles de ces pays compte tenu du mode concurrentiel des échanges.

Les prix retenus pour l'analyse économique et financière

Ces prix concernent des produits différents : des mangues fraîches de variétés différentes, de la mangue séchée, de la purée de mangue et des nectars de mangues. Les unités de poids diffèrent aussi.

Les prix retenus pour l'analyse économique et financière sont précisés dans le Tableau 11.

Tableau 11. Répartition des prix de vente retenus des produits frais et transformés pour l'analyse entre les sous-filières et les agents (en FCFA/kg, sauf indication contraire).

	Mangue certifiée export	Mangue séchée	Nectars	Purées	Marché Afrique	Marché local
Producteur	100	20	70	70	10 / 100 **	10
Pisteur	150	50	150	150	30 / 150	30
Transformateur	Non concerné	3600	864 / litre	657	Non concerné	Non concerné
Exportateur	500-550 *		Non concerné		200	Non concerné
Grossiste			1000			100
Semi-grossiste			Non concerné			150
Détaillants			1200-1500			250
Consommateur	3-4 € (Kent), Avion (FruiTrop) / 2,5-3€ (Amélie) (FruiTrop)	Sachet 6,92 € (4540 FCFA)/kg, puis produit dérivés: €2.99 pour 250g / €3.95 pour 70g, soit 12€ - 56 € /kg	1200-1500			250

Note – En rouge, les échelons des sous-filières hors du périmètre national et pour lesquels l'information est mentionnée à titre indicatif seulement dans les cas où nous avons pu la collecter.

* Prix fob bateau / avion

** Le marché de l'Afrique continentale est alimenté par la production locale (10 FCFA / kilo) et par les seconds choix ou écarts de tri de la sous-filière de l'exportation à destination de l'Union Européenne (100 FCFA / kg).

Les prix au producteur varient d'un facteur 10 mais les écarts avec les prix de revente des pisteurs varient d'un facteur 1,5 pour l'export à destination de l'Union Européenne. Ils varient du simple au double pour les purées et nectars mais la stratégie d'achat des mangues fraîches par l'entreprise de transformation sera amenée à évoluer vers plus de rigueur dans la sélection des lots reçus. Les prix varient du simple au triple sur le marché local de la mangue fraîche entre les prix bord champ et le prix de revente du pisteur, mais les montants en valeur sont faibles (10 et 30 FCFA / kilo de mangue fraîches).

5.2.4 Les volumes et les pertes

Les volumes ont été déduits à partir de la **demande** et plus précisément des chiffres fournis par les importateurs et les douanes.

A partir de là nous avons estimé les quantités de mangues fraîches nécessaires à l'approvisionnement des marchés compte tenu des pertes pures et des ratios de transformation mangues fraîches : mangue transformée pour les sous-filières de la mangue séchée et des purées.

Nous avons estimé à 50 000 tonnes la production pour la sous-filière locale (voir page 33 pour le détail du calcul).

Nous avons posé par hypothèse des pertes pures s'élevant à 5% à chaque maillon de la chaîne de commercialisation de la sous-filière destinée à la consommation locale de mangues fraîches ; à l'exception des pisteurs pour la filière locale pour lesquels nous avons posé des pertes pures de 10% pour le transport. Par exemple, sur un chargement de camion de 15 tonnes, seulement 13,5 tonnes sont revendues.

Cela nous fait ainsi passer d'un volume initial de 50 000 tonnes environ de mangues commercialisées à 37 443 tonnes de mangues fraîches vendues au consommateur local, 15 000 tonnes soit 28% de pertes environ, soit une perte à gagner de plus de 3 milliards de FCFA sur le marché local.

Tableau 12. Quantification des pertes en mangues fraîches par sous-filière en 2016 (tonnes).

	Production nette commercialisée	Production livrée ou consommée	Pertes pures	Taux de perte
Purée et nectars	4 150	3 735	415	10%
Mangue séchée	37 675	33 907	3 768	10%
Mangue Export Union Européenne et Afrique	10 000	9 500	500	5%
Total / moyenne filières certifiées	51 825	47 142	4 683	9%
Filières locales	50 000	37 443	14 382	28%

Nous n'avons pas posé de pertes pour le commerce à destination de l'Afrique continentale car les importateurs marocains et algériens achètent en 2016 la marchandise au départ et non sur le volume constaté à l'arrivée.

Il faut normalement 47 400 tonnes de mangues fraîches en entrée usine et non 37 675 tonnes comme indiqué dans le Tableau 12, soit un écart de 20% environ à cause du ratio d'efficacité de l'entreprise retenue pour représenter l'agent transformateur de cette sous-filière qui est de 17,5 au lieu de 22 (voir en annexe le mode de calcul des ratios, page 158).

Les rendements moyens affichés par les groupements professionnels étant très variables, tantôt compris entre 2 et 7 tonnes par hectares, pouvant atteindre en moyenne nationale 10 t/ha, cela se traduit donc en matière de production globale par une large fourchette comprise entre 150 000 et 330 000 tonnes. Ces volumes sont estimés avant le calcul des pertes au champ, à la récolte et de l'autoconsommation. **Nous avons retenu un rendement net de pertes et d'autoconsommation équivalent entre les producteurs certifiés et non certifiés de 5 tonnes /hectares.**

Nous avons retenu une moyenne de **2 hectares** de vergers de manguiers par agriculteur. Avec un rendement à 5 tonnes / hectares cela donne 10 tonnes / hectares par producteur et par an. Le **nombre de producteurs est donc de 10 000 environ** et les superficies totales seraient donc de **20 000 hectares** environ.

Tableau 13. Tests de sensibilité à la production.

	Production brute (Sources officielles)	Production nette commercialisée (option 1)	Production nette commercialisée (option 2)
Production (tonnes)	165 000.0	100 000.0	100 000.0
Surfaces (ha)	33 000.0	20 000.0	33 333.3
Surface/producteur	2.2	2.0	3.0
Population de producteurs	15 000.0	10 000.0	11 111.1
Rendement/hectare	5.0	5.0	3.0
Rendement/agriculteur	11.0	10.0	9.0

Nous avons réalisé quelques tests de sensibilité car nos estimations s'écartent des chiffres officiels (Tableau 13). Nous avons en effet retenu une production nette commercialisée et non la production brute perte et autoconsommation comprises. Les tests montrent peu d'écart en fonction des hypothèses. Les superficies n'influent pas sur les résultats économiques.

Dans la région des Cascades, les superficies exploitées en manguiers en 2007 étaient de 2786 hectares, réparties parmi 18 organisations paysannes et leurs 766 membres, soit une moyenne de 3,63 hectares par membre (rapport SNV Cascades fichier Excel). Les autres chiffres des sources consultées les évaluent entre 35 221 hectares en 2008 (DGESS, 2014) et 33 701 hectares de manguiers en 2016 (APROMAB, 2016). En fait, ces chiffres proviennent d'un rapport publié en 2011 qui mentionne 33 701 hectares (PAFASP, 2011).

5.2.5 Les estimations de l'emploi

L'emploi est mesuré à partir du nombre d'agents autoentrepreneurs dans l'ensemble des sous-filières de la mangue, par les emplois salariés, et par les emplois indirects.

Compte tenu des volumes initiaux et de la capacité de traitement en volume de chaque agent, nous en avons déduit leur nombre. Nous estimons par exemple à 10 000 environ le nombre de producteurs en activité sur les vergers de manguiers et 10 000 détaillantes de mangues fraîches sur les marchés locaux.

En ce qui concerne les entreprises, nous avons utilisé les salaires déclarés des employés permanents et non permanents (saisonniers) en retenant pour hypothèse que le salaire moyen mensuel d'un employé permanent est de 100 000 FCFA et que celui d'un saisonnier est de 1 000 FCFA par jour sur 30 jours, c'est-à-dire week-end et jours fériés compris, sur une durée qui s'étend de 2 mois à 4 mois en fonction des sous-filières (hypothèse de 2 mois pour la sous-filière des purées et des nectars, 4 mois pour la transformation). En effet, le SMIG officiel est de 1 300 FCFA par jour sur 5 jours ouvrés mais nous avons constaté que les montants quotidiens versés sont légèrement inférieurs.

Comme nous l'avons déjà signalé, le logiciel AFA ne retient qu'une partie des volumes initiaux renseignés en amont des sous-filières. Ainsi, au lieu de 5 183 producteurs pour les producteurs intégrés dans des filières certifiées le logiciel n'en mesure que 3 768 (uniquement les producteurs de mangues fraîches destinées à la transformation en mangues séchées), ce qui revient à une proportion similaire à celui des volumes, soit 72%.

5.2.6 Hypothèses et calcul des effets indirects

Nous présentons ici les hypothèses retenues pour l'estimation des coefficients.

Tableau 14. Hypothèses sur les coefficients retenus pour l'analyse d'impact sur AFA

Catégorie	Rubrique	CI0	%	IMP 1	VA 1	L1	T1	F1	A1	E1	IMP 2	VA 2
Consommable	ELECTRICITE GAZ ET EAU	695 388 147	12%	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,05	0,4	0	0
Consommable	EMBALLAGES	782 107 572	13%	0,6	0,3	0,2	0,3	0,1	0,05	0,3	0	0
Consommable	FOURNITURES	1 409 800 456	24%	0,8	0,2	0,4	0,2	0,1	0,05	0,2	0	0
Consommable	PRODUITS PETROLIERS	407 736 974	7%	0,9	0,1	0,3	0,2	0,1	0,05	0,3	0	0
Service	AUTRES SERVICES	411 732 470	7%	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,05	0,2	0	0
Service	PERSONNEL INTERIMAIRE	1 154 893 164	19%	0,1	0,7	0,5	0,2	0	0,05	0,2	0	0
Service	TRANSPORT	1 116 112 874	19%	0,3	0,5	0,2	0,2	0,1	0,05	0,2	0	0
Total		5 977 771 657	100%									

Nous posons des taxes (T1) à 20 % (le taux général en vigueur est de 18%). En l'absence d'informations précises, nous posons des coûts financiers (F1) à 10%, et la dépréciation (A1) du capital à 5%.

Les hypothèses retenues sur les comptes sont les suivantes:

ELECTRICITE GAZ ET EAU : Le pays a importé en 2013 532 GWh pour une énergie livrée de 1 204 GWh, soit environ 50% d'énergie électrique importée⁸. La totalité du gaz est importée. Nous posons par hypothèse la part des importations de ce compte à 70%.

EMBALLAGES : Le Burkina Faso dispose de deux unités industrielles de production d'emballage :

- FASOPLAST, faisant partie du groupe AKFED - Agha Khan, qui fournit des emballages plastique (tels que des pots pour yaourts, bouteilles, flacons et bidons de 12,5 cl à 5 l et casiers à bouteilles en PEHD, PP; sacs et sachets en PE, PPHD/BD et des Jerricanes) et des sacs en coton et jute ;
- La Société Nationale de Cartons et d'Emballage - SONACEB, filiale du groupe Rossmann, spécialisée dans la manufacture de cartons d'emballage principalement pour le conditionnement des fruits et des légumes.

La loi sur le régime des entreprises exonère tous « les droits, impôts et taxes sur les matières premières et consommables utilisés dans la production ou consommés sous forme d'emballages non récupérables ». Mais selon le rapport IPSO Conseils (2017), les taxes sur l'importation des emballages et matières premières d'emballage sont élevées, variant entre 25,5% et 40,5% selon la catégorie douanière. Nous posons par hypothèse la part des taxes de ce compte à 30%. Les taxes à la production sont évaluées à 20% par défaut.

Nous ne connaissons pas le taux d'importation des emballages. Pour 60,5% des producteurs enquêtés lors d'une étude sur ce secteur (IPSO Conseils, 2017), les catégories d'emballages exigées par leurs partenaires n'existent pas sur le marché local. Pour pallier à ce déficit, les emballages exigés sont importés à partir des pays tels que l'Afrique du Sud, l'Allemagne, la suisse, la France, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali, etc. Nous posons par hypothèse la part des importations de ce compte à 60%.

FOURNITURES : Nous avons regroupé dans ce compte une dizaine de comptes dont les fournitures d'entretien non stockables, les fournitures de bureau, du petit matériel et outillage, des produits d'entretiens, et des produits périmés. En l'absence d'informations précises sur ce secteur, nous posons des importations au taux de 80%.

⁸ Source : Autorité de Régulation du Sous-secteur de l'Electricité du Burkina Faso : https://www.arse.bf/IMG/pdf/statistique_dusecteur_2013.pdf

PRODUITS PETROLIERS : Le pays n'étant pas détenteur de réserves d'hydrocarbures, la totalité des produits pétroliers sont importés. Nous posons par hypothèse la part des importations de ce compte à 90%.

AUTRES SERVICES : Les autres services incluent les frais de téléphone, la location de bâtiments, des cotisations, des dons. L'ensemble des coefficients est posé par hypothèse.

PERSONNEL INTERIMAIRE : Nous avons regroupé dans cette rubrique les frais de stage, d'honoraires, du labour, de prestations externes pour des contrôles sanitaires, des frais de mission et de formation, des honoraires, et des frais de réception et de restauration. L'essentiel du personnel est local.

TRANSPORT : Nous avons regroupé dans cette rubrique les coûts d'assurance pour les véhicules, les frais d'entretien et de réparation, les frais de parking, les locations de camions, les frais de maintenance, les péages, et d'autres frais de transport. En l'absence de données fiables, nous avons fait l'hypothèse que la plupart de ces frais sont locaux et donc que les consommations intermédiaires sont composées à 30% d'importations et que la valeur ajoutée s'élève à 50%.

Le calcul des impacts est précisé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15. Calcul des impacts par le logiciel AFA.

	Direct effect	Indirect effect	Totals
Imports	3 024 682 856	0	3 024 682 856
Labor	1 184 636 036	811 836 290	1 996 472 326
Tax	1 188 942 840	491 129 316	1 680 072 156
Finance	47 539 560	152 990 522	200 530 082
FBCF	1 234 834 578	116 916 521	1 351 751 099
CSE	22 670 465 984	536 929 978	23 207 395 962
AV Not Ventilated		228 527 811	228 527 811
IC Not Ventilated		614 758 472	614 758 472
Total VA			28 664 749 436

Le montant total des importations s'élève à **3 milliards de FCFA** en 2016.

La valeur ajoutée directe et indirecte s'élève à plus de **28 milliards de FCFA**.

Les effets indirects sur l'emploi sont relativement importants puisque le coût du travail indirect représente environ la moitié du coût total en travail.

Le montant des **taxes perçues est de 1,6 milliards de FCFA**. Il est relativement faible au regard des prélèvements informels (« tracasseries ») relevées qui représentent 63% des impôts et taxes payées. Nous rappelons que la société de purées et de nectars doit sans doute contribuer significativement aux recettes de l'Etat mais nous n'avons pas obtenu les informations correspondantes.

Le tableau ne montre pas les disparités entre les filières : la filière locale non certifiée est principalement ancrée dans le secteur informel. Le travail salarié concerne les sous-filières de la transformation en sec et en purée et jus.

5.2.7 Hypothèses et calcul de la Matrice d'Analyse des Politiques (Policy Analysis Matrix)

La Matrice d'Analyse des Politiques mesure l'impact des politiques des prix sur l'allocation des ressources aux différents stades de marché d'une filière (produits intermédiaires et finis). En

comparant la valeur de marché et la valeur de référence des produits et des intrants à chaque stade, on peut savoir où la filière n'est pas performante.

Les coefficients sont résumés dans le Tableau 16.

Tableau 16. Coefficients pour le calcul de la Matrice d'Analyse des Politiques par le logiciel AFA.

Item	Item2 recodifié	Solde	Durée de vie	Coefficient				Durée immobilisation capital courant
				Echangeable	Travail	Capital	Taxe/subv sur C1	
Produit	JUS	2 851 200 000	1	0	0	0	0.2	
Produit	MEXa	421 797 728	1	0	0	0	0.2	
Produit	MEXb	3 825 172 480	1	0	0	0	0.2	
Produit	MEXcQal1	1 434 049 920	1	0	0	0	0.2	
Produit	MEXcQal2	484 981 984	1	0	0	0	0.2	
Produit	MLOC	13 928 285 248	1	0	0	0	0	
Consommable	ELECTRICITE GAZ ET EAU	695 388 147	0.8	0.05	0.05	-0.5	0.25	
Consommable	EMBALLAGES	782 107 572	0.8	0.1	0.1	0.2	0.25	
Consommable	FOURNITURES	1 409 800 456	0.9	0.05	0.05	0.2	0.25	
Consommable	PRODUITS PETROLIERS	407 736 974	0.9	0.05	0.05	0.2	0.6	
Service	Transport	1 116 112 874	0.5	0.2	0.3	0.2	0.25	
Service	Autres services	411 732 470	0.8	0.1	0.1	0.2	0.1	
Service	Personnel intérimaire	1 154 893 164	0	1	0		0.25	
Salaire	Non permanents	543 643 218	0	1	0		0.25	
Salaire	Permanents	411 477 372	0	1	0		1	
Amortissement	Autres amortissements	297 771 360	8	0.8	0.1	0.1	0.2	
Amortissement	CAISSES	803 844 964	8	0.8	0.1	0.1	0.2	
Amortissement	Château d'Eau	65 739 260	8	0.8	0.1	0.1	-0.5	
Amortissement	EQUIPEMENT DE TRANSF.	495 852 920	11	0.8	0.1	0.1	-0.5	
Amortissement	Matériel et mobilier bureau	2 725 736	1	0.8	0.1	0.1	0.2	
Amortissement	Plants	102 933 341	30	0.8	0.1	0.1	0.2	
Amortissement	VEHICULES	59 448 464	11	0.8	0.1	0.1	0.2	

Nous avons repris les durées de vie des amortissements des comptes d'exploitation.

La colonne échangeable permet de revoir à la baisse (ou à la hausse) les items qui seraient moins (ou plus) chers sur le marché international. Pour les mangues fraîches (outputs), nous avons noté 1. Nous n'avons pas réalisé d'enquêtes spécifiques sur les prix des mangues en Côte d'Ivoire ou au Mali. En revanche, nos prix relevés essentiellement auprès des pisteurs à ce niveau, montrent que parfois ils vont s'approvisionner dans ces 2 pays pour compléter leurs livraisons en période de pénurie. Nous avons considéré que les mangues de la sous-région sont vendues au même prix à variété égale et que les différentiels sont plus causés par les surplus ou les pénuries que par les charges du producteur ivoirien ou burkinabé. Les produits représentés par les mangues fraîches représentent 72% du total des comptes. Nous pouvons donc anticiper une forte inertie dans les résultats puisque les coefficients sont de 1.

Pour les consommables, nous avons posé des coefficients à 0,8 ou 0,9 en faisant l'hypothèse qu'ils sont légèrement plus chers au Burkina. Pour l'électricité, gaz et eau, nous avons posé un coefficient de 0,8. Le gaz est subventionné à hauteur de 50% et nous avons posé un ratio de -0,5. Nous avons procédé de même avec les équipements pour la transformation en mangue séchée et les châteaux d'eau destinés aux vergers de manguiers en posant un ratio de -0,5. L'électricité, le gaz et l'eau ne représentent que 4% du total des comptes. L'impact risque donc d'être faible pour les calculs aux prix de marché.

Pour le transport, nous avons repris les références de l'exemple du riz en Afrique du manuel du logiciel.

Nous avons posé un coefficient de 0,8 pour les amortissements.

Pour le calcul des prix de marché, nous avons affecté d'un coefficient de -0,5 pour les comptes du gaz, des châteaux d'eau des vergers et des équipements de transformation afin de tenir compte des subventions en faveur des sous-filières de l'exportation à destination de l'Union Européenne (pour l'installation de vergers dits « modernes »), et de la mangue séchée (pour le gaz et les fours).

5.2.8 Portée et limites de l'analyse économique

Nous avons adopté la démarche du marché pertinent pour définir le périmètre de notre étude au Burkina Faso. Nous avons considéré la dernière transaction pour un produit impliquant un agent burkinabé. La plupart des transactions économiques sont réalisées sur le territoire national, à l'exception peut-être de quelques échanges au Niger et au Mali. Seule la sous-filière locale possède tous ses échelons positionnés sur le territoire national.

Nous avons un écart de - 20% environ sur les volumes de mangues fraîches nécessaires pour la sous-filière de mangues transformées car le ratio technique de l'entreprise retenue est de 17,5 contre 22 pour la moyenne de la profession.

La sous-filière locale de production et de commercialisation de mangues fraîches est à 100% inscrite dans le territoire national puisque les consommateurs résidents y sont présents. C'est aussi le cas de la sous-filière nectars puisque nous avons considéré que 100% de la production de nectars est commercialisée sur le territoire national. Ce n'est pas le cas de la purée de mangue en revanche puisqu'elle est exportée en Europe. Nous nous arrêtons donc dans nos analyses économiques pour le nectar à la transaction entre la société de transformation de mangue fraîche en purée et l'importateur européen (le end-user dans le logiciel). Les autres sous-filières sont partiellement analysées : nous nous arrêtons au prix fob pour l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés européens. Pour la sous-filière de la transformation en mangues séchées, les sachets sont achetés par les sociétés sur place. Nous avons donc des prix sortie usine.

Le Tableau 17 ci-dessous synthétise le périmètre de l'étude.

Tableau 17. Nature et position dans chacune des sous-filières étudiées de la dernière transaction économique d'un agent économique burkinabé.

sous-filières	Dernier Prix de vente considéré	Vendeur burkinabé correspondant	Zone géographique du vendeur	Acheteur au dernier prix de vente considéré	Zone géographique de l'acheteur
Mangues fraîches Europe bateau (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	Exportateur	Station de conditionnement au Burkina Faso	Importateur basé en Europe	Europe
Mangues fraîches Europe avion (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	Exportateur	Station de conditionnement au Burkina Faso	Importateur basé en Europe	Europe
Mangues fraîches Afrique (kilo de mangue fraîche)	Prix de gros auprès d'agents marocains, algériens, ghanéens	Grossiste et exportateur	Marché de gros et station de conditionnement au Burkina Faso	Importateur basé au Ghana, en Algérie ou au Maroc	Ghana, Algérie et Maroc
Mangues séchées (kilo de mangue séchée)	Prix sortie usine	Entreprise	Burkina Faso	ONG	Burkina Faso
Mangue purée exportée (kilo de purée)	Prix sortie usine	Entreprise	Burkina Faso	Importateur basé en Europe	Europe
Mangues Jus (litre)	Prix de détail au consommateur	Entreprise	Burkina Faso	Consommateur Burkinabé	Burkina Faso
Mangues marchés locaux (kilo de mangue fraîche consommée)	Prix de détail au consommateur	Détaillante	Burkina Faso	Consommateur Burkinabé	Burkina Faso

Le Tableau 56 présente ensuite notre taux de sondage et la méthode de construction des comptes des agents.

5.3 Le marché de la chaîne de valeur mangue au Burkina Faso

Les données ont été collectées sur une période de 6 mois du 1er mars 2017 au 31 août 2017. Au cours de cette période deux missions ont été réalisées du 23 mars au 5 avril, et du 3 au 13 mai 2017 au Burkina Faso pour un total de 23 jours de travail de terrain. Cinq sous-filières ont été étudiées:

- **La sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne.** Nous avons distingué dans cette filière les mangues transportées par bateau et les mangues transportées par avion ;
- **La sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale ;**
- **La sous-filière de la transformation de mangues en mangues séchées vendues presqu'exclusivement sur le marché international;**
- **La sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars vendues exclusivement sur le marché national;**

- **La sous-filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso.**

Une dizaine de variétés de mangues sont dédiées à ces différentes sous-filières et donc différents marchés avec des prix et des modes de régulation économiques différents. Ces variétés ne sont pas toutes substituables entre elles. Par exemple, une mangue export avion sera de variété différente d'une mangue export bateau ou d'une mangue destinée au marché local.

Par ailleurs, les mangues sont périssables, elles ne peuvent guère être stockées plus de 2 jours en plein air compte tenu des chaleurs élevées pendant la campagne de récolte, sauf à mobiliser pour l'export d'une chaîne du froid efficace. Les prix de vente sont donc très volatiles et l'estimation des pertes est nécessaire.

La production de mangue en général est variable d'une année à l'autre pour des raisons naturelles encore difficile à identifier (climat ? Seuils de températures ?). Par exemple, 2016 l'année de référence pour l'expertise a été favorable. En revanche, la production de mangues en 2017 s'est révélée en-deçà des prévisions. Par conséquent, les résultats économiques et financiers sont à relativiser en fonction de l'année considérée.

La Figure 1 page 14 retranscrit la plupart des relations et des fonctions sont retranscrites. Certaines relations n'ont pas été ajoutées faute d'informations suffisantes, notamment entre les sous-filières certifiées et la sous-filière locale pour récupérer des écarts de tri ou du second choix et pour des relations directes entre producteurs et détaillantes pour la sous-filière locale.

5.3.1 Le marché en tonnes équivalent mangues fraîches

Le marché total de la mangue fraîche au Burkina Faso s'élève à environ **85 000 tonnes de mangues fraîches** (Tableau 181). On considère le volume total de la dernière transaction en mangues fraîches impliquant un agent burkinabé.

Tableau 18. Le marché de la mangue au Burkina Faso en 2016 exprimé en tonnes équivalent mangues fraîches lors de la dernière transaction de mangues fraîches impliquant un agent burkinabé.

Sous-filières	Dernier Prix de vente considéré	Volume total de la dernière transaction de mangues fraîches (tonnes)	Volume (%)
Mangues fraîches Europe bateau (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	4 000	5%
Mangues fraîches Europe avion (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	400	<1%
Mangues fraîches Afrique (kilo de mangue fraîche)	Prix de gros auprès d'agents marocains, ghanéens et Algériens	9 000	11%
Mangues séchées (éq. kilo de mangue fraîche)	Prix sortie usine	33 907	40%
Mangue purée exportée (kilo de purée)	Prix sortie usine	822	1%
Mangues Jus (litre)	Prix de détail au consommateur	2 913	3%
Mangues marchés locaux (kilo de mangue fraîche consommée)*	Prix de détail au consommateur	33 945	40%
Total		84 987	100%

Note : en vert les informations fiables, en jaune les informations moyennement fiables, et en rouge les informations à valider.

* Le taux de pertes entre la sortie du verger et la consommation finale est de 34%.

En ce qui concerne la sous-filière de mangues transformées en sec, il aura fallu 33 907 tonnes de mangues fraîches en entrée usine pour produire 1 930 tonnes de mangues séchées.

En ce qui concerne la sous-filière la purée, il aura fallu 822 tonnes de mangues fraîches pour produire 500 tonnes de purée.

En ce qui concerne, la sous-filière des nectars, il aura fallu 2 913 tonnes de mangues fraîches pour produire 1 800 tonnes de purée qui sera ensuite transformée en nectars.

5.3.2 Le marché en équivalent produits finis

Si l'on incorpore les sous-produits (par exemple l'eau pour les jus et nectars, le volume des mangues séchées), le marché est de 30 milliards de FCFA (Tableau 192). On considère le volume total de produits finis de la dernière transaction impliquant un ressortissant ou une entreprise burkinabé.

Tableau 19. Le marché de la mangue au Burkina Faso en 2016 exprimé en produits finis dont la dernière transaction implique un agent burkinabé.

Sous-filières	Dernier Prix de vente considéré	Dernier Prix de vente (montant FCFA)	Volume total de produits finis de la dernière transaction (tonnes)	Chiffre d'affaires de la dernière transaction (FCFA)	Valeur (%)
Mangues fraîches Europe bateau (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	500	4 000	2 000 000 000	7%
Mangues fraîches Europe avion (kilo de mangue fraîche)	Prix fob station de conditionnement	550	400	220 000 000	1%
Mangues fraîches Afrique (kilo de mangue fraîche)	Prix de gros auprès d'agents marocains et Algériens	150	9 000	1 350 000 000	5%
Mangues séchées (kilo de mangue séchée)	Prix sortie usine	3600	1 930	6 755 000 000	23%
Mangue purée exportée (kilo de purée)	Prix sortie usine	656	500	328 000 000	1%
Mangues Purées & Jus (litre)	Prix de détail au consommateur	1500	7 200	10 800 000 000	36%
Mangues marchés locaux (kilo de mangue fraîche consommée)	Prix de détail au consommateur	250	33 945	8 486 250 000	28%
Total				29 939 250 000	100%

Note : en vert les informations fiables, en jaune les informations moyennement fiables, et en rouge les informations à valider.

Attention, le tableau présente des informations en volume pour différents produits : de la mangue fraîche et de la mangue transformée. C'est le cas de la sous-filière de la transformation qui a produit 1930 tonnes de mangues séchées en 2016, soit 3% du volume total mangues fraîches et mangues transformées confondues cette année. Or près de 34 000 tonnes de mangues auront été nécessaires pour obtenir ce résultat, c'est-à-dire 72% du volume total de mangues fraîches produites et commercialisées à destination des sous-filières certifiées (hors marché local de mangues fraîches).

On constate aussi que l'essentiel de la valeur ajoutée de la sous-filière des nectars se fait sur les produits finis type nectars : les nectars représentent 36% du marché au Burkina Faso, mais seulement 4% en équivalent tonnes de mangues fraîches.

5.4 Analyse financière des agents des sous-filières

Nous posons que la durabilité de chacune des sous-filières dépend de la viabilité (aspect économique), de la soutenabilité (aspect environnemental) et de l'équité (aspect social).

Nous distinguons la rentabilité de la viabilité. La rentabilité est une indication comptable sur une année t tandis que la viabilité s'inscrit dans le long terme. La rentabilité ne permet pas de déterminer si l'agent ou la sous-filière est viable à long terme. Nous présenterons donc ces deux informations distinctement.

Les comptes agrégés par opération sont présentés en annexe dans le Tableau 54 page 211.

5.4.1 CQ1.1. A quel point les chaînes de valeur sont-elles viables pour les agents qui y sont impliqués?

Toutes les sous-filières sont rentables en 2016 et viables à l'exception d'une partie des entreprises de transformation en mangues séchées pour qui la certitude de vendre systématiquement ses produits n'est plus garantie.

Nous allons présenter les résultats par sous-filière mais certains agents interviennent sur l'ensemble d'entre-elles : c'est le cas des producteurs et des pisteurs.

Les producteurs

Les producteurs, qu'ils soient intégrés dans les sous-filières certifiées ou non, gèrent une dizaine de tonnes de mangues commercialisées par campagne mais ils n'interviennent presque pas sur leurs vergers de manguiers.

Les résultats nets d'exploitation sont directement liés au volume et au prix de vente bord-champ des mangues fraîches et relativement élevés avec un ratio VA/Produit (output) compris entre 85% et 97% pour les mangues des filières certifiées et de 70% pour la filière locale non certifiée. Leur résultat net d'exploitation est compris entre 80 000 FCFA (mangue séchée) et 500 000 FCFA (mangue export Union Européenne) par campagne et de 35 000 FCFA pour la filière locale.

Les pisteurs

Les pisteurs, qu'ils soient intégrés dans les sous-filières certifiées ou non, gèrent des volumes important de mangues fraîche (80 tonnes par campagne) mais contrairement aux producteurs, leurs charges sont nombreuses en main-d'œuvre, en matériel, en transport, péages routiers, et en tracasseries administratives. Les résultats nets d'exploitations sont très faibles. Leur résultat net d'exploitation est compris entre 130 000 FCFA (mangue séchée) et 200 000 FCFA (mangue export Union Européenne) par campagne.

Part des charges par rapport au résultat net d'exploitation

La part des charges par rapport au résultat net d'exploitation varie d'un agent à l'autre en fonction de ses opérations. Les producteurs n'ont pas de charge, le résultat est donc de 0%. Les volumes jouent aussi dans l'interprétation des résultats. Le ratio des pisteurs est dans la moyenne des comptes consolidés mais en valeur absolue, les volumes de mangues fraîches (80 tonnes par campagne en moyenne) gérés ne sont pas assez important pour réaliser des marges suffisamment élevées. Ce n'est pas le cas de la plupart des commerçants et des transformateurs. Par ailleurs, la quantité de matière première commercialisée affecte ce ratio. C'est le cas des grossistes dont les charges sont essentiellement composées de mangues fraîches achetées.

1. La filière de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne.

Remarque préliminaire

Le total des résultats nets des 5 tableaux qui vont suivre pour évaluer le résultat net pour chacune des sous-filières est supérieur à 100 % car nous avons inclus les producteurs qui interviennent pour la sous-filière de l'exportation à destination de l'Afrique continentale.

La filière est rentable et viable pour l'ensemble des agents.

Tableau 20. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne

Opération	Résultat net d'exploitation (%) toutes filières confondues)	Résultat net d'exploitation (millions de FCFA)	Résultat net d'exploitation par agent (FCFA)
Production	4%	957	478 333
Approvisionnement	1%	133	199 812
Exportation	6%	1 351	467 000 000
	0.11 %		

Concernant les principales entreprises d'exportation en mangues fraîches vers l'Union Européenne, l'enjeu pour accéder aux marchés est d'être en mesure de répondre à des contraintes sanitaires et des contrôles de plus en plus stricts face à une demande internationale basée sur (par ordre décroissant d'importance) : l'homogénéité de la qualité, les qualités organoleptiques des produits et la diversification de l'offre variétale.

1. Forces : Le Burkina Faso dispose d'une matière première reconnue pour ses qualités organoleptiques et d'un positionnement dans la campagne de récolte et d'exportation complémentaire face aux concurrents sud-américains et africains.
2. Faiblesses : En revanche, la filière de l'exportation ne maîtrise pas encore l'intégralité de la démarche qualité, de la production jusqu'au conditionnement.
3. Opportunités : La sous-filière a donc la possibilité de progresser encore sur un marché porteur à l'international.
4. Menaces: Mais elle doit faire face au risque futur des contrôles de qualités stricts sur l'ensemble de ses maillons. Or, certains maillons, et en particulier les producteurs, ne sont pas pour l'instant incités à investir dans une démarche qualité.

Recommandations :

1. Favoriser une démarche qualité sur l'ensemble de la sous-filière en ciblant les producteurs :
2. Mieux comprendre les différents coûts d'opportunité pour le producteur des vergers de manguiers par une compréhension de l'économie des ménages agricoles,
3. Proposer une intensification écologique à vocation économique sur les vergers de manguiers afin de libérer des ressources foncières pour d'autres cultures. Elle serait articulée autour de la diversification variétale en accord avec la demande des marchés.
4. Faciliter les démarches d'intégration verticale par la généralisation d'une démarche et d'un contrôle qualité auprès de l'ensemble des agents.

2. **La filière de l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale**

La filière est rentable et viable pour l'ensemble des agents.

Tableau 21. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de l'exportation de mangues fraîches à destination des marchés de l'Afrique continentale

Opération	Résultat net d'exploitation (% toutes filières confondues)	Résultat net d'exploitation (millions de FCFA)	Résultat net d'exploitation par agent (FCFA)
Production	4 %	957	478 333
Approvisionnement (écart de tri qualité 2)	1%	133	199 812
Commerce de Gros mangues (écart de tri qualité 2)	0,2 %	53	420 000
Exportation	6 %	1 351	467 000 000
	0.07 %		

La sous-filière est sous-estimée par les statistiques nationales. Elle assure un bon équilibre entre des prix rémunérateurs et des volumes doubles de ceux à destination de l'Union Européenne (9000 tonnes versus 4400 tonnes exportées en Union Européenne). Elle sera sans doute amenée à progresser avec la demande en mangues fraîches des villes Africaines et Nord-Africaines.

La sous-filière est aussi amenée à progresser avec l'émergence du Ghana comme importateur pour approvisionner son secteur de la transformation pour du 4e gamme.

Cette sous-filière permettra aussi de contribuer à la sécurité alimentaire et nutritionnelle partielle des populations vulnérables ou marginales.

1. Forces : un marché amené à croître avec l'urbanisation, une demande solvable et des prix attractifs.
2. Faiblesses : les infrastructures de transport génèrent des pertes élevées (20%) à destination du Maghreb qui, pour l'instant, restent à la charge des importateurs.
3. Opportunités : la sous-filière a la possibilité de progresser sur des marchés en croissance.
4. Menaces: nous n'avons pas identifié de risque notable particulier à cette sous-filière. En revanche, il existe un risque que cette sous-filière récupère à terme une partie des flux à destination de marchés européens (si leurs coûts de transaction et démarches qualité demeurent élevés) et à destination des marchés burkinabé, ce qui poserait un problème en termes de sécurité alimentaire et nutritionnelle partielle pour les populations urbaines du Burkina Faso.

Recommandation :

1. Mieux quantifier les flux de mangues fraîches en Afrique continentale et la construction des prix de mise en marché ;
2. Savoir s'il existe le risque à terme d'une compétition entre consommation locale et exportations pour les mangues fraîches. Identifier l'ampleur de cette compétition, ses déterminants, et ses effets sur la sécurité alimentaire.

3. La sous-filière de la transformation de mangue de mangues séchées

La filière est rentable mais pas viable.

Tableau 22. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de la transformation de mangue de mangues séchées

Opération	Résultat net d'exploitation (% toutes filières confondues)	Résultat net d'exploitation (millions de FCFA)	Résultat net d'exploitation par agent (FCFA)
Production	3%	590	78 333
Approvisionnement	1%	320	127 312
Transformation en mangue séchée	4%	976	37 400 000
0.08 %			

La filière est rentable en 2016 mais uniquement parce qu'elle est subventionnée et **dépendante** des stratégies d'achat des sociétés. En effet, sur l'ensemble des entreprises de transformation membres de la PTRAMAB en 2016, 3 sociétés achètent à elles seules en 2016, 71% du volume de mangues séchées produites. Une partie de la production de mangue séchée est ainsi exportée sur la base de ce modèle économique. Or ce modèle a été remis en question par nos interlocuteurs lors de la mission d'expertise.

En effet, l'accumulation de stocks en Europe et l'absence d'incitation pour une démarche **qualité** (homogénéité de la qualité des mangues séchées, risques de résidus non comestibles dans les sachets) alourdit les coûts de contrôle, de reconditionnement et fragilise son avenir. Elle ne sera plus viable si les sociétés décident de ne plus soutenir la filière.

Par ailleurs, l'arrivée de la concurrence programmée pour 2018 basée sur une **technologie** de séchage moderne (« tunnel ») plus performante se traduira par un décrochage de la compétitivité des unités de transformation artisanales basée sur une technologie traditionnelle « Fours Atesta » à la fois sur les coûts mais aussi sur la capacité à alimenter en quantités suffisantes les fours par des mangues fraîches.

L'autre voie qui semble apparaître pour les mangues bio/équitables est le recentrage des sociétés sur une démarche qualité et responsabilité avec des effets sélectifs sur les petits sécheurs traditionnels en capacité de suivre le mouvement. La dynamique distinguera les entreprises en mesure de s'insérer dans une stratégie de mangue séchée conventionnelle (modèle sud-africain) et celles qui resteront dans une démarche traditionnelle de mangue bio.

La différenciation produit bio / non bio et la pénétration sur le marché national permettra donc peut-être aux filières artisanales de rester compétitives.

Enfin, les activités de transformation en mangue séchée et en nectars pourraient être un moyen de contribuer à la sécurité nutritionnelle partielle des populations marginales et vulnérables. En effet, la mangue séchée est un moyen de stocker les éléments nutritionnels de la mangue à des fins de sécurité nutritionnelle et de s'affranchir des contraintes saisonnières que rencontre la sous-filière locale de consommation de mangues fraîches. Mais pour cela, il faut que les entreprises visent le marché national.

1. Force : capacité de stockage des produits transformés. Débouchés commerciaux assurés par quelques acheteurs.
2. Faiblesses : hétérogénéité des processus de transformation, et donc des démarches qualité entre les différentes entreprises de transformation. Dépendance pour une partie des entreprises auprès de 3 acheteurs seulement. La demande européenne semble atteindre un plafond.

3. Menaces : Arrivée de nouvelles entreprises équipées de matériel moderne et organisées autour d'économies d'échelles. Changement des stratégies d'achat des ONG.
4. Opportunités : diversification des produits transformés (agrumes ou autres produits alimentaires) afin de maintenir la production et l'emploi à l'année, diversification des débouchés auprès des grands centres urbains burkinabé. Contribution à la sécurité alimentaire et nutritionnelle auprès des populations marginales et vulnérables du Burkina Faso, voire d'autres pays en Afrique continentale.

4. La sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars

La filière est rentable en 2016 et viable.

Tableau 23. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de transformation de mangues transformées en purées et nectars

Opération	Résultat net d'exploitation (% toutes filières confondues)	Résultat net d'exploitation (millions de FCFA)	Résultat net d'exploitation par agent (FCFA)
Production	1 %	272	328 333
Approvisionnement	1 %	193	698 512
Transformation purée	1 %	230	229 000 000
Transformation jus	25 %	5 689	5 700 000 000
Commerce de Gros	4 %	964	48 800 000
Commerce de détail	13 %	2 842	400 000
	0.45 %		

La sous-filière des purées et surtout des jus représente 45% du résultat net d'exploitation de l'ensemble des sous-filières de la mangue au Burkina Faso. La capacité de stocker le produit comme pour la mangue séchée réduit les pertes lors de la commercialisation. Elle contribue avec les nectars pour 36% du marché total.

Contrairement à la filière de la mangue séchée, son premier marché est le **marché local** avec une demande élastique (plus la production augmente, plus la demande augmente). Son deuxième marché est celui de l'exportation de purée qu'elle ne parvient pas toujours à honorer en quantité (surtout en année de faible récolte dans la région d'Orodara) et en qualité.

Cette filière est représentée par une seule entreprise en position dominante sur le marché local. Les problèmes de qualité et de gestion freinent l'augmentation de sa production. La **qualité** des purées peut être améliorée. Le modèle économique sera modifié à partir de 2017 pour l'achat de mangue qui passera d'un modèle basé sur des précommandes à un modèle basé sur un premier tri.

1. Forces : une demande supérieure à l'offre.
2. Faiblesses : La **qualité** des purées peut être améliorée. Les prix sont élevés et empêchent les populations vulnérables ou marginales d'accéder à une ressource alimentaire et nutritionnelle.
3. Opportunités : possibilité de recyclage des déchets de mangues pour l'alimentation du bétail, l'énergie, et le compostage. Contribution à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables ou marginales grâce au stockage des purées et nectars.
4. Menaces : aucune menace n'a été identifiée si ce n'est ceux de la qualité des purées de mangue.

Recommandations

1. Mieux comprendre la structure de coût des entreprises de transformation en jus.
2. Mieux comprendre la contribution potentielle des nectars à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables ou marginales.

4. **La sous-filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso.**

La filière est rentable en 2016 et viable.

Tableau 24. Indicateurs de rentabilité de la sous-filière de la mangue fraîche produite et consommée localement au Burkina Faso.

Opération	Résultat net d'exploitation (% toutes filières confondues)	Résultat net d'exploitation (millions de FCFA)	Résultat net d'exploitation par agent (FCFA)
Production	2 %	362	35 000
Approvisionnement	2 %	482	139 700
Commerce de Gros	12 %	2 623	1 125 000
Commerce de Demi-gros	7 %	1 502	1 640 000
Commerce de détail	14 %	3 125	4 373 704
	0.37 %		

Cette filière bénéficie d'un effet volume important en termes de mangues fraîches commercialisées malgré 28% de pertes pures entre la production commercialisée (50 000 tonnes environ) et la quantité effectivement vendue au consommateur burkinabé et exportée sur le continent (3 498 tonnes et 33 945 tonnes respectivement) tout au long de la filière entre le producteur et le consommateur. Le montant des pertes pures représente environ 15 000 tonnes de mangues fraîches.

Les commerçants retirent la plus grande part du résultat net d'exploitation.

Cette filière assure des compléments **nutritionnels** indispensables à la population locale par l'autoconsommation et la commercialisation saisonnière de mangue fraîche. La croissance urbaine et les grandes fournissent un **marché solvable** pour la commercialisation de mangues fraîches. Le prix de vente au détail de certaines mangues sur des marchés de niche de la capitale est du même montant que les prix fob des mangues export à destination de l'Union Européenne. Si les volumes ne sont pas comparables, des segments de marché existent pour ce type de produit.

En revanche, la **diversion** d'une partie de la production locale pour répondre à la demande et approvisionner les autres pays africains risque de poser un problème pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations vulnérables ou marginales.

1. Forces : une demande en croissance.
2. Faiblesses : les problèmes de stockage provoquent des pertes pures importantes compte tenu des chaleurs extrêmes observées lors de la campagne.
3. Opportunités : aucune opportunité particulière autre que de répondre à la demande formulée par les marchés locaux n'a été identifiée, compte tenu des informations que nous avons pu collecter
4. Menaces : la demande des marchés de l'Afrique continentale étant en croissance elle aussi, il existe le risque de voir une partie de la production quitter le pays pour approvisionner ces marchés.

Recommandations :

1. Mieux quantifier la demande locale pour des produits frais et transformés.

2. Comme pour la sous-filière de l'exportation à destination de l'Afrique continentale, savoir s'il existe le risque à terme d'une compétition entre consommation locale et exportations pour les mangues fraîches. Identifier l'ampleur de cette compétition, ses déterminants, ses effets sur la sécurité alimentaire.

5.5 Quelle est la contribution des sous-filières à l'économie nationale ?

5.5.1 CQ1.2. Quelle est la contribution à la croissance économique (au PIB) de la chaîne de valeur ?

La valeur totale de l'ensemble des sous-filières étant de **30 milliards de FCFA**, leur contribution **directe** et **indirecte** au PIB du Burkina Faso est de **0,5%** en valeur courante.

Tableau 25. Contribution à la croissance économique (au PIB) de la chaîne de valeur.

PIB et répartition sectorielle du Burkina Faso 2014 (données provisoires)	Milliards de FCFA	Contribution directe à la croissance économique (marché total)
Produit intérieur brut selon l'optique production (en milliards de FCFA et en valeur courante)	6086,1	0,5%
Produit intérieur brut selon l'optique production (en milliards de FCFA et en volume aux prix de 1999)	4204,5	0,7%

Source: INSD, 2016. Annuaire Statistique 2015. Institut national de la statistique et de la démographie, p. 168.

5.5.2 CQ1.3. Quelle est la contribution de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole ?

La contribution directe et indirecte de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole est de **2,9%**.

Tableau 26. Contribution et comparaison de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole.

PIB et répartition sectorielle du Burkina Faso 2014 (données provisoires)	Milliards de FCFA	Contribution directe à la croissance économique
Secteur primaire	1925.2	1.6%
Agriculture	1017.8	2.9%
Agriculture vivrière	667.3	4.5%
Agriculture de rente	350.5	8.6%

Source : Source: INSD, 2016. Annuaire Statistique 2015. Institut national de la statistique et de la démographie, p. 168.

5.5.3 CQ1.4. Quelle est la contribution à la balance des Fonds Publics ?

Le montant des taxes directes et indirectes s'élève à **1,6 milliards de FCFA**.

Attention toutefois, le secteur de la transformation en mangues séchées représente **86%** des taxes en faveur de l'Etat. Or nous avons retenu comme agent représentatif des entreprises de transformation en mangues séchées une entreprise qui a déclaré l'ensemble de ses activités. Ce n'est pas le cas de toutes les entreprises interrogées et notamment de la société pour les purées et les nectars qui doit aussi contribuer au budget de l'Etat mais pour laquelle nous n'avons pas d'informations.

La Banque mondiale a octroyé un financement de 24,5 milliard de francs CFA pour la période allant du 1er juillet 2014 au 30 juin 2017 pour la poursuite de la mise en œuvre du PAFASP⁹. Ce financement additionnel vise à subventionner des transformateurs de mangues fraîches en mangues séchées par des séchoirs et à équiper des vergers de manguiers dits modernes¹⁰, mais aussi à financer des formations sur les techniques d'entretien des vergers et les techniques de tri, de conditionnement et de bonnes pratiques d'hygiène.

Selon le rapport annuel pour l'année 2015 du COLEACP, le comité est intervenu au Burkina Faso sur les filières de la mangue et du haricot vert pour un montant de 1,3 milliards de FCFA (2 063 705 euros) depuis 2001 essentiellement pour des activités de formation et d'appui à la certification (Coleacp, 2016 : 76). Cette information ne nous permet pas de savoir exactement quel a été le montant transféré au bénéfice des sous-filières au prorata de l'année 2016.

5.5.4 CQ1.5. Quelle est la contribution de la chaîne de valeur à l'équilibre de la balance commerciale et de la balance des paiements ?

La chaîne de valeur contribue à hauteur de **0,6%** des exportations de biens FOB (filières de la mangue fraîche à destination de l'Union Européenne, de la mangue séchée et de la purée exportées).

Source: INSD, 2016. Annuaire Statistique 2015. Institut national de la statistique et de la démographie. Tableau 22.01 : Balance des paiements extérieurs, suite (en millions de FCFA) (page 337).

⁹

¹⁰ <http://www.sidwaya.bf/m-6658-filiere-mangue-au-burkina-faso-le-pafasp-apporte-sa-touche-.html>

5.6 Quelle est la durabilité et la viabilité des sous-filières dans l'économie internationale ?

5.6.1 CQ1.6. La chaîne de valeur est-elle économiquement durable au niveau international ?

Les coefficients sont calculés de la façon suivante (Dabat et al., sd) :

- Le coefficient de protection nominale (CPN) = A / E, mesure l'impact des politiques sur les prix des produits.
- Le coefficient de protection effective (CPE) = (A - B) / (E - F), mesure plus complètement l'impact des politiques, comprend l'effet total des politiques sur les produits et sur les intrants.
- Le coefficient de coût en ressources domestiques (CRD) = G / (E - F), compare le coût de référence des ressources domestiques utilisées avec la valeur nette des devises étrangères ainsi obtenues.

Le Coefficient de Protection Nominale est de 0,973, l'ensemble du fonctionnement des sous-filières est efficient.

Le Coefficient de Protection Effective est de 0,979, **l'ensemble des sous-filières n'est pas particulièrement protégé.**

Le Ratio Cout en Ressource Intérieure est de 0,165, **l'ensemble des sous-filières valorise ses ressources locales.**

Le détail des coefficients est indiqué dans le Tableau 27 et le Tableau 28.

Tableau 27. Matrice d'analyses des politiques (résultats)

	Produit	CI	Travail	Capital	Profit
Prix de marché	22 945 487 360	3 893 437 930	2 055 093 873	729 697 366	16 267 258 191
Prix de référence	23 586 882 375	3 753 950 186	2 222 838 648	730 669 226	16 879 424 315
Divergence	-641 395 015	139 487 744	-167 744 776	-971 859	-612 166 124

	A	B	C	D
	E	F	G	H
	I	J	K	L

Tableau 28. Les coefficients de performance de l'ensemble des sous-filières en 2016

Ratios	Formule	Coefficient
Ratio du Cout des Facteurs	[C / (A - B)]	0.146
Ratio Cout en Ressource Intérieure	[G / (E - F)]	0.165
Ratio du Cout Social des Facteurs	[(F + G) / E]	0.311
Coefficient de Protection Nominale	[A / E]	0.973
Coefficient de Protection Effective	[(A - B) / (E - F)]	0.979
Taux de profit	[D / H]	1.001
Taux de subvention producteur	[L / E]	0.001
Equivalent subvention au producteur	[L / A]	0.001

Note – Nous affecté d'un ratio de - 0,5 les subventions pour le gaz, les équipements de transformation pour la mangue séchée et les châteaux d'eau pour les vergers de manguiers (voir Tableau 16 page 72).

Nous avons constaté au niveau des sous-filières les enjeux suivant sur le marché international:

- Pour le secteur de la transformation en mangues séchées, le prix du gaz subventionné à hauteur de 50% pour un prix de la recharge de 12 litres de butane de 5 000 FCFA environ. Le prix de référence souvent cité est celui du Mali, où le prix est

de 10 000 FCFA. Or le prix du gaz en Côte d'Ivoire au Sénégal se rapproche de ceux du Burkina Faso. Il existe donc le risque de voir surgir de nouveaux entrants dans ces pays pourvus qu'ils soient en mesure d'approvisionner les unités de transformation en mangues fraîches en quantités suffisantes.

- Dans ce secteur, le prix des fours a été subventionné. Pour les modèles traditionnels, les coûts sont relativement faibles, et amortis en une campagne. En revanche, à l'avenir le passage d'un système artisanal à un système moderne nécessitera l'achat de fours de plusieurs dizaines de millions de FCFA et non plus de 1 million de FCFA pour les fours traditionnels.
- Pour la sous-filière de l'exportation à destination de l'Union Européenne, nous n'avons pas pris en compte les aides et subventions pour la mise en place de vergers modernes car ils n'étaient pas encore opérationnels en 2016.

5.6.2 CQ1.7. Quels sont les risques pour la durabilité de la croissance à tous les niveaux de la chaîne de valeur?

Voir le Tableau 10 page 42.

5.7 Cette croissance économique est-elle inclusive?

5.7.1 CQ2.1. Comment le revenu est-il distribué à travers la chaîne de valeur et les agents ?

Le revenu est globalement équitablement réparti dans la chaîne de valeur et les agents.

La répartition est équitable compte tenu des volumes traités par les agents, et des charges qui leurs incombent. Les sous-produits de la sous-filière purée et nectars bénéficient d'un effet volume important (notamment avec les nectars) et de prix de détail élevés.

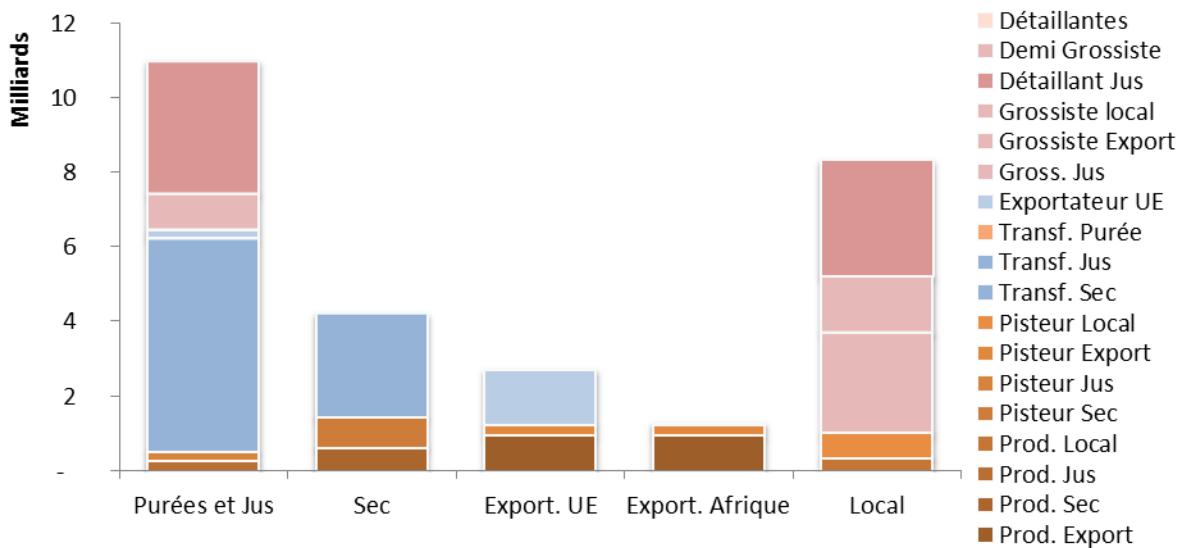
Les pisteurs emploient des coxeurs, des chauffeurs, des ramasseurs, des cueilleurs. Ils contribuent en cela à la diversité des emplois en amont des sous-filières parmi les populations vulnérables ou marginales.

Le secteur de la transformation et de l'exportation en frais à destination de l'Union Européenne emploie une main d'œuvre saisonnière rémunérée à 1000 FCFA par jour, soit, sur 2 mois de travail et hors détaillants en jus, un peu moins de **4 000 personnes**, des femmes essentiellement. Ce résultat correspond aux estimations de la PTRAMAB dans son bilan annuel de 2016. Cette main-d'œuvre est essentiellement féminine et contribue aussi à l'insertion sur le marché du travail d'une population vulnérable ou marginale.

Les grossistes n'ont pas de salariés mais ils font appel à des services de transport. Nous relevons surtout que les activités saisonnières de commercialisation de la mangue fraîche sur le marché local font vivre près de **10 000 détaillantes**. Ce chiffre illustre aussi le caractère inclusif de cette sous-filière parmi les groupes vulnérables et marginalisés. Les détaillantes emploient des trieurs.

La répartition de la valeur ajoutée par sous-filière montre des situations contrastées (Figure 23). Les différences observées dans la répartition de la valeur ajoutée s'expliquent par le nombre d'intermédiaires, les prix payés aux producteurs (ils varient de 10 FCFA pour la sous-filière locale à 100 FCFA pour les mangues de qualité export à destination de l'Union Européenne), mais aussi la valeur créée dans le processus de transformation.

Figure 23. Répartition de la valeur ajoutée parmi les 5 sous-filières en 2016 (FCFA).



Note : de couleur **marron** : les producteurs et les pisteurs, **bleu** les transformateurs et les exportateurs, et **rouge** les commerçants.

La figure montre un cas où l'essentiel de la valeur ajoutée est procurée par la transformation de la matière première. C'est l'exemple fourni par l'entreprise de transformation en purées et nectars. Malgré un prix bord champ de 70 FCFA/kg en faveur du producteur pour approvisionner cette sous-filière, l'entreprise de transformation en purée et nectar parvient à générer une valeur ajoutée suffisamment importante pour réduire la part de la valeur ajoutée qui revient au producteur. La part qui revient au producteur n'est alors que de 3%. **Comme nous l'avons déjà signalé, la surestimation de la valeur ajoutée de l'entreprise due au manque d'informations comptables est inévitable.** Toutefois, en divisant par exemple par deux le résultat net d'exploitation du segment de la transformation de cette sous-filière (en tenant compte par exemple des coûts en énergie, emballages, taxes, et frais financiers), la sous-filière de transformation en purées et nectars serait globalement au même niveau que la sous-filière locale au niveau de la valeur ajoutée créée par chacune des sous-filières.

La figure montre aussi le cas où l'effet prix bord champ joue un rôle dans la répartition de la valeur ajoutée. Dans le cas de la sous-filière locale, la part du producteur dans la valeur ajoutée locale n'est que de 4% mais cela s'explique par un différentiel de prix de facteur 10 : le prix bord champ est de 10 FCFA et le prix au détail est de 250 FCFA.

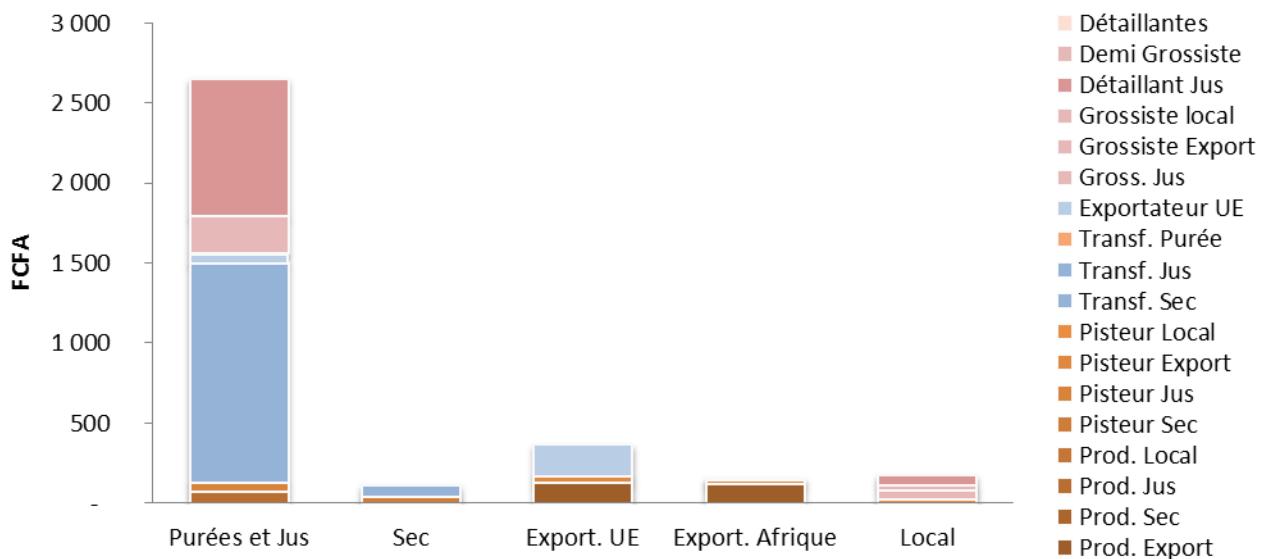
La figure montre aussi le cas où le nombre d'intermédiaires est réduit avec par ailleurs des écarts entre prix bord champ et prix de vente aux intermédiaires eux aussi réduits. C'est le cas de la sous-filière de l'exportation à destination de l'Afrique continentale. Les prix bord champ étant de 100 FCFA (puisque une partie des mangues provient des écarts de tri en entrée de stations de conditionnement) et le prix de vente à 200 FCFA, la part des producteurs atteint alors 75% de la valeur ajoutée.

La figure montre enfin le cas où les commerçants récupèrent une grande part de la valeur ajoutée. C'est le cas de la sous-filière locale et dans une moindre mesure de la sous-filière de purées et de nectars.

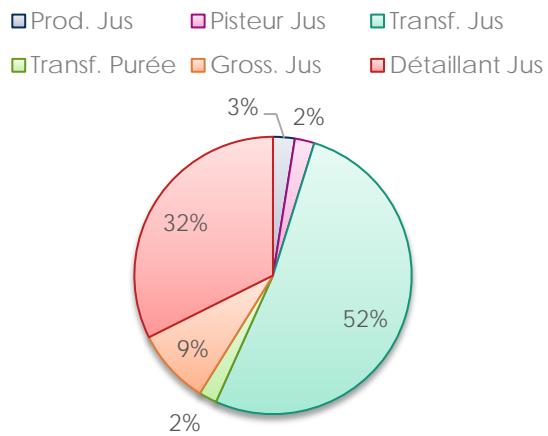
Les pisteurs ont une situation ambivalente car ils exercent une activité de service dans l'ensemble des sous-filières. Ce ne sont ni des producteurs de matière première ni des commerçants. Leurs marges sont faibles. Pourtant, ils jouent un rôle important en cas de mauvaise campagne pour assurer non seulement un approvisionnement de qualité mais aussi en quantités suffisantes.

Les résultats sont encore plus contrastés lorsque l'on ramène la répartition de la valeur ajoutée de chacune des sous-filières aux quantités respectives de mangues fraîches nécessaires.

Figure 24. Répartition de la valeur ajoutée ramenée au kilo de mangue fraîche parmi les 5 sous-filières en 2016 (FCFA).

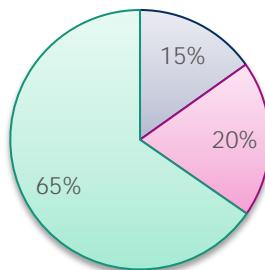


Sous-filière de la transformation en purées et nectars (11 Mds de FCFA)



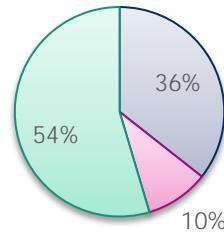
Sous-filière de la transformation en sec (4,2 Mds de FCFA)

■ Prod. Sec ■ Pisteur Sec ■ Transf. Sec



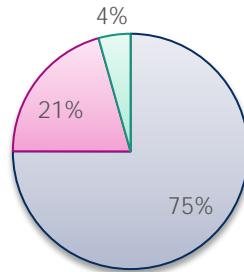
Exportation de mangues fraîches à destinations de l'UE (2,7 Mds de FCFA)

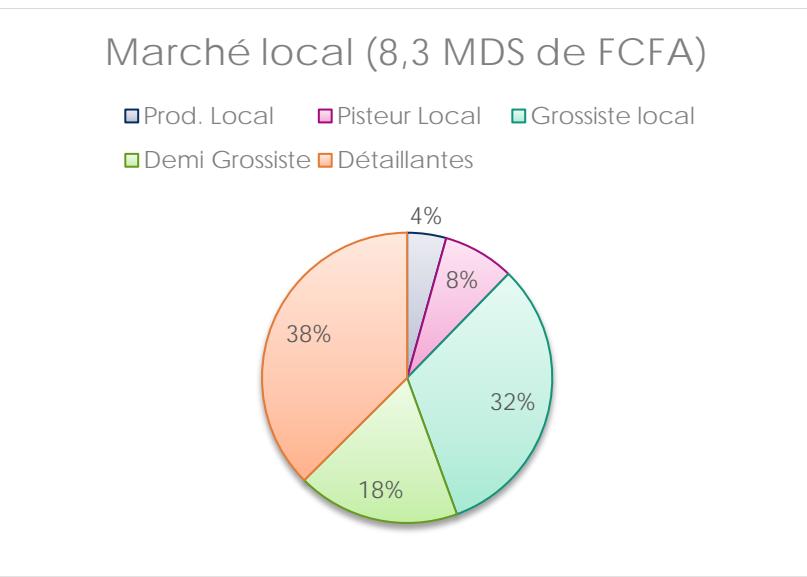
■ Prod. Export ■ Pisteur Export ■ Exportateur UE



Exportations à destination de l'Afrique continentale (1,2 Mds de FCFA)

■ Prod. Export ■ Pisteur Export ■ Grossiste Export





Il ne faut que 0,4 kilos de mangues fraîches pour produire un pack de un litre de nectars de mangues vendu à 1 500 FCFA (Figure 24). D'autres produits sont nécessaires : de l'eau, du sucre, de la vitamine C, et de l'acide citrique. La valeur ajoutée ramenée au kilo de la sous-filière de purées et de nectars est donc de 2 500 FCFA par kilo de mangues environ. Ces résultats sont à modérer en fonction de la qualité des informations obtenus pour la construction des comptes d'exploitation. Malgré le manque d'information sur la structure des coûts, même en divisant par deux le revenu net d'exploitation par hypothèse, nous estimons que les résultats seraient à peu près les mêmes.

En revanche, pour la sous-filière de la transformation en mangues séchées, il faut au moins 17 kilos de mangues fraîches pour produire un sachet de mangues séchés qui sera vendu à 3 600 FCFA. La valeur ajoutée ramenée au kilo de cette sous-filière est donc très faible (100 FCFA environ).

Les effets volumes ne jouent pas pour les sous-filières de mangues « non transformées » puisqu'il s'agit d'un kilo de mangues fraîches tout au long de la filière. La répartition de la valeur ajoutée est réalisée sur le prix de vente au kilo de mangues fraîches. Pour la sous-filière locale, le nombre d'intermédiaires ne facilite pas la lecture de la figure et il est plus aisément de se reporter à la figure précédente.

La question demeure de savoir s'il est vraiment intéressant de transformer de grandes quantités de mangues fraîches pour de la transformation en mangues séchées et s'il ne serait pas plus judicieux de commercialiser de la mangue fraîche. En fait, il faut intégrer la capacité de stockage de la mangue séchée et des purées qui permettent de réduire les aléas de la commercialisation, voire d'améliorer les marges commerciales.

5.7.2 CQ2.2. Quel est l'impact du système de gouvernance sur la distribution des revenus aux différents niveaux de la chaîne de valeur ?

Les 5 sous-filières obéissent à des régulations différentes : essentiellement concurrentielles, mais aussi monopolistiques, captives, voire contractuelles.

Nous avons rappelé dans le Tableau 29 la répartition du résultat net d'exploitation par opération et synthétisé les principales observations sur l'impact du système de gouvernance sur la distribution des revenus aux différents niveaux de la chaîne de valeur.

Tableau 29. Impact du système de gouvernance sur la distribution des revenus aux différents niveaux de la chaîne de valeur

Opérations	Résultat net d'exploitation	Mode de régulation	Impact du mode de régulation sur le revenu
Production « certifiée » mangue export frais	4%	Concurrentiel	Faible : la mangue fraîche de qualité reste une matière première rare
Production « certifiée » mangue transformée en sec	3%	Concurrentiel	Faible : pour 22 kilos de mangues fraîches pour un kilo de mangue séchée, la matière première reste rare
Production « certifiée » mangue transformée en purées et nectars	1%	Concurrentiel	Elevé : la société en situation de monopole ne va plus acheter en vrac les mangues, la concurrence entre producteurs augmentera
Approvisionnement « certifié » pour mangues transformées en sec	1%	Concurrentiel	Elevé : certains transformateurs cherchent à s'affranchir de ces intermédiaires par intégration verticale interne (achat de vergers) ou externes (contractualisation directe avec des producteurs)
Approvisionnement « certifié » pour mangues transformées en purées et nectars	1%	Concurrentiel	Elevé : la société en situation de monopole ne va plus acheter en vrac les mangues, la concurrence entre agents relais (pisteurs) augmentera
Production locale (non certifiée)	2%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Approvisionnement « non certifié »	2%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Transformation en mangues séchées	4%	Concurrentiel ou Captif	Elevé : concurrence des nouveaux entrants sur ce marché et risque du retrait des ONG
Transformation en nectars	25%	Monopole	Faible : demande en croissance
Grossistes pour les nectars	4%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Commerce de détail pour les nectars	13%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Transformation en purée	1%	Monopole	Faible : demande en croissance
Pisteur « certifié » pour mangues export	1%	Concurrentiel ou contractualisé	Faible : ces pisteurs sont appréciés pour collecter une ressource rare, ils ont donc des contrats ou la liberté de changer de client
Commerce de gros marché local	12%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Commerce de gros marché continental	0.2%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Commerce demi gros local	7%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Commerce de détail local	14%	Concurrentiel	Faible : demande en croissance
Exportation mangues fraîches Union Européenne	6%	Concurrentiel	Elevé : la concurrence internationale est intransigeante sur le respect des normes
Total	100%		

Producteurs. Les producteurs de mangues évoluent dans un contexte économique concurrentiel régi par les lois de l'offre et de la demande. La demande de mangues fraîches de qualité exprimée par les exportateurs de mangues à destination de l'Union Européenne reste élevée grâce à une demande élastique sur les marchés internationaux. L'impact du régime concurrentiel est donc faible sur la situation actuelle. Des coûts d'opportunité plus

élevés pour d'autres activités agricoles expliquent sans doute le manque d'entretien par les producteurs des vergers de mangues actuels. La demande pour les mangues fraîches destinées à la transformation en sec est liée d'abord aux volumes de matière première nécessaire élevée et dans une moindre mesure à la qualité des mangues. Malgré les limites d'une partie de la sous-filière de mangues transformées, les producteurs sont sûrs de trouver des débouchés commerciaux pour leurs mangues parmi les entreprises de transformation qui auront fait le choix de la diversification par de nouveaux produits transformés ou par de nouveaux marchés.

Transformation en purées et nectars. En revanche, la situation des producteurs de mangues fraîches qui approvisionnent l'entreprise de fabrication de purées et de nectars en situation de monopole est plus risquée. L'entreprise a en effet choisi de ne plus préacheter les mangues auprès des producteurs et des agents relais dans un souci de réduction des pertes et gaspillages en entrée usine. Les producteurs et les agents relais (pisteurs) captifs de l'ancien modèle économique ont le risque de revoir à la baisse leurs revenus et de rentrer dans un mode concurrentiel pour l'approvisionnement.

Pisteurs. Le risque est élevé et double pour les pisteurs insérés dans les filières certifiées de la mangue transformée en sec ou en purée et nectars : la révision du mode de contractualisation des achats de mangues fraîches pour la filière de purée et de nectars (concerne les agents relais), et le souhait de certaines entreprises de la filière de la mangue séchée de s'affranchir des pisteurs afin d'améliorer leurs marges commerciales. En revanche, la situation des pisteurs travaillant pour la filière de l'export à destination de l'Union Européenne semble favorable car ils opèrent sur une matière première de qualité rare et convoitée. Ils ont la possibilité de contractualiser favorablement leurs relations avec les stations de conditionnement ou de recherche de nouveaux acheteurs.

Transformation en mangues séchées. Concernant la filière de la transformation en mangues séchées, le risque est double : d'une part voir de nouveaux entrants sur le marché de la transformation perturber l'équilibre actuel par des avantages compétitifs en volume (économies d'échelle par des technologies modernes) et donc en coûts ; et d'autre part, voir la fin d'un modèle captif où quelques sociétés préachètent de la mangue transformée.

Les exportateurs. Le risque pour les exportateurs est élevé compte tenu de l'intransigeance des marchés internationaux pour le respect des normes sanitaires. Les coûts de transaction élevés (certification, contrôles, interceptions) sont à considérer avec l'émergence de nouveaux débouchés domestiques.

La filière locale de mangues fraîche. La filière locale de mangues fraîche est régulée sur un mode concurrentiel, tiré par une forte demande de marchés en émergence et solvables. L'impact du mode de régulation concurrentiel est donc faible pour l'ensemble des agents concernés.

L'Afrique continentale. Enfin, la filière destinée à approvisionner l'Afrique continentale n'apparaît qu'à hauteur de 0,2% dans la mesure de la répartition du résultat net d'exploitation mais c'est un marché en croissance tiré aussi par une forte demande de marchés en émergence et solvables.

5.7.3 CQ2.3. Comment l'emploi est-il réparti dans la chaîne de valeur ?

L'emploi total de l'ensemble des sous-filières de la mangue s'élève à **27 809 personnes** répartis en **21 244 emplois directs** d'auto entrepreneurs ou assimilés (agriculteurs, pisteurs, détaillantes, etc.) et **6 565 emplois indirects** permanents (343 personnes) et saisonniers (6 222 personnes).

L'emploi permanent des entreprises de transformation et de conditionnement pour l'exportation concerne 343 salariés.

Tableau 30. Répartition de l'emploi direct, et des salariés permanent ou saisonnier de l'ensemble des sous-filières

Agent	Nbr d'agents (personnes ou entreprises)	Emploi direct	Emploi direct (%)	Permanents salariés ou saisonniers	Permanents salariés ou saisonniers (%)
Producteur Certifié	3 768	3 768	17,7%	-	-
Pisteur Certifié	471	471	2,2%	-	0,0%
Transformateur Sec	53	-	0,0%	1 400	21,3%
Transformateur Purée & Nectars	1	-	0,0%	380	5,8%
Exportateur Frais Union Européenne	8	-	0,0%	2 000	30,5%
Grossiste Jus	20	20	0,1%	20	0,3%
Détaillant Jus	284	284	1,3%	284	4,3%
Producteur non certifié	5 183	5 183	24,4%	-	0,0%
Pisteur non certifié	648	648	3,1%	-	0,0%
Grossiste non certifié	29	29	0,1%	-	0,0%
Demi-Grossiste non certifié	916	916	4,3%	-	0,0%
Détaillante non certifiée	9 925	9 925	46,7%	2 481	37,8%
Total	21 244		100,0%	6 565	100,0%

Note – En **gras**, le nombre d'entreprises.

La répartition de l'emploi directement fourni par les sous-filières est composée des producteurs pour un tiers et pour près de moitié des détaillantes (Figure 25).

Figure 25. Répartition du nombre d'agents dans l'ensemble des sous-filières

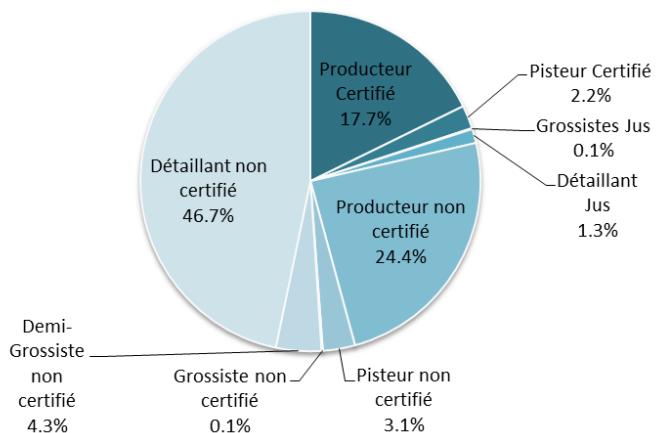
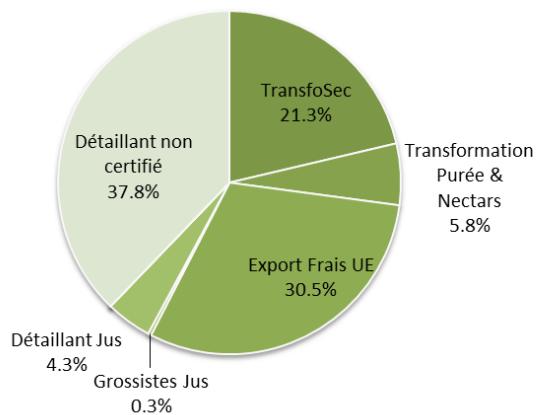


Figure 26. Répartition des employés salariés permanents ou saisonniers de l'ensemble des sous-filières



En ce qui concerne les emplois permanents ou salariés, ils ne concernent que les activités de transformation et de commerce. Les détaillantes emploient des trieurs dont l'équivalent temps plein représente près de 2 500 personnes, soit 37% du total des emplois.

Les activités de transformation emploient 21% des salariés permanents ou saisonniers et les activités de l'exportation 30%. En ce qui concerne la mangue séchée, les stratégies de diversification pour de nouveaux produits à transformer ou pour de nouveaux marchés à conquérir (locaux ou continentaux) sont un aussi moyen de maintenir l'appareil productif en fonctionnement à l'année et ainsi de pérenniser l'emploi.

Les activités commerciales en milieu de chaîne emploient beaucoup moins de saisonniers.

5.8 Conclusions et recommandations

Toutes les sous-filières sont rentables en 2016 et viables à l'exception d'une partie des entreprises de transformation en mangues séchées pour qui la certitude de vendre systématiquement ses produits n'est plus garantie.

La valeur totale de l'ensemble des sous-filières est de **30 milliards de FCFA**. Leur contribution directe et indirecte au PIB du Burkina Faso est de **0.5%** en valeur courante.

La contribution directe et indirecte de la chaîne de valeur au PIB du secteur agricole est de **2,9%**.

La contribution par les taxes directes et indirectes s'élève à **1,6 milliards de FCFA**.

La chaîne de valeur contribue à hauteur de **0,6%** des exportations de biens FOB (filières de la mangue fraîche à destination de l'Union Européenne, de la mangue séchée et de la purée exportées).

Le Coefficient de Protection Nominale est de 0,973, l'ensemble du fonctionnement des sous-filières est efficient.

Le Coefficient de Protection Effective est de 0,979, **l'ensemble des sous-filières n'est pas particulièrement protégée**.

Le Ratio Cout en Ressource Intérieure est de 0,165, **l'ensemble des sous-filières valorise ses ressources locale** grâce à des recettes représentant 72% du total des comptes.

Le revenu est globalement équitablement réparti dans la chaîne de valeur et les agents.

La répartition est équitable compte tenu des volumes traités par les agents, et des charges qui leurs incombent. Les sous-produits de la sous-filière purée et nectars bénéficient d'un effet volume important (notamment avec les nectars) et de prix de détail élevés.

Les salaires s'élèvent à 1.2 milliards de FCFA pour 2016. Ils incluent les emplois permanents (à l'année et déclarés) et non permanents (saisonniers et en général non déclarés).

Les 5 sous-filières obéissent à des régulations différentes : essentiellement concurrentielles, mais aussi monopolistiques, captives, voire contractuelles.

L'emploi total de l'ensemble des sous-filières de la mangue s'élève à **27 809 personnes** répartis en **21 244 emplois directs** d'auto entrepreneurs ou assimilés (agriculteurs, pisteurs, détaillantes, etc.) et **6 565 emplois indirects** permanents (343) et saisonniers (6 222).

L'emploi permanent des entreprises de transformation et de conditionnement pour l'exportation concerne 343 salariés.

Le secteur de la transformation et de l'exportation en frais à destination de l'Union Européenne emploie une main d'œuvre saisonnière rémunérée à 1000 FCFA par jour, soit, sur 2 mois de travail et hors détaillants en jus, un peu moins de **4 000 personnes**, des femmes essentiellement. Ce résultat correspond aux estimations de la PTRAMAB dans son bilan annuel de 2016. Cette main-d'œuvre est essentiellement féminine et contribue aussi à l'insertion sur le marché du travail d'une population vulnérable ou marginale.

Les grossistes n'ont pas de salariés mais ils font appel à des services de transport. Nous relevons surtout que les activités saisonnières de commercialisation de la mangue fraîche sur le marché local font vivre près de **10 000 détaillantes**. Ce chiffre illustre aussi le caractère inclusif de cette sous-filière parmi les groupes vulnérables et marginalisés. Les détaillantes emploient des trieurs.

La répartition de la valeur ajoutée par sous-filière est contrastée. Les différences observées dans la répartition de la valeur ajoutée s'expliquent par le nombre d'intermédiaires, les prix payés aux producteurs (ils varient de 10 FCFA pour la sous-filière locale à 100 FCFA pour les mangues de qualité export à destination de l'Union Européenne), mais aussi la valeur créée dans le processus de transformation.

Enjeux

Les sous-filières de la mangue au Burkina Faso contribuent à la **sécurité alimentaire et nutritionnelle** en faveur des populations vulnérables ou marginales, à créer de l'emploi dans des zones rurales, et à s'insérer dans le commerce mondial.

La production de mangue étant aléatoire, nous avons constaté sur ce point mais aussi à cause de la concurrence croissante, le souhait de plusieurs **entreprises d'exportation** et de transformation de **diversifier** leurs activités de transformation non seulement sur la mangue mais aussi sur d'autres fruits et agrumes. Ceci afin de rentabiliser leur équipement et pour pérenniser l'emploi qui est en grande partie saisonnier.

Pour le séchage, l'arrivée de nouveaux concurrents dotés de machines performantes provoquera des changements sur l'ensemble de la sous-filière. On peut envisager une **réorganisation de la sous-filière de transformation en mangues séchées** sur 2 axes : des entreprises engagées dans un modèle économique concurrentiel basé sur un produit conventionnel et des entreprises engagées dans un modèle à vocation « sociale » basé sur des produits labellisés bio.

Pour l'exportation, la mangue demeure l'un des rares produits dont la demande est soutenue, mais il existe le risque de voir les **contrôles sanitaires** devenir de plus en plus stricts et donc de générer des coûts de transaction de plus en plus élevés. Elle est par ailleurs soumise de plus en plus à des contraintes portées par la **demande des marchés internationaux** en termes d'homogénéité de produit, de diversification variétale et d'un maintien des qualités organoleptiques

L'émergence des marchés nationaux et continentaux mérite d'être suivie car elle fournira des leviers de croissance pour les entreprises qui se diversifieront que ce soit pour de nouveaux produits en dehors de la mangue ou sur de nouveaux marchés.

Risques principaux et enjeux nécessitant des analyses plus approfondies

L'application de normes de plus en plus strictes, dans un contexte où les maladies et les ravageurs sont mal maîtrisés, est une menace permanente pour les sous-filières visant les marchés à destination de l'Union Européenne. Par exemple, le cas de lutte contre la mouche des fruits montre la nécessité d'une approche collective parmi les agents et exhaustive parmi les producteurs de mangues.

Les pénuries d'emballage sont un problème récurrent. Les agents ont du mal à se coordonner pour s'approvisionner correctement.

Concernant la sécurité alimentaire auprès des populations vulnérables ou marginales, il s'agit de savoir s'il existe le **risque à terme d'une compétition entre la consommation locale et les exportations sur les marchés internationaux ou continentaux**. Il s'agirait alors d'identifier l'ampleur de cette compétition, ses déterminants, et ses effets sur la sécurité alimentaire. Cela implique de mieux comprendre ces deux sous-filières en croissance mais qui restent sous-évaluées dans les rapports officiels. Enfin, la sécurité alimentaire et nutritionnelle passe aussi par la consommation de jus et de nectars. Il est nécessaire de mieux évaluer la contribution potentielle des nectars à la sécurité nutritionnelle et leur accès auprès des populations vulnérables.

Concernant les producteurs, il s'agit de mieux comprendre les différents coûts d'opportunité pour le producteur de la gestion de ses vergers de manguiers par une compréhension de son intégration dans l'**économie de son ménage**. Cette compréhension devra intégrer les **contraintes posées par le foncier, les relations de genre intra – ménage, et les liens entre l'interprofession et les populations de producteurs marginales et vulnérables**.

Concernant les vergers de manguiers, il s'agit d'étudier les perspectives d'une **intensification écologique à vocation économique sur les vergers de manguiers afin de contribuer indirectement à une augmentation du revenu des populations marginales et vulnérables**. Le principe est de libérer des ressources foncières accaparées par les vergers de manguiers afin de les mettre en valeur sur d'autres cultures. Cette intensification écologique à vocation économique serait articulée autour de la diversification variétale en accord avec la demande des marchés et en coordination avec l'interprofession et les entreprises. Un résultat attendu serait par exemple de contribuer indirectement à une augmentation du revenu par la mise en valeur d'autres cultures tout en maintenant constante la production de mangues fraîches.

6 Analyse sociale

6.1 Introduction

6.1.1 Méthodologie de recherche pour l'analyse sociale

6.1.1.1 Les termes de référence

Les termes de référence pour l'analyse sociale visent à répondre aux questions suivantes :

- Est-ce que la CdV est durable du point de vue social?
- Est-ce que la croissance économique est inclusive ?

Les termes de références distinguent six thèmes, à savoir : les conditions de travail, droit et accès à l'eau et à la terre, égalité de genre, sécurité alimentaire et nutritionnelle, capital social, conditions de vie. Chaque thème est subdivisé en des sous-thèmes, au total 24 qui à leur tour sont subdivisés en 63 questions.

Un programme sur Excel a été rendu disponible par AGRINATURA pour apprécier si les tendances actuelles posent des risques pour le développement social et inclusif.

6.1.1.2 Méthodologie utilisée

La méthodologie de recherche a été fondée sur les Méthodes Accélérées de Recherche Participative (MARP). Cette méthodologie s'appuie sur la collecte des données qualitatives à travers des '*Focus Group Discussions*', des entretiens avec des personnes ressources. La rigueur à observer dans l'analyse des informations obtenues est surtout basée sur la triangulation des informations venant de différentes sources. L'expertise n'a pas mené des enquêtes pour obtenir des données statistiques, parce que ;

- ces enquêtes donnent généralement des informations assez superficielles et difficiles à mettre en relation avec la filière de la mangue ;
- le nombre des thèmes à aborder dans l'analyse sociale demande également l'élaboration de plusieurs enquêtes auprès de plusieurs catégories d'agents (producteurs, travailleurs, femmes des producteurs, etc.) ;
- ces enquêtes demandent du temps et des ressources assez importantes.

Dans cette étude, les sources d'informations les plus importantes ont été des documents et rapports, en combinaison avec des entretiens avec différents agents.

150 documents environ ont été consultés. Ils traitent les six thématiques et les 24 sous-thèmes. Dans la recherche des documents, l'accent a été mis sur les documents les plus récents et actuels. Nous observons quand même des lacunes en termes de disponibilités des données statistiques sur la filière mangue, qui existent pourtant pour d'autres filières.

La recherche des données chiffrées s'est concentrée sur les 3 régions ayant la plus grande production des mangues, qui sont les Cascades (10 % de la production nationale), les Hauts Bassins (57 %) et le Centre Ouest (14 %) en 2008 (MASA, 2014).

Des entretiens ont eu lieu avec une large gamme de différents interlocuteurs pour assurer une triangulation des informations obtenues. Le tableau 36 décrit de façon succincte les catégories d'agents à rencontrer par thème. Nous avons été limités dans le temps pour contacter tous les agents cités. Par exemple on n'a pas pu rencontrer les femmes des membres des structures coopératives. Il en est du même pour les services financiers et les collectivités territoriales. Dans le tableau, ils sont marqués avec la couleur rouge. La couleur orange indique que l'on a rencontré la catégorie d'agents, mais que plus d'entretiens auraient pu enrichir les informations obtenues. La couleur verte indique les catégories d'agents qui ont donné suffisamment d'informations.

Tableau 31. Catégorie d'agents prévus à rencontrer pour l'analyse sociale

	Conditions de travail	Accès à la terre et à l'eau	Egalité de genre	Sécurité alimentaire et nutritionnelle	Capital social	Conditions de vie
Gérants entreprises et coopératives	X		X		X	
Travailleurs	X		X	X		X
Agronomes entreprises		X			X	
L'interprofession		X	X		X	X
Détenteurs de grands vergers		X				
Projets et services d'appui		X				
Services financiers			X		X	
Coopératives, associations			X	X	X	X
Femmes des membres des structures coopératives			X	X		X
Auditeurs	X	X			X	
Collectivités Territoriales		X		X		X
Directeurs de	X			X		

l'école primaire						
Centres de Santé et de Promotion Sociale			X	X		

Note - X – rencontre prévue

Couleur verte = suffisamment d'information obtenue

Couleur orange = des informations obtenues mais pas suffisantes

Couleur rouge = pas de rencontres

Nous avons surtout rencontré des opérateurs économiques impliqués dans l'exportation des mangues, et qui sont membres de l'Association Interprofessionnelle de la Mangue du Burkina (APROMAB). Ceci constitue un biais des résultats envers les Sous-filières pour l'exportation et au détriment des Sous-filières pour les consommateurs nationaux et de la sous-région.

Des missions de travail et des séjours de longues durées en Afrique de l'Ouest ont certainement aidé à obtenir une compréhension rapide du contexte socio-économique-culturel et institutionnel dans lequel la filière de la mangue se positionne. C'est ainsi que la première mission s'est beaucoup focalisée sur l'acquisition des informations par rapport au secteur lui-même, et la deuxième mission a été dédiée à l'approfondissement des thèmes de l'analyse sociale.

L'analyse des données a été faite avec le logiciel NVIVO qui permet le regroupement des informations selon chacun des 24 sous thèmes et d'autres thèmes pertinents pour l'analyse fonctionnelle. Sur cette base les rapports de l'analyse sociale et des parties de l'analyse fonctionnelle ont été rédigés.

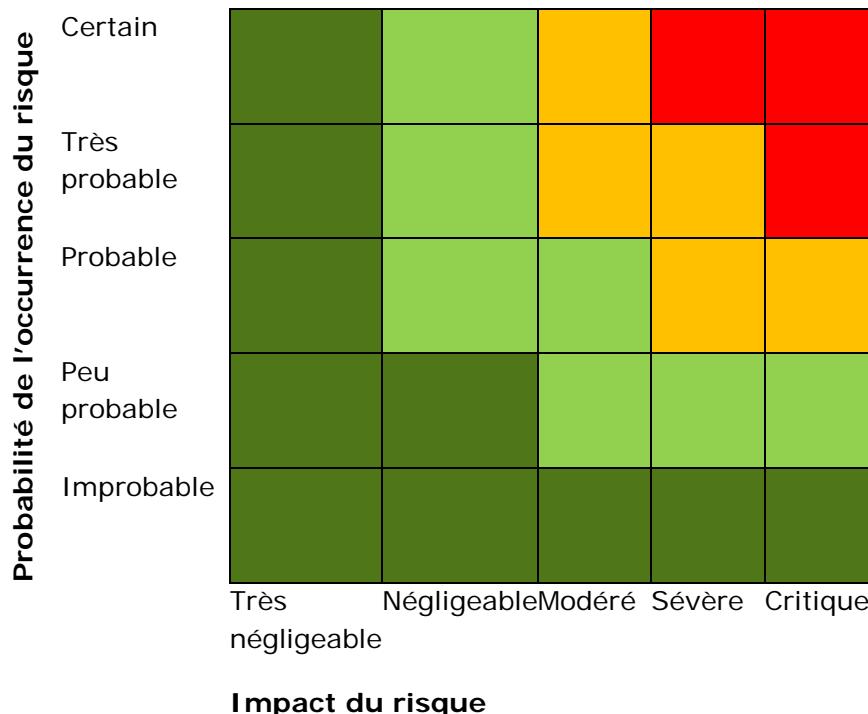
6.1.1.3 Outil Excel pour l'analyse social

L'outil Excel pour l'analyse social demande à apprécier si les tendances actuelles posent des risques pour chacun des 63 questions en termes de probabilité et d'impact sur le développement social. La notation se fait en 5 catégories, qui sont les suivantes :

- Tendance élevée d'une évolution positive
- Tendance substantielle d'une évolution positive
- Tendance modérée d'une évolution positive
- Tendance zéro d'une évolution positive.
- Non applicable

Une appréciation plus solide des tendances a été faite à travers l'utilisation du diagramme ci-dessous. Les couleurs dans ce diagramme se recoupent avec les 4 catégories de réponse de l'outil Excel.

Tableau 32. Probabilité et l'impact si une tendance se réalise



6.1.2 Lire ce rapport

Ce rapport présente les informations obtenues par thème et par sous-thème dans les chapitres suivants. Le dernier chapitre de l'analyse sociale présente les conclusions de l'analyse sociale à travers l'outil Excel.

6.2 Conditions de travail

Le thème "conditions de travail" se réparti en 4 sous thèmes, à savoir :

- Respect des conditions de travail ;
- Travail des enfants ;
- Sécurité du travail ;
- Travail attrayant.

Comme déjà mentionné, les opérateurs économiques que nous avons rencontrés sont assez bien organisés et s'orientent surtout sur l'exportation des produits de mangues. Ceci implique un biais par rapport aux informations que nous avons pu avoir qui sont très probablement plus positives que la situation réelle dans le secteur.

6.2.1 Respect des droits de travail

Les unités de transformation et de conditionnement ne connaissent pas les conventions internationales de l'OIT, mais les respectent de façon générale, parce qu'elles sont traduites en des systèmes de certification tels que le 'Business Compliance Initiative' (BSCI)¹¹ et du commerce équitable (Fair Trade - FLO)¹², suivi par le Global G.A.P, ainsi que par les lois et décrets d'application du Burkina Faso.

On y trouve différents types de contrats, à savoir des contrats permanents, puis des Contrats à Durée Déterminée (CDD) pour 3 à 5 mois et des contrats journaliers, qui sont également payé à la fin du mois. Quelques unités ont opté pour la diversification des produits à transformer, ce qui permet aux travailleurs de toucher des salaires pendant 8 à 10 mois de l'année.

Le taux de renouvellement du personnel (CDDs et journaliers) d'une campagne à l'autre varie entre 30-50 %, impliquant qu'une grande partie du personnel revient pour chaque campagne, quelques-uns sont là depuis plus de 10 ans. Quelques possibilités existent pour se spécialiser dans certaines activités, comme c'est le cas des femmes trieuses des mangues dans les stations de conditionnement, qui ont plus de 5 ans d'expérience en mettant 4.3 kilo de mangues de la même taille par carton, et les 'permutateurs' dans les unités de transformation, qui doivent tourner les claies dans les fours ou les tunnels sur lesquelles des tranches de mangues sont étalées pour un séchage pendant 24 heures.

Le personnel touche entre 1000 et 1200 FCFA par jour tandis que le Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) est entre 1364 et 1.485 FCFA par jour de travail de 8 heures, soit entre 29.583 et 32.218 FCFA par mois (Investir au Burkina, 2015). Le SMIG ne représenterait pas un salaire décent par rapport au coût de la vie et le pouvoir d'achat des ménages (Kaboré A., 2014).

Dans un nombre d'unités on travaille en plusieurs rotations de 8 heures en période de pointe ; en période de moindre travail on partage le travail de façon équitable entre le personnel en s'assurant que tout le monde gagne au moins quelque chose à la fin du mois (Act 61, 17, 3).

Quelques anomalies existent encore par rapport à la durée de la journée de travail et le nombre d'heures de travail par semaine, car le personnel a tendance à vouloir travailler plus que 8 heures par jour et plus que 5 jours dans la semaine pour gagner plus d'argent, et car dans la majorité des unités de transformation, les permutateurs travaillent pendant 24 heures d'affilée, comme ils sont responsables pour la qualité finale des mangues séchées, une responsabilité qui est difficilement à passer à d'autres collègues (Act 54 et autres).

Un pourcentage inconnu des travailleurs est officiellement déclaré à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) par leur employeur et payent leurs cotisations dues, comme leurs employeurs : il s'agit notamment des plus grands exportateurs de mangues fraîches et transformées.

Bien que le droit d'organisation et de négociation collective existe au Burkina Faso, il n'est pas encore beaucoup utilisé par les travailleurs dans le secteur de la mangue : des délégués

¹¹ Ranch du Koba, SGTF et GEBANA dans l'avenir

¹² De façon générale le Réseau de Burkinature, celui de GEBANA et de l'association WOUOL

du personnel ou des responsables des groupes sont en place dans les entreprises qui assurent la communication entre la direction et les travailleurs. Jusqu'ici le besoin de revendiquer ces droits ne s'est pas présenté selon les travailleurs rencontrés.

6.2.2 Le travail des enfants

Pour ce qui concerne le travail des enfants, la loi autorise aux employeurs d'offrir des stages de travail au mineurs de 16 ans, puis au mineurs de 12 ans d'être impliqués dans des travaux légers pour une durée de 4 heures et demi par jour (ILAB, 2012 ; ILO, 2014). L'éducation est obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans (ILO, 2014).

De façon générale, le travail des enfants est un problème épique pour les pays d'Afrique de l'Ouest qui sont connus pour avoir le taux le plus élevé du monde des enfants travailleurs. Au Burkina Faso, 47% des enfants entre 5-14 ans (des filles comme des garçons) dans les zones rurales travaillent en dehors des travaux effectués au niveau de la famille. Au niveau des zones urbaines 20 % des enfants travaillent (ILO, 2014). Le travail des enfants est concentré dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage (25 % de la main d'œuvre du secteur) ; le secteur des mines et des carrières ; le travail domestique et le commerce ambulant (ILAB, 2015). Au niveau national, 29 % des enfants vont à l'école sans travailler, 22 % cherchent à combiner le travail et l'école et 20 % ne travaillent pas et ne fréquentent pas l'école. 29 % des enfants ne vont pas à l'école en 2014-2015 (ILAB, 2015), mais le taux brut de scolarisation est en train d'augmenter de 49 % en 2003 et 83 % en 2014 (Dayo et Sylla, 2016).

Au niveau des usines visitées, le travail des enfants n'existe pas, ce qui n'exclut pas leur présence dans d'autres¹³. Le travail des enfants dans les vergers est une réalité dans certaines localités et il concerne surtout la récolte des mangues en vrac. Du fait que la récolte des mangues fraîches pour l'exportation exclut la récolte en vrac et requiert des compétences spécifiques à acquérir sur le tas, le travail des enfants ne semble pas se poser (Act 24, 46).

Pour les mangues séchées, 60 % des unités de transformation s'approvisionnent en mangues fraîches à travers une équipe de collecte généralement formée pour cette tâche, ce qui semble exclure les enfants (Agrodev-Services, 2016). Puis on suppose qu'ils ne sont pas impliqués dans la récolte certifiée BSCI et FLO, qui tiennent compte du travail des enfants dans leur standards, qui n'est pourtant pas le cas pour Global G.A.P. : un auditeur a reconnu qu'il n'est pas possible d'exclure le travail des enfants car leurs visites des vergers ne prennent qu'un jour de l'audit.

Le travail des enfants se présente surtout dans la province de Kenédougou, plus précisément dans les communes d'Orodara, de Koloko, de Kourinion, de Samogohiri et de Kangala (Kam, 2016). A Orodara le taux d'absence peut atteindre le 10 % au mois de mai-juin, juste avant le congé annuel (Act 10, 2). Ces absences influencent les résultats des examens de fin d'année. Des coxeurs mobilisent des enfants des écoles primaires (filles et garçons entre 6 à 14 ans) au centre-ville et les amènent en camion sur le site de récolte qui peut s'étendre jusqu'en province de Léraba (Kam, 2016). Des intermédiaires – transporteurs répondent aux demandes venant surtout du marché national et des pays voisins comme le Niger.

¹³ On a entendu parler des cas isolés, mais pas observé

Les enfants peuvent passer plusieurs jours et nuits en brousse avant de retourner à la maison, avec ou sans le consentement de leurs parents. Les raisons avancées sont qu'ils veulent gagner de l'argent pour eux-mêmes et s'amuser avec leur ami(es) ; la pauvreté de leurs parents ; le manque de suivi par les parents ; et les pesanteurs socio-économiques. Ils peuvent en 2017 gagner entre 1000 et 1500 FCFA par jour (Act 10, 16, 17 ; Kam, 2016).

On exprime surtout des soucis par rapport aux conditions de travail dans les vergers. Des cas sont connus où les enfants dorment à ciel ouvert dans le verger, ne mangent que des mangues, font des travaux lourds de chargement des camions, sont mordus par des serpents ou piqués par des scorpions et des abeilles, tombent des arbres ou sont victimes des chutes d'arbres, sont sexuellement abusés, etc. (Act 12, 16, 17, Kam, 2016). Pour ces interlocuteurs, le travail des enfants ne pose pas un problème quand il se fait en dehors des heures d'école et pendant les congés. Ce travail entre aussi dans le cadre de l'apprentissage sur le tas de l'enfant (Act 17, 28, 36).

Il en est du même pour les filles vendeuses des mangues au bord des routes nationales. Elles se promènent avec des bassines de mangue et les vendent pour leurs mamans qui dans la plupart des cas sont assises à côté de la route avec d'autres bassines. Ces filles nous disent qu'elles aident leurs mamans et ceci en dehors des heures d'école et pendant les congés (de Pâques et d'été). Une maman explique que la vente des mangues par les filles entre dans leur éducation de base et leur permet de gagner de l'argent si elles échouent à l'école.

6.2.3 Sécurité du travail

Au niveau des vergers, les risques de travail sont déjà mentionnés précédemment. Les morsures des serpents ou des piqûres des scorpions, ainsi que des chutes de branches d'arbre se présentent surtout dans les vergers dits familiaux, qui ne sont pas bien entretenus selon les bonnes pratiques agricoles pour la culture de mangue. Pour les morsures et piqûres on se rend chez des médecins traditionnels d'abord, avant de consulter les centres de santé (Act 12, 36).

Au niveau des unités de transformation, les accidents les plus graves sont des incendies des fours Attesta de la première génération sans ventilation : en 2015, pour l'ensemble des unités de transformation membres de la PTRAMAB, environ 5 attestas ont pris feu (Act 5, 6, 36 ; Agrodev-services, 2016). Les cas de brûlures sont traités au niveau des structures de santé.

Puis, au niveau des usines, des travailleurs se blessent occasionnellement à cause de la chute des caisses, de l'utilisation des couteaux ou des ciseaux. Ces blessures ne sont pas fréquentes, et sont dans la plupart des cas traitées au niveau de l'unité elle-même (Act 15, 24, 32, 33, 35, 42).

Les travailleurs sont tous formés, soit sensibilisés au début de la campagne sur les mesures d'hygiènes à respecter et sur les précautions à prendre pour éviter des blessures. Puis les unités elles-mêmes prennent des précautions pour protéger les travailleurs en leurs donnant des chaussures de sécurité ou en assurant un système de ventilation approprié pour traiter les mangues séchées conventionnelles avec du souffre (Act 24, 58).

La transformation et le conditionnement des mangues n'exposent pas les femmes enceintes, et elles sont orientées vers des travaux plus légers si nécessaire (Act 12, 42).

6.2.4 Travail attrayant

Des informations quantitatives sur les vergers manquent pour affirmer que les 10 dernières années se caractérisent par : une augmentation de la surface arable sous manguiers ; une tendance positive de la gestion professionnelle des vergers (Agrodev-Services, 2015) ; le rajeunissement des manguiers et des producteurs ; bref, tous des indicateurs qui pourraient se prononcer sur l'attractivité d'être producteur de mangues. Toutefois à travers des entretiens, on observe que de nouveaux producteurs sont en train de s'installer à plusieurs endroits au-delà des subventions données par le PAFASP pour la mise en place des vergers modernes avec des systèmes d'irrigation (Act 4, 29, 37). Parmi les avantages figure le fait que l'on paye producteur dans un bref délai après la récolte, et que le prix de vente (bord champ) est assez stable par rapport à la fluctuation des prix pour d'autres produits agricoles comme les céréales (Hénard et Desjonguères, 2015).

Travailler dans les usines pendant les 3-5 mois de chaque campagne avec un salaire journalier et régulier au niveau du SMIG, voire en dessous, demeure attrayant : Bobo-Dioulasso par exemple a le taux du chômage le plus élevé du pays (Boudani, 2015).

A Toussiana, presque toutes les femmes de la commune semblent être impliquées dans la transformation à partir de 17-18 ans (Act 36, 37). Elles sont des familles de producteurs agricoles, et elles payent de la main d'œuvre agricole pour les remplacer lors des travaux champêtres effectués sur le champ familial (Act 31 ; Andrey, 2008). Ce travail est encore plus attrayant si les unités entament d'autres activités de transformation en dehors de la campagne des mangues et gardent les CDDs pour une durée totale de 8-9 mois (société de purées et de nectars, Mango-So, COOPAKE, Gebana, et autres).

Les femmes travailleuses abandonnent le petit commerce pendant la campagne de mangue car les salaires sont plus élevés et tombent régulièrement. A la fin de la campagne elles commencent le petit commerce encore avec le fond de roulement créé à travers les salaires.

Des employés travaillaient déjà avec la même unités depuis plus de 10 ans, et la plus grande partie des travailleurs a eu un contrat pour au moins la deuxième année.

La situation familiale des travailleurs (hommes et femmes) est très divers et varie des orphelins adultes aux familles polygames ; des familles avec des enfants adultes aux familles de trois générations où en tant que belle-fille les charges de travail à la maison sont considérables et à combiner avec le travail dans l'entreprise ; des veuves et des femmes célibataires ; des familles où les revenus issus de la campagne de mangue est le plus important de l'année (Act 13, 25, 41) aux familles où un des salaires est régulier pendant toute l'année .

Comme déjà mentionné précédemment, le taux de renouvellement du personnel est de 30 à 50 % d'une campagne à l'autre. Pour les usines, retenir du personnel est un avantage, car les anciens travailleurs connaissent déjà le processus de transformation et auront besoin d'un recyclage sur les mesures d'hygiène à observer au début de la campagne. Des unités offrent également des stages de formation à des jeunes filles à partir de 17-18 ans, pour les familiariser avec les travaux.

Le travail dans les entreprises est attrayant pour toute catégorie d'âge, aussi pour les jeunes, comme observé ci-dessus pour la commune de Toussiana, où toutes les femmes veulent être impliquées dans la transformation des mangues. Il est possible que le taux de renouvellement

du personnel d'une campagne à l'autre empêche ces jeunes femmes à obtenir du travail : On estime que l'âge de femmes travailleuses varie entre 18 et 40 ans, sur base de l'âge de leurs enfants et sur l'âge médian de la femme à sa première naissance qui est de 19 à 20 ans dans la région des Cascades, des Hauts Bassins et du Centre Ouest. Parmi les femmes travailleuses rencontrées et pour lesquelles l'âge de leur première enfant est connu, il y a

- 2 femmes dont l'âge du premier enfant est moins que 9 ans. L'âge de ces femmes est estimé entre 25 et 29 ans
- 1 femme dont l'âge du premier enfant est moins que 14 ans. L'âge de la maman est estimé entre 30 et 24 ans
- 7 femmes dont l'âge du premier enfant est moins de 20 ans. L'âge de ces femmes est estimé entre 35 et 40 ans.

6.3 Droit et accès à l'eau et à la terre

Le thème "droit et accès à l'eau et à la terre » se réparti en 3 sous thèmes, à savoir :

- L'adhésion aux Directives Volontaires de la Gouvernance Responsable des Régimes Fonciers des Nations Unies (2012) ;
- Transparence, participation et consultation ;
- Equité, dédommagement et justice.

Au lieu d'obtenir des informations relatives à la connaissance et l'adhésion au 'Guide to due diligence of agribusiness projects that affect land and property rights', on a cherché à obtenir ces informations relatives aux Principes directeurs relatifs aux investissements fonciers à grande échelle en Afrique pertinent pour toutes les études sur le continent de l'Afrique (UA, BAD et NU, 2014).

6.3.1 L'Adhésion aux Directives Volontaires

Aucune personne rencontrée (Act 3, 28, 43), ni aucun document relatif au secteur de la mangue mentionne les Directives Volontaires de la Gouvernance Responsable des Régimes Fonciers (CSA, 2012), ni les Principes directeurs relatifs aux investissements fonciers à grande échelle en Afrique (UA, BAD et NU, 2014).

Ceci s'explique car la grande majorité des vergers ne dépasse pas les 5 hectares, mais quelques producteurs ont récemment acquis des vergers de 30 à 50 hectares (Act 3, 50, 58 ; Congo, 2015 ; Sylla, 2010). Le PAFASP a subventionné la mise en place de 180 vergers modernes de 5 hectares, une action qui a incité des bénéficiaires à acquérir plus que 5 hectares et d'autres personnes à également se lancer dans la production des mangues comme producteur professionnel sur fonds propres. Jusqu'ici il n'existe pas de grandes plantations industrielles de manguiers comme en Côte d'Ivoire, bien que la demande des grandes surfaces pour la plantation des mangues semble augmenter.

Au niveau des unités de transformation, des joint-ventures existent entre le Burkina Faso et l'Afrique du Sud (Timini), avec la Belgique (SGTF) et avec la Suisse (Gebana), mais ces investissements ne concernent pas des larges étendues de terre (Act 18, 45, 58).

6.3.2 Transparence, participation et consultation

6.3.2.1 Les pratiques foncières en vigueur

La loi n° 034-2012/AN du 02 juillet 2012 portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF) et la N°034-2009/AN du 24 Juillet 2009 portant Régime Foncier Rural (RFR) régissent officiellement le système foncier en milieu urbain et rural.

En milieu rural, les lois et les textes d'application, ainsi que la politique nationale de sécurisation foncière en milieu rural, réunissent toutes les conditions pour sécuriser les droits fonciers des populations rurales et pour assurer la sécurité alimentaire par une mise en valeur effective des terres. Mais la plupart des textes connaissent des problèmes d'applicabilité sur le terrain. Les Services Fonciers Ruraux (SFV) et les Comités de Conciliation pour régler les conflits sont seulement installées dans 47 des 351 communes du pays (14 %) (Ouedraogo, 2014). Très peu de titres de propriétés sont délivrés, enregistrés et cartographiés, à cause de la non-existence des services compétents en la matière, à cause des montants élevés (officiels et illicites) à payer et la lenteur observée par les services de l'Etat (Act 64 ; Ouedraogo, 2014 ; Deshayes, 2015 ; MATD, 2014).

En milieu urbain, la situation est similaire: bien que les textes réunissent toutes les conditions pour une gouvernance effective du foncier, leur mise en pratique laisse à désirer : Bien que les villes de Bobo-Dioulasso, chef-lieu de la région des Hauts Bassins et de Banfora, chef-lieu de la région des Cascades disposent d'un Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme depuis 2011 (MATD, 2014), ainsi que des Plans d'Occupation des Sols qui ont été revus et probablement adoptés en Décembre 2016, ces instruments ne sont pas utilisés pour organiser l'emplacement des usines du secteur de la mangue.

La conséquence en milieu rural est que l'application du droit foncier traditionnel et coutumier reste le plus dominant au niveau national (PAFASP, 2014 ; Wehrmann et Sanou, 2016). Ceci implique que des certificats de possession foncière individuels sont livrés par les chefs traditionnels sans être formalisés par l'administration. De tels certificats sont le résultat des 'arbres à palabre', indiquant que les chefs traditionnels du village et le Comité Villageois de Développement (CDV), ont été consultés (GRAF, 2011). Les 180 promoteurs de vergers modernes qui ont eu des subventions de PAFASP ont dû montrer de tels certificats sans enregistrement auprès de la mairie (Act 22). Il en est du même pour tous les autres producteurs qui ont des grands vergers (Act 3).

En milieu urbain, le mauvais emplacement des unités de transformation se pose dans la ville de Bobo et celle de Banfora, où elles se situent dans des quartiers d'habitation (Act 28, 55). Les inconvénients de cette situation se situent au niveau de la gestion et le recyclage des ordures produites par les unités de transformation ; les risques d'incendies causées par les fours Attesta¹⁴ et les infrastructures routières qui ne sont pas aptes pour les va-et-vient des camions lourds. Le grand défi à Bobo-Dioulasso est de délocaliser les unités de transformation et de les regrouper dans une zone industrielle (Act 28, 52). Par ailleurs, beaucoup de petites unités de transformation n'ont pas de titre foncier officiel et/ou se trouvent dans des zones non-loties (Act 45).

Après la non-application des lois et les décrets d'application et la prévalence du droit coutumier, des transactions foncières se font en dehors des 'arbres à palabre', entre

¹⁴ En 2015, 5 à 6 fours ont pris feu à Bobo-Dioulasso

individus eux-mêmes et parfois en dehors de la famille élargie qui, ensemble, sont des détenteurs des terres familiales (Deshayes, 2015 ; GRAF, 2011).

L'ensemble des pratiques non-conformes et informelles et des transactions foncières (ventes et baux) illicites provoquent des sentiments d'insécurité au niveau des populations autochtones, des migrants, des éleveurs-transhumants et des nouveaux agents qui cherchent à installer des vergers de mangues (Ouedraogo, 2014).

Observons alors un absence non-négligeable des pratiques transparentes et participatives dans l'obtention des titres fonciers en milieu rural et urbain. Cette insécurité foncière, n'affecte non seulement les producteurs de mangues et des usines de transformation de mangues, mais le secteur agro-sylvo-pastorale entier : Un afflux possible des nouveaux acteurs qui se lancent dans la production de mangue et sa transformation, augmente encore le risque des affrontements entre différentes catégories de la population.

Tensions et insécurité foncière

Les tensions les plus accentuées liées à la sécurité foncière en milieu rural se situent entre :

- Populations 'autochtones' des villages et les populations dites migrants
- Eleveurs- transhumants et les agriculteurs ;
- Nouveaux agents, des hommes d'affaires agricoles et les 'autochtones' .
- Jeunes du village et les vieux du village.

Populations autochtones et migrants

Entre 46 et 91 % des parcelles de terres sont acquises par l'héritage, populations autochtones et migrantes confondues (Kekele, 2015 ; GRAF, 2012 ; Bama, 2014, Dembelé, 2014)¹⁵¹⁶. Puis entre 24 et 33 % des parcelles ont été empruntées (WFP, 2014).

En spécifiant ces chiffres pour la population autochtone et migrante, les autochtones héritent de 95% des parcelles contre 32 % pour les migrants, leurs (grands)-parents ayant obtenus des terres sous forme de don. A part l'héritage, les migrants obtiennent 46 % de leur parcelles par le don et 21 % par un prêt (Dabiré et al, 2011).

Les migrants sont des détenteurs de droits d'usage, et les autochtones sont les détenteurs de droit de possession traditionnel. Etre migrant implique que l'on n'a pas le droit de planter des arbres, ni manguiers, ni anacarde, car ceci est un acte de vouloir s'approprier de la terre (Act 29 ; Kekele, 2015 ; Audouin et Gonin, 2014 ; Gausset, 2008). Bien que les migrants ont de plus en plus tendance à rompre ce principe en plantant des arbres (Kekele, 2015 ; Gausset, 2008 ; Minville et St-Paul, 2013) ou cherchent à formaliser leurs titres fonciers auprès de l'administration, leurs possibilités pour posséder leur propre verger sont limitées: Dans le village de Kotoudeni dans la région des Hauts-Bassins, seulement 26 % des vergers d'anacarde ou de mangue appartiennent à des migrants (Bama, 2014).

Eleveurs transhumants et les agriculteurs

¹⁵ Villages de Koho, Koumbia, Yegueresso

¹⁶ Village de Kotoudeni en Province de Kenédougou, Hauts Bassins

L'Ouest du Burkina Faso est une zone de transhumance pour le cheptel qui, en saison pluvieuse, cherche les zones de pâturage au nord du Burkina et au Mali pour migrer vers le sud en saison sèche. On observe une expansion des vergers dans les zones de pâturage au Sud de Orodara, entre Bobo-Dioulasso et Banfora et autour de Bobo-Dioulasso, de 1 000 hectare en 1980 à 80 000 en 2015. Ces expansions des vergers parfois irrigués et surtout situés dans les plaines entravent les passages du cheptel vers le sud et la Côte d'Ivoire, ainsi que leur accès à des points d'eau (Gonin et Gautier, 2016 ; Gonin et Gautier, 2015).

Nouveaux agents, des hommes d'affaires agricoles et les 'autochtones'.

Les textes fonciers suscitent beaucoup de discussions, car elles facilitent entre autre le droit à la terre aux hommes d'affaires agricoles, qui sont sensés mettre en valeurs les terres (Deshayes, 2008). Jusqu'ici au niveau des communes rurales aucune mesure n'a été prise pour identifier les terres qui peuvent être mises à la disposition des nouveaux agents, car des plans d'aménagement ou d'occupation des sols n'ont pas été élaborés (Ouedraogo, 2014). Ces derniers sont sensés chercher des Attestations de Possession Foncière (APF) auprès de la mairie, tandis que les populations rurales se croient encore en sécurité foncière à travers le droit foncier coutumier (Ouedraogo, 2014) ou se sentent déjà expropriées de leur terres, qui dorénavant entrent dans les biens des communes (GRAF, 2011).

Face à cette insécurité foncière, l'emprunt et l'achat des terres commence à devenir une réalité comme modalité d'accès à la terre pour les nouveaux agents, surtout par des résidents du milieu urbain (Werhmann et Sanou, 2016). L'achat des terres coûte de 200 000 - 300 000 FCFA par hectare (Act 3, 37, 16) dans la région des Hauts Bassins à 750 000 FCFA par hectare dans la région du Centre Ouest (Act 4).

L'acquisition des titres fonciers conformément aux textes et règlements en vigueur est tellement compliquée qu'aucun agent rencontré pendant la mission a cherché à en obtenir auprès de la mairie. Tous ces agents, y compris les promoteurs des vergers modernes qui ont reçu des subventions d'une valeur de 28 millions de FCFA de PAFASP ont obtenus des certificats de possession foncière individuelle auprès des chefs traditionnels et le CVD. Des promoteurs des vergers modernes ont rencontré des conflits avec les chefs traditionnels après avoir fait des aménagements, qui reviennent sur leurs décisions (Act 65). C'est ainsi que 5 contrats de collaboration entre des promoteurs des vergers modernes et le PAFASP ont été annulés (Act 22).

Jeunes et personnes âgées du village

Les populations détentrices des vergers d'anacardier et de manguiers sont relativement âgées. En 2009, l'âge moyen des planteurs de mangues était de 54 ans dans la province de la Comoé (Cascades), 45 % et 52 % dans respectivement la province de Kénédougou et celle de Houet (Hauts Bassins) (Ouattara, 2009 dans Bama, 2014). Dans le territoire de Kotoudeni dans la commune de Orodara, 52 % des propriétaires ont entre 40 et 65 ans, 34 % a plus de 65 ans et 14 % a moins de 40 ans tandis qu'au niveau national seulement 14 % de la population entre 40 et 65 ans, 4 % a plus de 60 ans et la population entre 20 et 40 ans représente 46 % (Bama, 2014 : INSD a, 2015). Cette situation explique une situation fréquente de vergers traditionnels hérités, mal entretenus et qui n'appartiennent pas à un individu mais à toute la famille (Agrodev-Services, 2015). Elle montre aussi les difficultés que les jeunes ont pour devenir propriétaires selon les us et coutumes des terres. Ils travaillent sous l'autorité de leur père, qui est le chef de l'exploitation (Agrodev-Services, 2015 ; GRAF, 2011).

Nous observons encore que jusqu'ici les questions foncières et d'occupation des sols sont dans la pratique gérées par ; les CVDs et les chefs traditionnels. Ces structures sont souvent composées des élites, probablement des représentants des populations autochtones et non des représentants des migrants ni des éleveurs (Gonin et Gautier, 2015) : Le secteur de la mangue se voit alors confronté à une manque de transparence, de participation et de consultation pour ce qui concerne les questions foncières.

De façon générale, la mise en œuvre d'une gouvernance foncière efficace est une condition préalable pour le respect strict des principes de l'équité, de la transparence et de la participation effective de tous les agents (Ouedraogo, 2014). Cette condition est également valable pour la chaîne de valeur de la mangue.

6.3.3 Equité, dédommagement et justice

Les textes et règlements relatifs au foncier en vigueur ne s'appliquent pas dans les zones rurales, où dans la pratique les questions foncières sont réglées selon les us et les coutumes qui se voient aussi contournés à cause d'une demande croissante de terres et des tensions croissantes entre différentes catégories de population.

Dans une telle situation de transactions informelles car coutumières et parfois illicites, la loi foncière et les dispositifs pris pour assurer une équité dans l'acquisition des terres, pour dédommager des gens dont les terres ont été expropriés, ou pour avoir recours à la justice ne sont guère opérationnels ou inexistant dans 305 sur 351 communes. Ceci comprend également les comités de conciliation pour régler les conflits au niveau des villages, la première structure à impliquer dans la gestion des conflits (Ouedraogo, 2014).

Les textes en vigueur ne reconnaissent pas les droits coutumiers des populations sur les terres, et par conséquent des procédures d'indemnisation en cas d'expropriation ne sont pas valables lorsqu'il y a des conflits entre des détenteurs des titres fonciers selon le droit moderne et ceux qui se basent sur le droit coutumier (Ouedraogo, 2014).

6.4 Egalité de genre

Le thème 'égalité de genre' se réparti en 5 sous thèmes, à savoir :

- Activités économiques ;
- Accès aux ressources et aux services ;
- Prise de décision ;
- Leadership et renforcement du statut de la femme ;
- Lourdeur du travail et répartition du travail.

6.4.1 Activités économiques

La division des tâches et des responsabilités selon le genre dans les Sous-filières de la mangue suit la division traditionnelle des tâches dans le secteur agricole et de la

transformation des produits agricoles au Burkina. Le tableau 38 présente cette répartition des responsabilités pour un nombre de fonctions dans les chaînes de valeurs.

Nos informations concernent surtout les Sous-filières orientées vers l'exportation et non celles du marché national et sous régional.

Tableau 33. Division des responsabilités entre hommes et femmes pour certaines fonctions dans les Sous-filières

Fonction dans la chaîne de valeurs	% des femmes sur le total des personnes																					
Production	On n'a pas trouvé des traces des travaux importants des femmes dans les vergers. Les activités de taillage, de désherbage, de l'application de la fumure sont des activités des hommes. Les femmes peuvent jouer un rôle modeste dans les activités de récolte en tant que membre de la famille non-payé.																					
Pisteurs- coxeurs	1 femme sur 17 membres de l'association AFRICABIO est pisteur, mais c'est la présidente. Le travail des pisteurs et des coxeurs-intermédiaires est d'habitude le travail des hommes																					
Transformation, séchage	<p>En 2015, 84 % des 7535 employés dans les 76 unités de séchages membres de la PTRAMAB étaient des femmes. La sélection et lavage, l'épluchage et le découpage, le conditionnement sont des activités typiquement féminines, tandis que la permutation et d'autres activités sont des activités typiquement masculines, avec quelques exceptions des femmes permutatrices rencontrées chez l'Association WOUOL.</p> <p>33% des unités de transformation sont gérées par des femmes et leurs entreprises ont en moyenne 80 travailleurs : celle gérées par les hommes ont au moyen 72 travailleurs¹⁷</p>																					
Exportation de mangues (fraîches et séchées)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Permanents : % des femmes</th> <th>Contractuels : % des femmes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Direction des entreprises</td> <td>26 %</td> <td>83 %</td> </tr> <tr> <td>Supervision technique</td> <td>7 %</td> <td>0 % (1 seul homme)</td> </tr> <tr> <td>Travailleurs manuels</td> <td>25 %</td> <td>66 %</td> </tr> <tr> <td>Travailleurs manuels, stations de conditionnement</td> <td>28 %</td> <td>82 %</td> </tr> <tr> <td>Autres fonctions</td> <td>44 %</td> <td>48 %</td> </tr> <tr> <td>L'ensemble</td> <td>21 %</td> <td>67 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans les unités d'exportation, 71 % des travailleurs est de sexe féminin et 29 % sont des hommes.</p>	Fonction	Permanents : % des femmes	Contractuels : % des femmes	Direction des entreprises	26 %	83 %	Supervision technique	7 %	0 % (1 seul homme)	Travailleurs manuels	25 %	66 %	Travailleurs manuels, stations de conditionnement	28 %	82 %	Autres fonctions	44 %	48 %	L'ensemble	21 %	67 %
Fonction	Permanents : % des femmes	Contractuels : % des femmes																				
Direction des entreprises	26 %	83 %																				
Supervision technique	7 %	0 % (1 seul homme)																				
Travailleurs manuels	25 %	66 %																				
Travailleurs manuels, stations de conditionnement	28 %	82 %																				
Autres fonctions	44 %	48 %																				
L'ensemble	21 %	67 %																				
Conditionnement	Les activités typiquement féminines dans les stations de conditionnement sont l'emballage, le triage le calibrage et la mise en carton. Les activités typiquement masculines sont le défeuillage, la																					

¹⁷ Analyse enquête AGRODEV-SERVICES, 2016

	mise en palettes et la mise en chambre froide. Les activités mixtes sont le contrôle et l'acceptation du lot des mangues à l'entrée de l'usine.
Vente en gros	34 % des personnes qui occupent un hangar au Marché des Fruits et de Légumes pour le commerce des fruits sont des femmes. Elles figurent parmi des locataires des hangars de 10 à 20 mètres ² , mais pas parmi les grossistes qui ont des hangars de 40m ² .
Vente en détail pour le marché national	Probablement 100 % des vendeurs en détail sont des femmes

Sources : Analyses faites sur base des enquêtes Agrodev-Services (2016) et COLEACP (2015) ; Coulibaly, 2013 ; Acteurs (29)

Les femmes interviennent massivement dans les activités de transformation, mais elles sont sous-représentées dans les postes permanents dans les unités de transformation. La plupart d'entre elles ont un salaire pendant la campagne de la mangue (3-5 mois), si l'unité n'entame pas d'autres activités de transformation hors campagne. Dans ces unités, rares sont les femmes qui travaillent comme permutatrices des fours et des tunnels de séchage.

Rares sont les femmes qui travaillent dans les vergers et qui sont des pisteurs.

Dans les Sous-filières nationales on estime qu'aux environs de 100 % des vendeurs en détail sont des femmes.

6.4.2 Accès aux ressources et aux services

6.4.2.1 Accès à la terre

Nous avons précédemment conclu que 1) les textes et les règlements fonciers en vigueur généralement ne s'appliquent pas et non plus dans l'acquisition des vergers modernes; 2) la loi coutumière est la plus pratiquée dans la plupart des transactions foncières et ; 3) des transactions illicites qui ne respectent ni les textes officiels ni la loi coutumière. Ces 3 conclusions ont également des conséquences pour l'accès des femmes à la terre.

Selon la loi foncière et les procédures en vigueur, les femmes peuvent avoir des droits de propriété foncière comme les hommes. En zone rurale moins de 15 % des terres avec une APF sont enregistrées au nom d'une femme et en zone urbaine les femmes possèdent entre 15 et 35 % des titres fonciers : En 2013 seulement 5753 titres fonciers (173 hectares) étaient officiellement enregistrés dont 74 % à Ouagadougou, 21 % à Bobo-Dioulasso et le reste ailleurs. Jusqu'à 2014, 11 femmes sur 202 personnes ont pu obtenir une APF avec l'appui du Project MCA (Ouedraogo, 2014).

Le droit coutumier défavorise le contrôle et la gestion des terres par les femmes, bien qu'elles contribuent considérablement aux travaux champêtres pour la production des vivres sur les champs familiaux (Ouedraogo, 2014 ; Minville et St-Paul, 2016). Dans les Hauts Bassins et les Cascades seulement 4 % sont des femmes et dans le Centre Ouest ce pourcentage est de 2 % en 2008 (MASA, 2014).

Les femmes peuvent avoir accès à la terre des façons suivantes :

- Dans la plupart des cas, le mari est censé donner une petite parcelle à sa femme qu'elle exploite elle-même et dont les revenus sont gérés par elle : la femme a seulement le droit d'usage. Comme pour les migrants, dans de tels cas elles ne peuvent pas planter des arbres, donc ne pas faire de l'arboriculture (Act 16 ; Minville et St-Paul, 2016).
- Des femmes se regroupent souvent en association pour exploiter un champ commun qui leur est assigné par les chefs traditionnels du village. Aussi dans ces situations, elles ont le droit d'usage et la plantation d'arbre n'est généralement pas acceptée (Act 16).
- Très peu de femmes peuvent hériter de la terre de leurs parents ou de leurs maris (Bama, 2014). Dans la région du Centre Ouest on a rencontré comme exception une coopérative des producteurs de mangues qui comptait 30 femmes sur 100 membres. Ces femmes ont hérité les vergers de leurs pères, anciens membres de la coopérative (Act 4). Puis dans les régions des Hauts Bassins et des Cascades des femmes veuves héritent parfois des vergers (Act 17, 63; Dembelé, 2014 ; Bama, 2014 ; Sylla, 2010).
- Des femmes peuvent obtenir des vergers par le don (Bama, 2014) ¹⁸.

Des femmes cherchent des certificats de possession foncière auprès des chefs traditionnels et les Sous-filières pour avoir accès aux subventions. Ceci est le cas de 26 femmes qui ont reçu des subventions du PAFASP sur un total de 160 promoteurs de vergers modernes qui les ont obtenus (Act 22).

Dans l'ensemble les femmes n'ont que des droits d'usage sur des parcelles de terre ce qui implique qu'elles n'ont pas le droit de planter des arbres. Les femmes qui possèdent des vergers sont des cas exceptionnels.

Accès au crédit

L'accès au crédit auprès des institutions financières constitue un goulot d'étranglement pour le secteur agricole entier au Burkina. Les contraintes majeures sont les cautions bancaires, raison pour laquelle entre 47 % et 51 % des crédits demandés ne sont pas honorés (INSD b, 2015). D'autres problèmes sont notamment les taux d'intérêts élevés, les procédures lentes qui font que les crédits agricoles viennent en retard, la réticence des banques à octroyer des crédits agricoles pour des produits périsposables tels que les fruits et les légumes, puis des expériences de non-remboursement des crédits (Banyan Global and SSG Advisors, 2014). Moins de 15 % des producteurs et des PMEs agricoles ont accès au crédit agricole (PNDES, 2016 ; PCESA, 2012). En même temps la demande en crédit formel (banque, micro finance, ONG, fournisseur, coopérative) ou informel (ménages, tontines, etc) est de 8 % au niveau national, soit 12 % des hommes et 5 % des femmes. Ces demandes de crédit sont honorées à 95% pour les hommes et à 90 % pour les femmes (INSD b, 2015).

La difficulté d'avoir accès aux services financiers constitue pour le moment un goulot d'étranglement pour le secteur de la mangue (PTRAMAB, 2016 ; TradeHub, 2017). Jusqu'ici seulement entre 15-20% des PME ont eu accès aux finances (Abt Associates Inc, 2014). ECOBANK, ORABANK et Réseau des Caisses Populaires du Burkina sont les principaux

¹⁸ 16 % des producteurs de mangues dans le village de Kotoudeni sont des femmes (Kénédougou)

partenaires financiers des agents directs de la filière, bien que des fonds de garantie agricoles existent pour les filières agricoles (Agrodev-Services, 2015).

Des chiffres désagrégés selon le genre n'existent pas pour la filière mangue, mais TradeHub compte développer une stratégie d'intervention pour faciliter l'accès au crédit des PME dirigées par des femmes (Abt Associates Inc, 2014).

Accès aux services d'appui-conseil

Les producteurs reçoivent des appuis techniques et des conseils à travers des :

- Projets qui financent des formations de courte durée sur les bonnes pratiques agricoles d'un verger, la lutte contre la mouche des fruits, les bonnes pratiques de récolte.
- Les entreprises qui s'approvisionnent auprès d'un nombre limité de producteurs et qui pour raison de certification de la filière entière financent des formations
- Agronomes des unités de transformation et de conditionnement, tels que la société de purées et de nectars, Fruiteq, Sanlé SARL, Mango-So, Rose Eclat, COOPAKE qui fournissent ces services pendant toute l'année.

Le nombre total des producteurs formés, et agrégé par sexe n'est pas connu : la participation des femmes à quelques formations est de 19 à 20 % (Abt Associates Inc , 2015 ; Abt Associates Inc , 2015; COLEACP, 2015 ; COLEACP – site web).

Les unités de transformation et de conditionnement assurent la formation de tout le personnel aux normes d'hygiène à respecter et d'autres mesures nécessaires pour s'assurer que l'unité est certifiée conforme la demande des importateurs des produits de la mangue. Ces formations concernent surtout les femmes dans les unités de transformation (84 % du personnel) et des unités d'exportation des mangues fraîches et séchées (71%).

6.4.3 Prise de décision

Nous rappelons que 34 % des dirigeants des unités de transformation sont des femmes, et que le nombre de femmes qui ont leur propre verger est très limité.

Au sein des unités de transformation, les femmes sont regroupées en différentes sections selon les activités à mener. Au sein de ces unités, des femmes sont assignées pour représenter leur section auprès de la direction.

L'organisation du travail et les heures de travail dépendent fortement des commandes à expédier et l'approvisionnement en mangues. Ceci explique que le régime du travail est assez strict, avec peu de possibilités de s'organiser soi-même. Les femmes qui travaillent aussi dans la transformation des produits moins périssables en dehors de la campagne ont plus d'autonomie de travail.

Au sein des foyers, en principe la femme dispose de son propre revenu, mais les revenus des autres membres de la famille, surtout ceux du mari, orientent en grande partie l'utilisation du revenu des femmes. En tout cas, la femme montre son salaire à son mari à la fin du mois, mais elle n'a pas le droit de regard sur le salaire de son mari.

Si le mari a un salaire à la fin de chaque mois, la femme gère son propre salaire, après l'avoir montré à son mari (Act 1, 26, 31).

Si le mari n'a pas un revenu régulier et stable, dans la plupart des cas les 2 époux s'entre-aident ou l'argent est donné au mari. L'entre-aide entre époux est également une réalité dans les grandes familles (Act 12, 29, 62).

Quelques indications montrent que les femmes travailleuses, grâce à leur salaire, augmentent leur marge de manœuvre pour ce qui concerne la prise de décision : dans la commune de Toussiana dans les Hauts Bassins, nous estimons qu'environ 37 % des femmes de 15 à 45 ans travaillent dans les unités de transformation membres de l'APROMAB¹⁹. La plupart viennent de ménages agricoles et elles sont censées à aider leur mari pendant les travaux champêtres qui se chevauchent en parti avec la campagne de mangue. Il y a 10 ans, les femmes ne venaient pas aux entreprises quand leurs maris les demandaient de venir travailler sur le champ agricole. En posant cette question, les entreprises et les femmes ont reconnues qu'elles payent d'autres femmes pour faire le travail au champ à 500 FCFA par jour, tandis qu'elles continuent à travailler dans le séchage des mangues à un salaire de 1000 et 1200 FCFA par jour (Act 31 ; Andrey, 2008).

Au niveau national, 88 % des femmes ayant un travail rémunéré décident elle-même de l'utilisation de leur propre revenu et 5 % décident ensemble avec leur mari de l'utilisation du revenu de celle-ci (EDS 2010 dans Thiombiano, 2014). Mais ces résultats ont été nuancés durant des discussions en focus groupes, en montrant que l'accord du mari est une condition sine-qua-non pour une femme qui veut exercer un emploi rémunéré, puis en montrant que la femme n'est pas libre à dépenser son argent sans l'avis de son mari. La même étude qualitative conclut également que l'homme est libre de décider comment utiliser son argent et de faire des activités économiques sans l'avis de sa femme. Avec l'augmentation du niveau de scolarité de la femme, son influence s'améliore dans la prise de décision concernant sa propre santé et des achats importants du ménage (Thiombiano, 2014).

6.4.4 Leadership et renforcement du statut de la femme

Dans la filière de la mangue, quelques femmes peuvent devenir un modèle pour les autres. Il s'agit notamment des 34 femmes dirigeantes des entreprises, parmi lesquelles une a commencé comme stagiaire dans une unité de transformation et gère actuellement son propre entreprise avec des tunnels et des fours Attestas et 500 travailleurs journaliers (Savadogo, 2017).

Puis au niveau des producteurs, une femme a hérité 50 hectares de son mari, parmi lesquels un verger de mangues de 35 hectares. Elle est trésorière de l'APROMAB et l'a représenté pendant la journée de l'ouverture de la campagne en 2017 (Sylla, 2010).

Une seule femme pisteur a été identifiée qui est présidente de l'association des 'techniciens de récolte'. En effet elle représente les femmes grossistes du marché des fruits et légumes. Ces femmes travaillent en dehors des heures réglementaires lors de la période de récolte, jusqu'à 4 heures du matin. Des hommes acceptent difficilement qu'elle soit pisteur (Act 46).

¹⁹ Population de Toussiana est 17255, dont 8731 femmes et 3005 femmes entre 15 et 45 ans (INSD, caractéristiques de la population). 1118 femmes répertoriées comme travailleurs dans les unités de transformation selon Agrodev-Services 2016.

Les informations manquent par rapport à la représentation des femmes dans les instances de décision au niveau des coopératives et de groupements des producteurs. Dans une coopérative, 2 femmes sont dans le Conseil de Gestion avec au total 15 membres ; et 1 femme est dans le comité de contrôle : c'est la situation de COOPAKE où 2 à 3 femmes sont membres à titre individuel sur 262 membres et où 2 groupements de femmes sont également membres (Act 11). Dans un autre Groupement d'Intérêt Economique (GIE), les femmes ne sont pas du tout impliquées (Act 29).

Au niveau national 36 % des hommes qui sont membres d'un groupement ou d'une association quelconque sont dans les instances de décision de ces structures, et 19% des femmes assument ces responsabilités. Dans les Cascades, les Hauts Bassins et le Centre Ouest respectivement 31 %, 13 % et 19 % de la population est membre d'une structure (INSD a, 2015). Dans les mêmes régions le pourcentage des femmes membres est de 44 %, 22 % et de 48 % du nombre total des membres d'une structure associative (MASA, 2014).

6.4.5 Lourdeur du travail et répartition du travail

Lors des entretiens il s'est surtout avéré que surtout des belles-filles travaillent dans les unités de transformation à Orodara et à Toussiana. Dans des ménages de 3 générations, les belles-filles sont responsables de la plupart des activités ménagères, tandis que les belles-mères s'occupent des enfants lorsque leur maman est absente. Ceci implique que les belles filles, avant de venir au travail, se lèvent très tôt le matin (4h30) pour préparer le repas du midi, puis vont au travail et de retour préparent le repas du soir. Ceci implique la recherche de l'eau, du bois, et des ingrédients du repas ; balayer la cour ; faire la vaisselle et la lessive, etc. (Act 29, 62).

La situation des femmes à Bobo-Dioulasso est moins connue, mais elles préfèrent venir travailler très tôt le matin à partir de 5 heures, pour rentrer tôt pour s'acquitter des autres tâches à la maison (Act 45).

Bien que des informations plus solides manquent, les femmes travaillant dans les entreprises sont pour la plupart responsables pour tous les travaux ménagers. Le travail dans ces entreprises est venu à la place des activités de petit commerce qu'un bon nombre de femmes exerçait d'habitude en saison sèche, jusqu'à l'arrivée de la saison pluvieuse.

6.5 Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Le thème 'sécurité alimentaire et nutritionnelle' s'éclate en 4 sous thèmes, à savoir :

- Disponibilité de la nourriture ;
- Accessibilité à la nourriture ;
- Utilisation appropriée de la nourriture ;
- Stabilité dans le temps de la disponibilité, de l'accès et de l'utilisation de la nourriture.

6.5.1 Disponibilité de la nourriture

La production des mangues a probablement augmenté depuis 2008, suite à la demande croissante internationale en mangues. Entre 1980 et 2015, la surface des terres dans les Cascades et Hauts Bassins a augmenté de 1 000 à 80 000 hectares (Goin et Gautier, 2016) et un tiers des ménages agricoles possède au moins un manguier en 2010. Dans la même année, 84 % des vergers sont très petits et 14 % sont petits (surface inconnue), et les manguiers sont en train de vieillir ce qui diminue la production (CEFCOD, 2013).

Malheureusement des chiffres officiels ne sont pas disponibles pour confirmer l'augmentation du rendement par hectare, le nombre de producteurs des mangues et les superficies sous pieds de manguiers.

Les mangues pour nourrir la population sur place sont disponibles à partir du mois de février (les mangues locales, les mangots) jusqu'à la fin du mois d'août. La population jusque-là ne mange que des mangues fraîches. A Orodara, il semble que les mangues sont tellement exportées qu'il n'y a plus que des noix pour produire de nouveaux plantules, et que le prix des mangues sur le marché local soit très cher, tandis qu'au paravent elles pourrissaient à même le sol (Act 2, 30).

Tableau 34. Pénurie des produits selon la saison dans les Hauts Bassins : Seulement 20 % des marchés ont le produit en abondance

1 = janvier, 2 = février, 3 = mars, etc.

Produit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mil						■	■	■				
Maïs						■	■	■				
Sorgho					■	■	■	■				
Riz						■	■	■	■			
Niébé						■	■	■				
Arachide					■	■	■	■				
Lait	■	■	■	■	■					■	■	■
Volaille			■	■								
Caprins												
Bovins									■	■	■	
Mangue	■	■	■	Période de mangue				■	■	■	■	■
Source : Dabat, 2011												

Les régions des Cascades et des Hauts Bassins servent comme grenier du pays. Les 9 provinces des 3 régions productrices des mangues ont le plus souvent un taux de couverture

des besoins en céréales excédentaire pendant 4 campagnes entre 2007 et 2014 (MARHR, 2010; MARHR, 2011; MASAN, 2013 ; MAHRH, 2015)²⁰. La province de Boulkiemdé dans le Centre Ouest est une exception avec un taux de couverture déficitaire pour les 4 campagnes. Puis l'Houet dans les Hauts Bassins est également une exception avec un taux de couverture équilibré car elle abrite la ville de Bobo-Dioulasso qui représente 56 % des ménages dans cette province, ainsi que la Comoé avec la ville de Banfora (29 %) dans les Cascades (INSD c, 2015).

Bien que le taux de couverture en céréales dans les 3 régions soit plus élevé par rapport aux autres régions du pays, paradoxalement, des ménages ne peuvent pas faire face à leurs besoins en céréales, soit 190 kg de céréales par an. En 2007-2008, ce pourcentage varie dans les Hauts Bassins de 6% à 26 % (Houet), dans les Cascades il est de 13 % et dans le Centre-Ouest il fluctue entre 17% et 53 % (Boulkiemdé). En 2014-2015, le nombre de ménages non-autosuffisants s'élèvent à 17 %, 34 % et 38 % pour respectivement les Hauts Bassins, les Cascades, et le Centre Ouest. Au niveau national 42 à 43 % des ménages ne sont pas capables de se nourrir à partir de leur propre production (MARHR, 2010 ; MAHRH, 2015).

Les 3 régions ont également un cheptel plus important ou semblable au ménage moyen au niveau national. On a plus de 3 bovins par ménage, on a le même nombre ou plus d'ovins et de porcins qu'un ménage moyen (Hauts Bassins et Centre Ouest). Les ménages dans les Cascades ont moins d'ovins, de caprins et de porcins (INSD c, 2015).

Dans ces 3 régions, les cultures de rentes sont également assez bien développées. Les Hauts Bassins produisent 40 % de la production nationale du coton (MASA, 2014), et cette région ensemble avec celle des Cascades produit 62 % des anacarde (30 % pour les Hauts Bassins et 32 % pour les Cascades). Puis dans les 3 régions on mène également des activités maraîchères en 2008 (INSD c, 2015).

La disponibilité des produits dans les marchés de la région des Hauts Bassins change selon les saisons. Les céréales et arachides sont difficilement disponibles entre mai et septembre, le lait est plus facilement disponible sur les marchés entre juin et septembre.

6.5.2 Accessibilité à la nourriture

Le tableau 40 montre le rôle important que la mangue joue au niveau des revenus du ménage, soit à travers sa production ou sa transformation. La récolte, la transformation et le conditionnement pour l'exportation connaissent une hausse à partir du début d'avril jusqu'en mi-juillet. Pendant cette période, les producteurs sont immédiatement payés (Hénard et Desjonquères, 2015), et les unités de transformation et de conditionnement payent un salaire au personnel à la fin de chaque mois.

Tableau 35. Calendrier saisonnier des récoltes et ventes des produits, la position de la récolte et de la transformation de la mangue

1 = janvier, 2 = février, 3 = mars, etc.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

²⁰ Taux excédentaire = couverture au-delà de 120 % ; taux équilibré = couverture de la population entre 90 et 120 % ; taux déficitaire = couverture en dessous de 90 %

									Récolte Céréales
Récolte produits maraîchers									
Récolte Anacarde									
					Pic récolte mangues				Récolte coton
Vente céréales									Vente céréales
Vente produits maraîchers									
					Vente mangues fraîches et séchées				
Coton									Vente coton ??
						Période difficile			
Contre saison					Saison des pluies				
Saison sèche									Saison sèche

Source : Basé sur Service d'Alerte Précoce 2012 – 2013, WFP 2014 & FEWS Net, 2016

Pour les producteurs, la vente de l'anacarde et de la mangue constitue une source de revenu importante dans une période où il n'y a plus d'autres entrées d'argent. Dans la province de Kénédougou (Hauts Bassins), 78 % des producteurs de mangue estiment que le verger les aide à diversifier leurs sources de revenus dans le temps et dans l'espace (Bama, 2014)²¹. Ces revenus les aident à acheter de la nourriture sur le marché si le stock des céréales est fini, à investir dans la construction d'habitations, dans les activités champêtres, dans la scolarisation des enfants, dans l'achat de biens et dans le traitement des questions de santé (Act 51, 64 ; Kekele, 2015 ; Ilbidou, 2012 ; Hénard et Desjonguères, 2015).

Pour les travailleuses dans les usines, le fait d'avoir un salaire pendant quelques mois facilite également l'accès à la nourriture, permet de payer les frais de scolarité pour les enfants et des vêtements ainsi que la constitution d'un fonds de roulement pour lancer des activités de commerce après l'hivernage. Quatre travailleuses rencontrés ont déclaré que la campagne de la mangue est la plus importante source des entrées d'argent dans leur ménage pendant l'année (Act 23, 25, 34, 41).

Quelques unités de transformation ne sèchent non seulement les mangues, mais transforment également les anacardes, les feuilles d'hibiscus en sirop de bissap, les noix de coco en co-ships. Dans de tels cas les travailleurs ont un salaire au-delà des mois de la campagne des mangues. Ceci est par exemple le cas chez Mango-So, Coopake, Association WOUOL, Ranch du Koba.

²¹ Village Kotoudeni

Bien que dans les régions de la mangue, la plupart des ménages disposent d'un stock important de céréales et d'argent, les ménages producteurs ou transformateurs de la mangue vivent des périodes difficiles par rapport à leur nourriture. Ceci est surtout dû au prix des céréales sur le marché. A partir du mois de juillet jusqu'à la mi-septembre, les céréales coûtent cher (Act 12, 13, 14). Pour les travailleuses dont le ménage dépend pour la plupart des revenus de la mangue, la période difficile est plus longue.

Environ 65 % des ménages dans les Cascades et les Hauts Bassins ont un stock supérieur à 10 mois, tandis qu'au niveau national 35 % des ménages sont capables d'avoir un stock aussi longtemps. Ce pourcentage prend en compte l'agriculture vivrière et le maraîchage, l'agriculture de rente, l'élevage et les dons/aides/transfert de l'argent. Dans le Centre Ouest environ 25 % des ménages peuvent avoir un stock de 10 mois, mais la plupart d'eux a un stock de 4 à 6 mois (40 %) et 30 % un stock de 7 à 9 mois, comme les ménages au niveau national (WFP, 2014).

Le marché est la plus importante source d'obtention de la nourriture pour 62 % des ménages en milieu rural et 92 % des ménages en milieu urbain. Ceci est aussi valable pour les ménages dans les 3 régions de production de la mangue, où entre 53 et 79 % s'approvisionnent au marché. Le taux élevé des Hauts Bassins s'explique partiellement par une grande représentation des ménages urbains. Entre 20 et 31 % des ménages s'approvisionnent pour la plupart à partir de leur propre production, ce qui est légèrement en dessous de la moyenne rurale au niveau national (34 à 37%) (WFP, 2014).

Tableau 36. Principales sources d'aliments en 2012 en % des ménages

	Achat sur le marché		propre production, pêche, chasse/cueillette		Dons, aide, emprunt, travail payé ne nature, troc ou autre.	
	2008	2012*	2008	2012	2008	2012
Cascades	53 %	68 %	41 %	29 %	2 %	3 %
Hauts Bassins	72 %	79%	26 %	20 %	2 %	2 %
Centre Ouest	67 %	63 %	31 %	31 %	2 %	6%
Moyen national	68 %	70 %	30 %	27 %	2 %	3 %
Urbain	91 %	92 %	7 %	5 %	2 %	2 %
Rural	60 %	62 %	37 %	34 %	2 %	3 %

Source : Données ménages de l'ENIAM, 2008 et de l'EFSA 2012 (octobre), WFP, 2014

* La période d'enquête de 2012 s'est déroulée en période de soudure, où les greniers étaient déjà vides

6.5.3 Utilisation appropriée de la nourriture

Une tasse de mangues (225 grammes) contient les calories et pourcentages suivants applicables à l'apport quotidien: 105 calories, 76% de la vitamine C, 25% de la vitamine A, 11% de la vitamine B6 ainsi que d'autres vitamines B, 9% de fibres pré biotiques saines, 9% du cuivre, 7% du potassium, 4% du magnésium²². Un enfant allaité en bas âge, qui consomme lorsque cela est possible de la mangue, semble être à l'abri d'une carence en vitamine A (Rougerie, 2009).

Dans les 3 régions de la mangue, les enfants mangent les mangues comme petit déjeuner et/ou le déjeuner pendant la campagne (Act 2, 10, 37 ; Ilboudo, 2012). Mais manger trop de mangues, soit ne les pas laver cause également de la diarrhée, une des raisons de la malnutrition des enfants (Act 12, 36). La mangue est également un complément de nourriture pour toute la famille en période où les greniers commencent à se vider dans les familles pauvres.

Quant à la diversité des produits consommés, les Cascades et Hauts Bassins ont un pourcentage plus élevé des ménages avec une consommation acceptable par rapport au niveau national ; respectivement 92 et 85 % en 2008 par rapport à 74 % au niveau national et 90 et 88 % par rapport au 68 % au niveau national en 2012²³. Ces ménages mangent en plus des aliments de base et des légumes, régulièrement d'autres catégories d'aliments en plus des aliments de base et des légumes²⁴. La situation des ménages dans le Centre Ouest est en dessous du niveau national quant au pourcentage des ménages qui ont un niveau de consommation acceptable: 67 % des ménages en 2008 et 53 % en 2012 (voir Tableau 42).

Tandis que les ménages avec une consommation pauvre ne mangent que des aliments de base et des légumes, ceux avec une consommation limitée mangent environ une fois par semaine des légumineuses et de la viande ou du poisson, mais pas de fruits. Pour ces 2 catégories des carences de micronutriments peuvent se poser.

Tableau 37. Consommation alimentaires des ménages dans les 3 régions, au niveau national, urbain et rural en 2008 et 2012.

²² <http://sain-et-naturel.com/17-raisons-pour-lesquelles-vous-devriez-manger-une-mangue-tous-les-jours.html>.

²³ La consommation alimentaire est un score qui tient compte de la diversité du régime alimentaire en terme du nombre de groupes d'aliments consommés par un ménage pendant les 7 jours précédent ; le nombre de jours au cours desquels un groupe d'aliments a été consommé pendant ces 7 jours et ; l'importance nutritionnelle relative des différents groupes d'aliments. Ce score est utilisé pour classer les ménages en 3 catégories : consommation pauvre, limité et acceptable.

²⁴ Aliments de base, légumes, huile et matières grasses, sucre, protéines animales, lait et produits laitiers, légumineuse, fruits

	Consommation pauvre		Consommation limité		Consommation acceptable	
	2008	2012 *	2008	2012	2008	2012
Cascades	1 %	1 %	8 %	10 %	92 %	90 %
Hauts Bassins	1 %	0 %	14 %	11 %	85 %	88 %
Centre Ouest	12 %	10 %	21 %	38 %	67 %	53 %
National	6 %	5 %	20 %	27 %	74 %	68 %
Urbain	2 %	6 %	10 %	24 %	89 %	70 %
Rural	8 %	4 %	24 %	29 %	68 %	67 %

Sources : Données ménages ENIAM 2008 et EFSA 2012 (octobre) dans WFP, 2014

* La période d'enquête de 2012 s'est déroulée en période de soudure, où les greniers étaient déjà vides

Les travailleurs rencontrés dans les usines de mangues montrent que la plus grande partie d'entre eux semble avoir une consommation limitée/acceptable de la nourriture. Dans leur famille on mange les aliments de base avec une sauce à base de légumes, accompagnée de la viande ou du poisson 1 à 2 fois par semaine et en fonction de la saison des fruits. Mais les 4 ménages des travailleurs qui dépendent seulement des revenus de la mangue dans l'année se situent surtout dans la catégorie de la consommation pauvre, bien que l'on puisse parfois manger des mangues.

Bien qu'il y ait plus de ménages avec une consommation acceptable dans les Cascades, le pourcentage des enfants qui sont chroniquement mal nourris est considérablement plus élevé qu'au niveau national et il dépasse le seuil critique de 30 % (tableau 42). Le pourcentage des enfants avec une insuffisance pondérale dans cette région dépasse le seuil critique de 20 % en 2010 et est également plus élevé que celui du niveau national. Le dépassement de ces seuils critiques s'expliquerait par des mauvaises pratiques d'allaitement et alimentaires de l'enfant, une alimentation pauvre en vitamines et micronutriments, puis des maladies tels que le diarrhée et la fièvre (WFP, 2014), puis la négligence ou le manque de suivi des enfants par les mamans qui travaillent dans la transformation et pendant la saison culturelle (Act 12, 36, 37).

Nous observons pourtant que la prévalence de l'insuffisance pondérale au niveau national a diminué de 26 à 21 % entre 2010 et 2013, une tendance aussi et surtout présente dans la région des Cascades.

La proportion d'enfants souffrant de malnutrition décroît en fonction du niveau d'instruction de la mère. Plus la mère bénéficie d'un niveau d'instruction élevé, moins son enfant est susceptible de souffrir de malnutrition (WFP, 2014).

Tableau 38. Malnutrition des enfants < de 5 ans en %

	Malnutrition aigüe :		Malnutrition chronique		Insuffisance pondérale	
	Seuil critique = 10 %		Seuil critique = 30 %		Seuil critique = 20 %	
	SMART 2010	SMART 2013	SMART 2010	SMART 2013	SMART 2010	SMART 2013
Cascades	10.4	6.5	45.5	40.8	29.1	20.7
Hauts Bassins	9.5	7.7	33.2	27.8	21.5	17.3
Centre Ouest	11.0	9.5	32.1	32.0	24.1	24.4
National	11.1	8.2	35.0	31.5	25.7	21.0

Sources : SMART 2010 et SMART 2013, dans WFP, 2014

6.5.4 Stabilité des prix

De manière générale, les prix de céréales évoluent de façon suivante :

- Entre janvier et mars, ces prix sont relativement stables, ce qui correspond à la reconstitution des stocks par les commerçants et le Comité Nationale de Gestion des Stocks (CONAGES), ainsi que par le transfert des céréales envers les zones de consommation.
- De mars à août/septembre, les prix augmentent progressivement pour atteindre un pic au mois d'août ou septembre. Cette période correspond à la période de soudure.
- De septembre à décembre, les prix chutent à cause de la période de récolte, et la reconstitution des stocks par les ménages et les commerçants. Cette période oblige souvent les producteurs à vendre leur récolte pour faire face aux dettes, les frais d'école, aux fêtes coutumières et de fin d'année.
- Entre décembre et janvier, les prix augmentent un peu car les producteurs ne vendent plus des céréales (WFP, 2014).

Tableau 39. Evolution des prix des produits alimentaires et boissons non alcoolisées par mois, période 2010- 2014.

Rouge = les 3 mois les plus chers de l'année : Vert = 3 mois les moins chers de l'année.

Base : 2008 = 100

Mois Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ecart type

2010	101. 4	102. 0	101. 5	102. 3	104. 8	107. 3	107. 8	108. 4	106. 7	106. 6	105. 3	105. 9		2.5
2011	108. 2	106. 5	106. 6	107. 2	108. 8	112. 5	113. 4	114. 2	112. 8	115. 6	115. 4	116. 2		3.6
2012	111. 5	111. 4	111. 4	112. 3	115. 8	116. 8	121. 9	121. 1	123. 8	122. 5	122. 7	118. 0		4.7
2013	115. 0	115. 5	115. 6	116. 8	118. 5	121. 3	119. 7	117. 0	117. 5	116. 0	116. 6	114. 7		1.9
2014	113. 5	112. 3	112. 0	108. 3	112. 8	115. 3	116. 3	115. 1	114. 8	113. 1	113. 7	112. 4		2.0

Source : INSD, annuaire statistique, 2015, pages 372 - 378

Le tableau 44 montre l'évolution des prix des produits alimentaires et des boissons non alcoolisées par mois entre 2010 et 2014. De façon générale, les prix sont les plus bas pendant les 3 premiers mois de l'année. Sur les 5 ans, le mois de juin et juillet montrent les prix les plus élevés pendant 3/5 ans.

Les années 2011 et 2012 sont des années atypiques à cause de la sécheresse de 2011 qui a considérablement diminué la quantité des céréales récoltées en 2011-2012 et à obligés les ménages endettés (20 % de la population nationale) de rembourser des dettes après la récolte de 2012 (WFP, 2012). Ces 2 années montrent également l'écart type le plus élevé, indiquant que la différence entre les prix des céréales par mois a été le plus élevé en ces années.

Il est encore trop tôt de conclure que la variation des prix des produits alimentaires est en train de diminuer sur base de ces données qui semblent quand même prometteurs.

Les entrées d'argent issues de la campagne de la mangue (avril – mi-juillet) aident les familles à acheter des aliments au moment où les prix du marché sont les plus chers de l'année.

6.6 Capital social

Le thème 'capital social' distingue 3 sous-thèmes, à savoir :

- Performance des organisations de producteurs
- Accès aux informations et la confiance entre agents de la chaîne
- Engagement social des populations

6.6.1 Performance des organisations de producteurs

L'Union Nationale des Producteurs de la Mangue du Burkina (UNPMB) est un des trois maillons de l'APROMAB. L'union compte 22 coopératives qui représentent 4500 producteurs sur une estimation officielle de 15 000 producteurs de mangues au Burkina, soit 30 % des producteurs de mangues (Dibouloni et Traore, 2017). Ce pourcentage semble assez optimiste par rapport

aux chiffres données par d'autres sources d'information qui parlent de 10 à 15 % des producteurs organisés dans des Groupements d'Intérêt Economiques (GIE) ou des coopératives (Act 63 ; CEFCOD, 2013).

Nous avons visité 3 structures associatives qui sont assez diverses en termes de la typologie des membres : La coopérative agricole artisanale Yiwalo à Zoula compte 100 membres, des producteurs de mangue parmi lesquelles 30 femmes veuves. L'adhésion à la coopérative est seulement possible pour les membres de la famille des anciens membres. La coopérative priviliege l'adhésion des membres qui sont des gros producteurs, c.à.d. qui plantent au moins 50 pieds de manguiers sur 0.5 ha. Yiwalo transforme les mangues de ces membres et les achemine dans le réseau du commerce équitable (Act 4).

La Coopérative Agricole de Kénédougou COOPAKE compte 162 membres entre 45 et 50 ans et 2 groupements de femmes. Elle n'a pas de femmes individuelles détentrices des vergers comme membre. La majorité des membres est certifié Global GAP, et une trentaine ont un certificat bio-équitable (Melle et Buschmann, 2013). La surface des vergers des membres varie entre 2 et 20 ha, et celle des producteurs bio-équitable est au moyen 7 hectares. La COOPAKE transforme la mangue, l'anacarde et le bissap. La coopérative n'accepte plus de nouvelles adhésions. Le rajeunissement des membres se fait par des membres âgés qui cèdent leurs vergers de manguiers à leur fils (Act 11).

Tandis que ces 2 coopératives ont des statuts formels et s'acquittent de leurs responsabilités vis-à-vis l'état et vis-à-vis leurs membres, le GIE Guapegue opère encore dans l'informel en tant que fournisseur de mangues certifiées bio auprès de Mango-So. Il compte 24 membres, des hommes dont l'ainé à 60 ans et le plus jeune 30 ans. Ils ont en moyenne 3 hectares de mangues et produisent également des vivres, des légumes et de l'anacarde. En cas de décès un autre membre de la famille prend la relève au sein du GIE : on ne veut pas encore accueillir d'autres membres.

De façon générale la vie coopérative et associative laisse encore beaucoup à désirer au Burkina Faso et il en est du même pour la filière de la mangue. Elle se caractérise par une faible capacité institutionnelle et de gestion des organisations professionnelles à tous les niveaux : de la coopérative ou du GIE à l'union départementale, provinciale et nationale. La vie coopérative et associative souffre d'une faible connaissance des mécanismes d'exportation et des exigences des marchés extérieurs ; ainsi que le manque de respect des critères de qualité des produits, le manque de capacités pour faire face aux problèmes techniques tels que la mouche des fruits et le non-paiement des cotisations dues (BM, 2014).

Les GIE ou les coopératives qui intègrent des réseaux de commercialisation pour l'exportation certifiée ont tendance à être mieux organisés pour la commercialisation collective que ceux qui sont en dehors de ces circuits de commercialisation (Onaté, 2012). Dans les Sous-filières orientées vers l'exportation, ce sont les entreprises qui assurent souvent l'approvisionnement des producteurs en produits de lutte contre la mouche des fruits ; la formation et le suivi des producteurs en des bonnes pratiques agricoles et des techniques de récolte, et prennent en charge les frais de certification. Ces entreprises, malgré les efforts fournis, avouent qu'il est difficile d'organiser les producteurs en GIE ou en coopérative et que leur accompagnement demande beaucoup de temps pour faire face aux exigences des standards de différents certificats, tels que le FLO, le BIO et Global Gap (Act 45, 54, 58).

L'avenir des GIE traditionnels et des coopératives dans les Sous-filières est incertain. Des personnes rencontrées considèrent que ces structures ne représentent que des vergers

familiaux qui n'investissent pas dans la culture de la mangue et ont des vieux membres ; d'autres sont en train de recentrer leur approvisionnement en mangues séchées auprès des structures associatives qui ont les meilleures performances, et ; d'autres unités cherchent à concentrer leur approvisionnement auprès des producteurs professionnels avec des rendements élevés (Act 3, 4, 43, 45, 58).

6.6.2 Accès aux informations et la confiance entre agents de la chaîne

6.6.2.1 Informations sur le prix du marché

Les producteurs qui vendent leurs mangues pour l'exportation connaissent en grande majorité le prix bord champ avant la récolte selon le type de certification et la variété de mangue, puis le prix d'achat par les usines, même si des pisteurs sont utilisés. On ignore s'il connaît les prix d'exportation et par conséquent la marge des usines de transformation, de conditionnement ou d'exportation (Act 28, 45).

L'APROMAB cherche à fixer les prix de vente entre les différents maillons, mais jusqu'ici ces efforts n'ont pas encore abouti. Elle cherche également à mettre en place un système d'information sur les prix des marchés et la mise en place d'un système de collecte de données statistiques (APROMAB, 2015).

Les facteurs suivants influencent le degré d'information des producteurs :

- L'utilisation des pisteurs dans la récolte des mangues est controversée. Ils peuvent constituer un frein ou un levier à la circulation des informations entre les producteurs et les unités de transformation ou de conditionnement. Des entreprises traitent directement avec les producteurs ce qui facilite le passage des informations. Des entreprises et des producteurs se méfient des pisteurs, d'autres entreprises sont tout le temps en contact direct avec les producteurs, et la dernière catégorie travaille avec eux. Tandis que les pisteurs courent tous les risques pour acheminer des mangues de bonne qualité dans le premier cas, ce sont les producteurs eux-mêmes qui prennent les risques mais également les marges dans le deuxième cas. Au sein de l'APROMAB les opinions sur l'intégration des pisteurs comme un quatrième maillon sont assez divergentes (Act 3, 18, 45, 51, 55, 58, 61, 63; Agrodev-Services, 2015).
- Non seulement la circulation d'information au sein des GIE et des coopératives influence le niveau d'information des producteurs quant au prix bord champ et le prix d'achat par les entreprises, mais aussi la préférence des entreprises à entrer en contact soit avec le GIE ou la coopérative soit à les contourner. Des entreprises augmentent le prix d'achat des mangues auprès des GIE par rapport à celles achetées avec un intermédiaire, tandis que d'autres entreprises préfèrent traiter directement avec les producteurs, sans passer par leur GIE ou coopérative (Act 55, 63).

6.6.2.2 Accès aux techniques de production

Les producteurs de mangues orientés vers l'exportation reçoivent en principe beaucoup de formations pour faire face aux standards de différents certificats, tels que le FLO, le BIO et

Global GAP. La plupart des entreprises a des techniciens et des équipes d'encadrement sur place qui fournissent des conseils aux producteurs en toute saison.

A part ce suivi rapproché, beaucoup de producteurs, à travers les unités de transformation ou de conditionnement à qui ils livrent, reçoivent des formations financées par des projets tels que TradeHub, COLEACP, PAFASP sur les bonnes pratiques agricoles et la lutte contre les mouches de fruits (Abt Associates, 2015 ; Abt Associates, 2016 ; site web PAFASP et COLEACP, sans date). Ces formations permettent aux entreprises d'obtenir les certificats nécessaires. Sur financement de Tradehub, des pisteurs et des récolteurs ont également reçu des formations pour diminuer les pertes (J.E. Austin Associates Inc., 2015).

Les formations sont assurées par des consultants privés ou par des agents de l'Etat.

Au-delà des formations, des entreprises approvisionnent les agents en produits de lutte contre la mouche des fruits et elles prennent en charge les frais de certification ou cherchent des subventions pour le faire.

Ces entreprises, malgré les efforts fournis, avouent qu'il est difficile d'organiser les producteurs en GIE ou en coopérative et que leur accompagnement demande beaucoup de temps pour faire face aux exigences des standards de différents certificats (Act 45, 54, 55, 58 ; J.E. Austin Associates Inc., 2015).

Bien que des efforts considérables soient menés pour changer les pratiques agricoles des producteurs, l'adoption de ces pratiques laisse à désirer, surtout au niveau des vergers traditionnels dont les détenteurs disent que 'les fruits tombent du ciel', (donc ne demandent pas des efforts) (Act 45).

6.6.3 Confiance entre agents

Quelques incidents montrent que les questions de confiance sont à l'ordre du jour dans la chaîne des valeurs et au sein de l'APROMAB. Toutefois l'ampleur de ces incidents n'est pas connue.

Des entretiens avec des membres de l'APROMAB reflètent des problèmes de circulation de l'information qui par conséquence risquent d'affecter la légitimité de l'APROMAB auprès de ces membres : plus de transparence dans la gestion de l'information et dans la répartition des subventions reçues s'avère nécessaire (Act 4, 17, 28, 39, 44, 45).

Puis entre opérateurs dans les sous-filières on note :

- Des clients (exportateurs) qui disent vouloir acheter des mangues sous le label commerce équitable, mais informent la coopérative ou le GIE d'avoir vendu sous le label bio à des prix bas peut-être pour ne pas avoir à rétrocéder les primes (Act 11) ;
- Des producteurs qui sont organisés en GIE mais viennent vendre leur mangues individuellement à l'unité de transformation au lieu d'organiser le regroupement des mangues et de se faire représenter par les responsables du GIE (Act 54) ;
- Des producteurs qui, au lieu d'acheminer leur production à travers leur coopérative, préfèrent vendre à d'autres acheteurs (Act 45).

- Des usines qui préfèrent s'approvisionner en mangues sans l'intervention des pisteurs car ils méfient de ces pisteurs, tandis que d'autres unités ont des relations étroites avec les pisteurs et ont confiance que ces derniers leurs amènent la meilleure qualité des mangues (Act 3, 18, 44, 60, 61, 54).

5.8.1 Engagement social des populations

Après l'achèvement du processus de décentralisation, les questions relatives à la mangue sont traitées au niveau des communes, des régions et au niveau central. On n'a pas eu beaucoup de traces par rapport à la collaboration entre ces agents étatiques et la filière de la mangue tandis que le processus de décentralisation dans beaucoup de pays s'attend à une participation plus active de la population dans la gestion des ressources publiques au-delà des élections.

On observe surtout que les primes obtenues par les GIE et/ou les coopératives dans le cadre du commerce équitable sont utilisées pour construire ou réhabiliter leurs bureaux ou pour augmenter la capacité de transformation des mangues. Puis ces organisations appuient la population à travers plusieurs projets qui concernent l'accès à l'éducation et à l'alphabétisation, l'accès aux services de santé, l'accès à l'eau à travers des forages, le reboisement etc. (Act 4, 17 ; PNCEB, sans date).

Malgré ces effets positifs du commerce équitable des problèmes existent pour le transfert des primes envers les GIE/les coopératives et les villages, ainsi que leur gestion au niveau des villages (Act 57, 58). Malheureusement les organisations de certification FLO n'ont pas répondu à une requête pour avoir une idée du montant des primes transférées aux GIE et/ou les coopératives.

La société de purées et de nectars pour la sous-filière de la mangue transformée en purées et nectars contribue au financement de la maison d'arrêt, à l'orphelinat, aux mairies (matériel), aux écoles - les meilleurs élèves reçoivent une indemnité, au village qui abrite la société (forage et château d'eau), et infirmerie ouverte aux villageois de Toussiana-Bandougou.

6.7 Conditions de vie

Le thème 'conditions de vie' comprend 4 thèmes, à savoir :

- Services de santé
- Habitation
- Enseignement et formation
- Mouvements migratoires

6.7.1 Services de santé

Entre 2009 et 2014, le pourcentage des centres de santé et de promotion sociale (CSPS) qui remplissent les normes minimales de personnel est passé de 83.2 % à 89.8 %, ce qui est une augmentation considérable (Dayo et al, 2016).

En plus, le tableau 45 montre que le pourcentage des personnes qui ont fréquenté un service de santé dans le 15 jours précédent l'enquête dans les Cascades et le Centre Ouest est comparable au taux national, tandis que celui dans les Hauts Bassins est plus élevé. La proportion des ménages qui sont à moins de 5 kilomètres d'un centre de santé est 71,2 % au niveau national : Cette proportion est beaucoup plus élevée dans les Hauts Bassins et beaucoup moins élevée dans les Cascades.

Tableau 40. Accès aux services de santé en 2014

	Cascades	Hauts Bassins	Centre Ouest	National
Fréquentation des services de santé moderne	55,1 %	65,1 %	55,0 %	56,8 %
% des ménages à moins de 5 km d'un centre de santé	63,5 %	80,6 %	69,5 %	71,2 %

Source: INSD, Santé Générale et Santé de la reproduction, 2015

Le faible taux de fréquentation des centres de santé s'explique d'abord par l'automédication (68,1% de la population au niveau national) et en deuxième lieu par des contraintes financières (12,6%).

La distance à parcourir pour joindre un centre de santé n'explique pas ce faible taux (0,8%) (INSD d, 2015).

Les revenus de la mangue sont entre autre utilisés pour les frais de santé (Act 17, 29, 34, 35, 40, 41, 54 ; Kekele, 2015 ; Hénard et Desjonquères, 2015). 88% des répondants d'une enquête dans le village de Kotoudéni à Orodara ont déclaré utiliser les revenus de la mangue et de l'anacarde pour payer les frais de santé, en 2ème place 86 % utilise ces revenus pour payer les frais de scolarité et enfin en 3ème place pour la construction (80 %) (Kekele, 2015).

6.7.2 Habitation

En 2014, 28 % des ménages au Burkina vivent dans une zone lotie, ce qui augmente considérablement la qualité du logement mis en place, l'accès à l'eau potable, à l'assainissement, et à l'électricité (PNDES, 2016). Par exemple, 94 % des ménages en zone lotie ont accès à une source d'eau potable contre 70 % des ménages en zone non lotie (INSD f, 2015).

Le tableau 46 décrit quelques variables de l'habitat des ménages dans les 3 régions et au niveau national. Pour l'ensemble des variables, la région des Cascades se trouve dans une meilleure situation que celle de l'ensemble des ménages au Burkina, parce que les Cascades ont un pourcentage faible des ménages qui abritent plus de 3 personnes par pièce, qui ont une toiture en terre, paille ou bois, puis parce qu'ils ont accès à l'électricité, à l'eau potable, aux toilettes autres que la nature.

A l'exception du faible taux d'accès de ménages à l'eau potable, les ménages dans les Hauts Bassins se trouvent également dans de meilleures situations que l'ensemble des ménages au Burkina.

Par contre, les conditions d'habitation des ménages de la région du Centre Ouest sont moins favorables que le niveau national.

Tableau 41. Quelques paramètres relatifs à l'habitation, l'accès à l'eau, à l'assainissement et aux réseaux d'électricité en 2014

	Cascades	Hauts Bassins	Centre Ouest	National
% ménages vivant en zone lotie	28.8 %	45.9 %	16.8 %	28.1 %
% ménages ayant plus de 3 personnes par pièce (promiscuité, intimité)	14.6 %	23.1 %	13.9 %	27.8 %
% ménages ayant des murs du bâtiment en terre, paille ou bois	72.8 %	66.8 %	89.8 %	76.5 %
% ménages ayant la toiture du bâtiment en terre, paille ou bois	26.4 %	20.1 %	34.4 %	34.8 %
% ménages utilisant l'électricité comme première source d'éclairage ²⁵ .	43.0 %	41.3 %	13.8 %	24.4 %
% ménages ayant accès à l'eau potable	88.2 %	65.7 %	65.8 %	76.3 %
% ménages faisant la défécation dans la nature	39.8 %	22.4 %	70.0 %	50.5 %

Source: INSD, Habitat, assainissement et accès à l'eau potable, 2015

Entre 2009 et 2014, la proportion des ménages qui utilisent l'électricité somme principale source d'éclairage a augmenté de 14.9 % à 24.4 % (INSD f, 2015).

Entre 2011 et 2015, l'accès des ménages à l'eau potable en milieu rural est passé de 59 % à 65 %. En milieu urbain, il a augmenté de 80 % en 2011 à 90 % en 2015. Dans la même période l'accès aux infrastructures d'assainissement est passé de 1 % en 2011 à 12 % en 2015 en milieu rural et de 24 % à 34 % dans la même période en milieu urbain (PNDES, 2016). En milieu urbain, la défécation dans la nature est devenue un phénomène assez marginal, car 9 sur 10 ménages ont une latrine quelconque (Enquête 2012 MAHRH dans WFP, 2014).

A part le fait d'habiter en zone lotie ou non lotie, en zone urbaine ou rurale, la situation familiale s'avère liée aux conditions d'habitat.

Les ménages polygames se trouvent souvent dans des pires conditions que les autres ménages. 87 % des logements où les murs et la toiture sont construits avec de la terre, de la paille. Il en est de même pour le taux d'accès à l'eau potable qui est le plus faible chez les ménages polygames et l'utilisation d'une latrine améliorée (INSD f, 2015).

²⁵Réseau national, panneaux solaires, groupe électrogène, lampe chargeable/batterie, torche à pile, autres

Les ménages dirigés par une femme ont plus accès à l'eau potable que ceux dirigés par un homme (81 % contre 76 %) et ont plus d'accès à l'assainissement (10 % contre 8 %). Puis 20 % des ménages dirigés par des femmes comptent plus de 3 personnes par pièce contre 29 % des ménages dirigés par des hommes (INSD f, 2015).

Les revenus des campagnes de la mangue et d'anacarde sont également investis dans la construction d'habitations (Act 29, 63 ; Hénard et Desjonguères, 2015). 80 % des répondants dans le village de Kotoudéni à Orodara ont déclaré utiliser les revenus de la mangue et de l'anacarde pour les dépenser dans les constructions (Kekele, 2015). Dans la ville d'Orodara (Hauts Bassins) on sent la présence de la société de purées et de nectars et d'autres opérateurs dans la filière par les investissements faits pour améliorer les maisons, en mettant des toitures en tôles et les murs en ciment (Act 63).

6.7.3 Enseignement et formation

6.7.3.1 Enseignement primaire et secondaire

Le niveau de formation de la population Burkinabé est parmi les niveaux les plus bas du monde : 80 % de la population de 25 ans ou plus n'a aucun niveau d'instruction en 2014, dont 91 % se trouve en zone rurale et 47 % en zone urbaine. La proportion des femmes sans instruction est de 86,0%, alors que celle-ci est de 72,0% pour les hommes. Si la région des Cascades a le même pourcentage des non-instruits, celle du Centre – Ouest est à 87 % tandis que les Hauts Bassins sont à 70 % (INSD g, 2015).

Depuis 2007, les élèves reçoivent des manuels et fournitures scolaires pour l'école primaire et le collège ce qui a considérablement diminué les charges pour les parents. Au même moment l'état a augmenté son budget pour la construction des écoles. Par conséquence, entre 1999/2000 et 2012/2013, la proportion des élèves qui parcourent plus de 5 km a diminué de 4 % à 2 et 87 % des enfants vont à l'école dans un rayon de 3 kilomètres (UNESCO, 2014 ; Dayo et Sylla, 2016).

Le tableau 47 montre quelques paramètres pour l'école primaire entre l'année scolaire 2009-2010 et celle de 2014-2015 pour les 3 régions producteurs de la mangue. Entre 2010 et 2015, le taux brut de scolarisation (TBS) a augmenté de 75 à 84 %. Dans la même période ; les écarts entre le nombre des filles et de garçons allant à l'école a diminué, ainsi que le nombre des femmes enseignantes par rapport aux hommes (de 36 à 45 % de l'effectif des enseignants). Puis le nombre d'élèves par enseignant (de 48 à 42) et celui des élèves par classe (de 54 à 49) a diminué. Ces chiffres montrent une nette amélioration de l'offre des services d'éducation, bien que beaucoup reste encore à faire : d'abord la construction de 4000 salles de classe par an est nécessaire tandis que jusqu'en 2015, 2500 salles ont été réalisées par an (UNESCO, 2014). Puis, le TBS ne comprends non seulement les enfants entre 6-11 ans qui fréquentent l'école sur le nombre total des enfants dans cette catégorie d'âge, mais aussi ceux qui ont déjà dépassé cet âge²⁶ : Si en 2014 le TBS au niveau national était de 74 %, le Taux Net de Scolarisation qui ne comprend que la catégorie d'âge de 6 à 11 an était de 51 % (INSD g, 2015).

²⁶ TBS au Primaire : rapport entre le nombre d'enfants scolaires au primaire et le nombre d'enfants scolarisables au primaire (c'est-à-dire ayant entre 6-11 ans adoptée depuis 2008) exprimé en pourcentage.

Dans la même période, le pourcentage des élèves qui ont obtenu leur Certificat d'Etudes Primaires est monté de 65 % à 74 %.

Tableau 42. Quelques variables relatifs à l'école primaire par région et au niveau national

Ecole primaire	Cascades		Hauts Bassins		Centre Ouest		National	
	2009/ 2010	2014 / 2015	2009/ 2010	2014 / 2015	2009 / 2010	2014 / 2015	2009 / 2010	2014 / 2015
TBS	71.9 %	78.6 %	82.5 %	91.7 %	84.5 %	97.2 %	74.8 %	83.7 %
% des filles/élèves	46.4 %	48.3 %	46.8 %	48.9 %	46.1 %	49.0 %	46.8 %	48.4 %
% des femmes enseignantes/total	29.4 %	36.4 %	33.2 %	39.2 %	35.2 %	43.6 %	35.6 %	44.6 %
# d'élèves/enseignant	54	44	50	46	49	44	48	42
# élèves/classe	58	49	63	59	55	52	54	49

Source : Klaver, basé sur : INSD, Annuaire statistique, 2015 - tableau 5.13, 5.20, 5.24, 5.16

Parmi les 3 régions productrices de mangue, l'offre des services d'éducation des Cascades est en dessous de la moyenne nationale, à l'exception du rapport filles – nombre total des élèves qui est comparable à celui du niveau national. Les Hauts Bassins et le Centre Ouest ont des meilleurs TBS et sont comparables à la moyenne nationale pour les autres paramètres.

Seulement 40 sur 100 enfants (TBS) vont à l'école post primaire et 13 sur 100 enfants (TBS) vont au secondaire en 2013-2014, une légère augmentation depuis 2009-2014. Le pourcentage des filles atteint presque 46 % de l'ensemble des élèves en 2013-2014, par contre celui des enseignantes n'est que 19 % de l'effectif des enseignants. Le nombre d'élèves par enseignant et pas classe ont diminué un peu dans cette même période, mais sont très hauts : 64 élèves par enseignant et 69 élèves par classe. Le taux d'obtention du Brevet d'Etudes du Premier Cycle (BEPC) reste à peu près au même niveau très bas pendant cette période (29 à 31 %), comme celui du baccalauréat (37 à 38 %) (INSD g, 2015).

En comparaison avec ces chiffres au niveau national, l'offre d'enseignement au collège et au lycée dans les Cascades est très faible : Ceci est due au fait que le nombre d'élèves admis dans les établissements scolaires a quadruplé pendant cette période, tandis que l'effectif des enseignants et des classes n'a même pas doublé. Dans les Hauts Bassins et le Centre Ouest, l'offre de l'enseignement est comparable ou meilleur par rapport à la situation nationale (INSD g, 2015).

A part l'offre des services d'éducation, qui est inférieure dans les zones rurales par rapport aux zones urbaines, les autres facteurs qui déterminent si les enfants vont à l'école sont le type de ménage dans lequel l'enfant vie et le niveau d'instruction du chef de ménage.

Le TBS des enfants vivant dans un ménage dirigé par une femme est 92 % pour l'école primaire et 52 % pour le secondaire. Ces TBS sont respectivement 72 % et 35 % pour les enfants vivants dans les ménages dirigés par un homme. Notons que le pourcentage des ménages dirigés par une femme est très petit.

67 % des enfants en âge d'aller à l'école vivent dans un ménage où le chef a au moins le niveau d'éducation de post primaire, contre à peine 40% dans les ménages dont les chefs n'ont aucun niveau d'instruction (INSD g, 2015).

Les producteurs de mangues comme les travailleuses dans les usines investissent leur revenus issus de la mangue dans l'éducation des enfants (Act 2, 24, 37, 51 ; Sylla, 2010 ; Ilboudo, 2012 ; Hénard et Desjonquères, 2015 ; Andrey, 2008). 86 % des répondants d'une étude dans le village de Kotoudéni à Orodara ont déclaré utiliser les revenus de la mangue et de l'anacarde pour payer les frais de scolarité. Par ordre d'importance 88 % de la population utilise les revenus pour la santé, 2ème place frais de scolarité et 3ème place construction (Kekele, 2015).

Aussi les femmes travailleuses investissent dans l'éducation de leurs enfants (Act 35, 37, 54). Parmi ces femmes il y a des femmes qui ont dû arrêter l'école car leurs parent n'avaient plus des moyens pour payer les frais scolaires ou parce qu'elles ont du se marier.

6.7.3.2 Formation par les opérateurs économiques de la mangue

La plupart des unités de transformation, de conditionnement et/ou d'exportation cherchent à s'assurer que les producteurs, parfois les pisteurs et récolteurs, ainsi que les travailleurs sont formés pour s'acquitter de leurs responsabilités dans les différentes CdV orientées sur l'exportation. Ceci est surtout une nécessité pour obtenir la certification du commerce équitable, celui du Global Gap et d'autres qui certifient des chaînes entières.

Des formations pour les producteurs sont souvent subventionnées par des projets et elles traitent de façon globale les bonnes pratiques agricoles, la lutte contre les mouches de fruits pour les producteurs et les bonnes pratiques de récolte pour les pisteurs (J.E. Austin Associates Inc., 2015 ; Abt Associates, 2016, Abt Associates, 2015 ; PAFASP et COLEACP, site web). A part ces formations de courte durée, des agronomes des unités de transformation et de conditionnement, tels que la société de purées et de nectars, Fruiteq, Sanlé SARL, Mango-So, Rose Eclat, COOPAKE accompagnent les producteurs pendant toute l'année.

Quelques usines fournissent également des efforts pour organiser ces producteurs en GIE ou en coopérative.

- Au démarrage de la campagne de mangue, tout le personnel de chaque unité de transformation et de conditionnement est formé pour respecter les normes d'hygiène et d'autres mesures nécessaires pour s'assurer que l'unité est certifiée conforme la demande des importateurs des produits de mangue. C'est ainsi qu'un bon nombre de femmes reçoit des formations dans les unités de transformation (84 % du personnel) et dans les unités d'exportation des mangues fraîches et séchées (71%). Les entreprises semblent faire appel à des boîtes privées pour dispenser ces formations.
- L'ampleur des formations organisées pour les opérateurs dans les chaînes de valeurs nationales n'est pas connue. A l'avis du consultant elle est inexistante car il s'agit surtout du secteur informel.

6.7.4 Mouvements migratoires

Très peu d'informations sont disponibles par rapport aux mouvements migratoires et leurs relations avec la filière mangue. La destination la plus importante d'émigration des burkinabé est la Côte d'Ivoire, même après les événements dans ce pays. Ces émigrés, dont la grande majorité vient des zones rurales avec un niveau d'instruction faible, ont tendance à se lancer dans des activités agricoles dans leurs nouveaux pays. Le pourcentage des immigrés au Burkina n'atteint pas le 0.5 % et consiste surtout des burkinabé qui retournent dans leur pays d'origine (OIM, 2016).

Les flux migratoires internes au Burkina Faso se dirigent vers les zones urbaines, surtout Ouagadougou et Bobo-Dioulasso dans les Hauts Bassins (54 % des migrants internes), puis envers la région des Cascades, et l'Est. Le potentiel agricole dans ces 2 dernières régions est plus important que dans les autres régions à cause de l'existence des terres fertiles, une bonne pluviométrie, des ressources en eau, et la présence d'un des plus grands barrages du pays dans l'Est. A partir des années 2000 un autre flux migratoire se dégage, celle envers les sites d'orpaillage dans le pays. L'ensemble des flux migratoires internes concerne en 2006 15 % de la population burkinabé (OIM, 2016).

Jusqu'ici, la création d'emplois dans le secteur de la mangue n'est pas assez importante pour provoquer des flux migratoires internes au pays. Par ailleurs, la ville de Bobo-Dioulasso a le taux de chômage le plus élevé du pays, et affecte surtout les jeunes, y compris ceux qui sont allés à l'école (Irboudo, 2016).

6.8 La chaîne de valeur est-elle socialement durable ?

6.8.1 Réponses aux questions de cadrage

6.8.1.1 Conditions de travail, socialement acceptable et durable ?

Les conditions de travail sont socialement acceptables et durables dans les Sous-filières orientées vers l'exportation. Les enjeux sont :

- Le respect des heures de travail au-delà de 8 heures et pendant 5 jours de la semaine, car les travailleurs sont payés par l'heure et veulent travailler plus. Il en est du même pour les 'permutateurs' qui surveillent les fours pendant 24 heures dans beaucoup d'unités de transformation pour assurer la bonne qualité des mangues séchées.
- Les incendies causées par les fours Attestas de la première génération, qui est en voie de disparition.
- Le paiement des CDD et des travailleurs journaliers à un salaire légèrement inférieur au SMIG
- La non-déclaration d'une partie des travailleurs à la CNSS. Observons pourtant que l'accès aux allocations sociales de cette caisse par les travailleurs avec des CDDs et des contrats journaliers est difficile, soit impossible.

Très peu d'informations sont disponibles par rapport aux Sous-filières locales, mais notons que le travail des enfants pose un risque dans certaines localités :

- 10 % des enfants (filles et garçons) qui vont à l'école primaire dans la province de Kénédougou (Hauts Bassins) s'absentent de l'école primaire pour récolter des mangues contre rémunération. Ceci influence les résultats des examens de fins d'année.
- Les agents rencontrés se soucient surtout des conditions de travail de ces enfants, qui parfois dorment sans abri, ne mangent que des mangues, font des travaux lourdes, sont mordus ou piqués, tombent des arbres.

6.8.1.2 Accès à la terre et à l'eau socialement acceptable et durable ?

L'accès à la terre n'est pas socialement acceptable, ni durable, car la loi foncière et les procédures en vigueur ne sont pas appliquées et les services de l'Etat ne sont pas en place (86 % des communes), ni accessibles. Jusqu'ici l'accès des terres reste l'affaire des chefs traditionnels et le CDV ou le résultat de transactions illicites. Les conséquences sont :

- Une grande partie des migrants (bien que présent dans le village depuis plusieurs générations), des éleveurs transhumants, et des jeunes sont exclus du droit de propriété de la terre et de la participation à la prise de décision sur l'allocation des terres par les chefs traditionnels et le CVD ;
- Les migrants peuvent obtenir le droit d'usage des parcelles, qui interdit par coutume la plantation des arbres comme les mangues, considérée comme une acte de vouloir s'approprier de la terre ;
- Les jeunes héritent dans la plupart des cas les terres de leurs pères quand ils ont déjà un âge avancé ;
- Les éleveurs transhumants n'ont plus des corridors de passage de leur bétail ;
- Les nouveaux agents qui peuvent obtenir des droits de propriété selon la loi moderne, peuvent s'installer avec ou sans le consentement des chefs traditionnels et le CVD ;
- En zones urbaines, bien que des schémas directeurs et de plans d'occupation sont en place, les unités de transformation et de conditionnement se trouvent dans des quartiers non-allotis, ou au milieu des quartiers d'habitation. Une bonne partie des unités n'a pas de titre foncier officialisé par l'administration ;
- L'ensemble de ces facteurs contribuent aux sentiments d'insécurité de tous les utilisateurs des terres et continuera à provoquer les conflits.

Jusqu'ici la mangue est surtout l'affaire des producteurs familiaux qui ont des petits vergers et quelques-uns qui ont des surfaces allant à 50 hectares, mais pas de plantations industrielles. On s'attend à une demande accrue de terres par des nouveaux agents pour commencer des vergers modernes de mangues, avec des systèmes d'irrigation. Les Directives Volontaires des NU-CSA ni les Principes Directeurs de l'UA sont connus, ni pertinents pour la filière mangue au Burkina.

6.8.1.3 Egalité de genre acceptée et avancée ?

L'égalité de genre est acceptée dans la mesure où les femmes et les hommes assument les responsabilités qui leurs sont assignées selon les normes et valeurs : Les activités de production mobilisent surtout les hommes et les activités de transformation surtout les femmes. Beaucoup de femmes travaillent dans les unités de transformation et de conditionnement pendant la campagne de la mangue.

Les femmes n'ont que le droit d'usage à la terre à cause du droit foncier coutumier ce qui les empêche à cultiver des mangues et d'autres arbres ; elles sont sous-représentées dans les postes permanents (21 %) dans les usines ; elles ont moins accès aux crédits que les hommes, ce qui empêche les unités de transformation dirigées par les femmes de continuer à faire des investissements, et, elles restent responsables pour les travaux ménagers et les enfants.

Les femmes salariées qui retournent à la maison renforcent leur marge de manœuvre et statut vis-à-vis de leur époux en contribuant aux dépenses du ménage, et ; selon les localités, elles se font remplacer sur le champ familial par des journaliers payés par elles-mêmes. Puis, il y a des femmes qui peuvent inspirer d'autres à se lancer dans des activités traditionnellement considérées masculines, comme celles qui ont des vergers, qui sont pisteurs, qui gèrent les unités de transformation, et qui occupent des postes de responsabilité dans l'APROMAB.

L'égalité de genre est surtout traduite en termes de complémentarité dans les responsabilités à assumer par les hommes et les femmes, et elle est timidement avancée en termes d'un statut renforcé des femmes travailleuses au sein du ménage. Que les femmes peuvent assumer des responsabilités traditionnellement masculines, et avoir l'accès et le contrôle aux ressources de production et aux prises de décision n'est pas encore accepté.

6.8.1.4 Sécurité alimentaire et nutritionnelle acceptable ?

La mangue joue un rôle très stratégique pour la sécurité alimentaire et surtout nutritionnelle dans l'économie des ménages des producteurs et des travailleurs.

Pour les producteurs, la récolte et la paye des mangues se fait entre avril et juillet, quand les greniers des producteurs commencent à se vider : La mangue aide à acheter de la nourriture sur le marché. Puis, en cette période, la famille mange des mangues cueillies dans son propre verger ou en cours de route à l'école (pour les enfants), ce qui améliore considérablement la qualité de la nourriture consommée par le ménage, à condition que l'on n'en mange pas trop et que l'on lave les mangues.

Pour les travailleurs, avoir un salaire stable pendant la même période, permet d'améliorer surtout la quantité de la nourriture consommée en une période où les prix des produits alimentaires sur le marché commencent à augmenter. Pour quelques ménages, ce salaire est le revenu le plus important de l'année ; ces ménages se caractérisent par une consommation alimentaire très peu diversifiée. La consommation des autres ménages avec plusieurs sources de revenus est plus diversifiée, mais nous rappelons que les habitudes alimentaires et les mesures d'hygiènes peu respectées sont des facteurs très déterminants du régime alimentaire, à côté des entrées d'argent.

6.8.1.5 Capital social avancé et distribué de façon équitable dans les Sous-filières ?

Pour ce qui concerne les Sous-filières orientées sur l'exportation, les enjeux par rapport à l'avancement du capital social et de sa distribution équitable sont les suivantes :

- Le taux d'organisation des producteurs est faible, entre 10 à 30 %. Leur participation semble se limiter aux membres des familles fondateurs.
- La capacité institutionnelle des GIE et coopératives est faible, mais peut s'améliorer avec l'appui en organisation fourni par les entreprises qui achètent ces mangues dans des Sous-filières certifiées.
- L'avenir des GIE et Coopératives dans les Sous-filières de l'exportation est incertaine : des entreprises préfèrent traiter directement avec les producteurs, parfois plus modernes, tandis que d'autres prennent des mesures incitatives pour travailler ensemble.
- La circulation de l'information aux informations peut être limitée, surtout quand les unités de transformation et de conditionnement font appel à des pisteurs. Par exemple, on peut douter de la connaissance des prix à l'exportation par les producteurs.
- La formation des producteurs et des pisteurs est surtout assurée dans les filières certifiées pour l'exportation, pour réduire les pertes et les écarts de tri dans la filière. Dans de telles filières, des intrants pour lutter contre la mouche des fruits sont également distribué par les entreprises. Le taux de formation et de distribution des intrants n'est pas connu.
- La confiance reste à améliorer entre les opérateurs des chaînes, et même entre producteurs membres d'un GIE ou d'une Coopérative.

6.8.1.6 Contribution de la filière mangue à l'accès aux services de santé et d'éducation, ainsi que des conditions de vie.

Les producteurs et les travailleurs utilisent les revenus de la mangue non seulement pour payer la nourriture, mais aussi pour payer les frais de santé, les frais scolaires des enfants et la construction des maisons. Ces dépenses sont surtout visibles dans la qualité des maisons en des zones de forte concentration de la production de la mangue (Orodara à Kénédougou, Hauts Bassins).

- Le faible taux de fréquentation des services sanitaires (55 – 65 % de la population) s'explique d'abord par un taux très élevé d'automédication (68 %), suivi des contraintes financières (13 %). La distance pour joindre un Centre de Santé n'est pas du tout un facteur, ni la formation du personnel dans les centres de santé.
- La qualité des maisons des opérateurs dans la filière mangue s'améliore visiblement dans certaines localités : on construit des murs en ciment et on pose des toitures en tôles. Des investissements en eau potable et en latrines n'ont pas été mentionnés. Dans les 3 régions entre 67 et 90 % des maisons ont encore des murs en terre, paille ou bois, et ces pourcentages se situent entre 20 et 34 % pour les toitures. Puis entre 66 et 88 % des ménages a accès à l'eau potable, mais entre 22 et 40 % des ménages dans

les Cascades et les Hauts Bassins n'ont pas de latrines et 70 % des ménages dans le Centre Ouest.

- L'accès à l'école primaire s'est amélioré depuis 2007, quand les frais de scolarité ont diminué et des classes ont été construites pour l'école primaire. 87 % des enfants vont à l'école dans un rayon de 3 km. Le TBS a augmenté considérablement à partir de 2009-2010 et il est de 79 à 97 % dans les 3 régions, mais le TNS est encore bas (51 % au niveau national). Les filles représentent presque 50 % des élèves en 2014 ; un enseignant a entre 44 et 50 élèves et une classe a 49 à 59 élèves. Ces taux sont en train de s'améliorer depuis 2009/2010.
- Seulement 49% des enfants vont au collège et 13% des enfants vont au secondaire en 2013-2014, une légère augmentation depuis 2009-2010. Le pourcentage des filles est de 46%. L'offre de l'enseignement après l'école primaire est très basse dans les Cascades et ne correspond pas aux besoins des enfants.
- Les producteurs et les travailleurs dans les usines reçoivent les formations nécessaires pour remplir les conditions de certification pour l'exportation des produits de mangues. Ceux qui travaillent dans les Sous-filières nationales ne sont probablement pas formés.
- Jusqu'ici, le secteur de la mangue ne provoque pas de flux migratoires internes au pays. En plus la ville de Bobo-Dioulasso a le taux de chômage le plus élevé du pays, et affecte surtout les jeunes, y compris ceux qui sont allés à l'école.

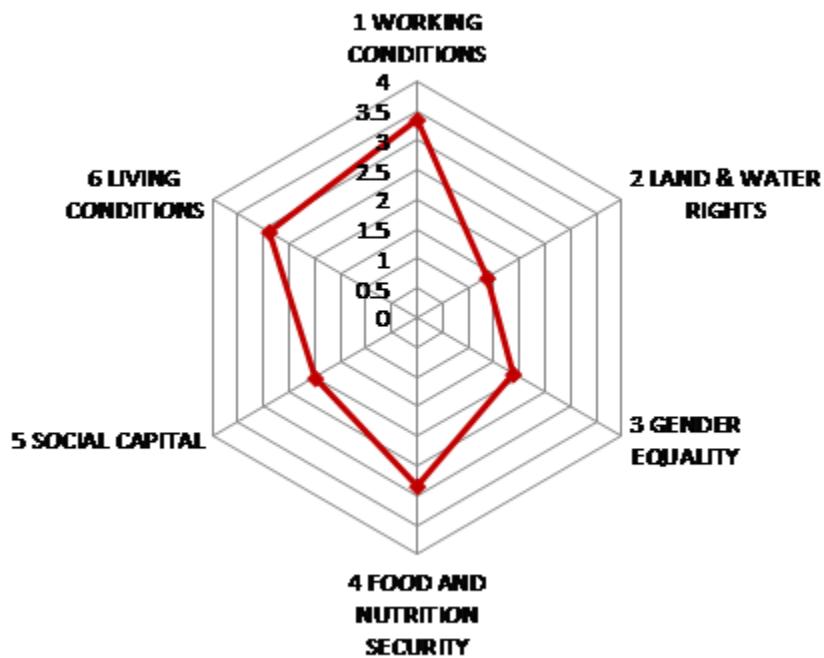
6.9 Conclusions

L'analyse sociale fournit des éléments de réponses à 2 questions, à savoir :

- Est-ce que la CdV est durable de point de vue sociale ?
- Est-ce que la croissance économique est-elle inclusive ?

La figure 1 montre le profil social de la filière mangue au Burkina. Ces résultats reflètent surtout les réalités dans les Sous-filières orientées vers l'exportation et dans la mesure du possible des réalités dans les Sous-filières locales.

Figure 27. Profil social de la filière mangue au Burkina



Cette figure montre que la filière mangue:

- a une contribution considérable sur les conditions de travail ; la sécurité alimentaire et nutritionnelle et les conditions de vie ;
- contribue de façon modérée à l'égalité de genre et le capital social ;
- s'implante dans un contexte où l'accès à la terre n'est pas basé sur des procédures transparentes, participatives et consultatives, et qui rend difficile l'accès aux jeunes, femmes et migrants voulant commencer leur verger.

La filière contribue modestement à un développement socialement durable, mais elle doit faire face aux enjeux suivants :

- L'insécurité foncière et l'exclusion des migrants, des femmes et des jeunes du droit de propriété, nécessaire pour commencer un verger ;
- Le travail des enfants dans les Sous-filières nationales au détriment de leur présence scolaire
- La division de travail traditionnelle à la maison n'a pas changé depuis des décennies, ce qui alourdit les charges de travail des femmes travailleuses dans les unités de transformation ;
- Le niveau d'organisation des producteurs en GIE et en coopérative reste faible, ainsi que leur performance organisationnelle et leur niveau d'information.

La filière contribue à une croissance économique inclusive, mais elle doit faire face aux enjeux suivants :

- Le faible niveau de confiance et de la circulation des informations entre opérateurs de la filière ;
- L'acceptation des femmes dans des maillons de la filière traditionnellement masculin, comme la production des mangues, leur pistage, ainsi que des postes de dirigeant dans les unités de transformation ou de conditionnement.

Des conditions préalables pour augmenter la durabilité sociale et la croissance inclusive de la filière sont :

- Accélération de la mise en place des structures foncières et amélioration de leur accessibilité pour les agents de la filière ; l'insécurité foncière constitue un frein au développement agricole dans le sens large, et continue à augmenter les conflits fonciers.
- Augmentation de l'offre et de la qualité de la formation post primaire et secondaire

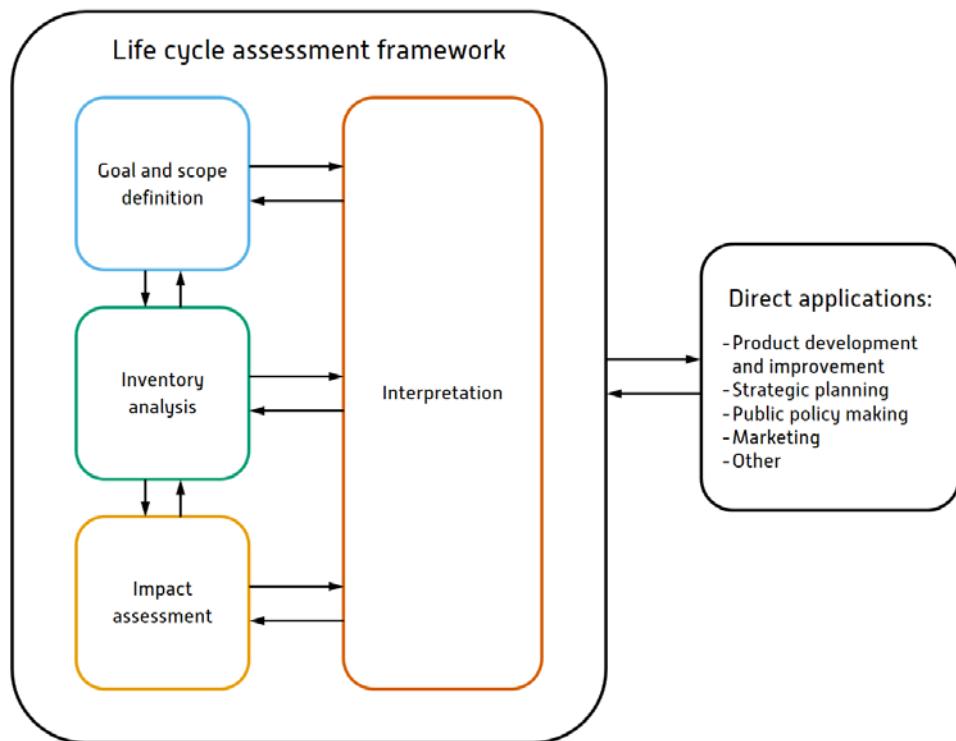
7 Analyse environnementale

7.1 Introduction

Conformément aux Termes de Références²⁷ de l'analyse de la chaîne de valeur Mangues au Burkina-Faso, l'analyse environnementale réalisée pour l'étude et présentée dans ce document est basée sur la méthode de l'Analyse du Cycle de Vie, décrite dans les normes ISO 14040:2006 (ISO, 2006a) et ISO 14044 :2006(ISO, 2006b).

Cette méthodologie comprend 4 étapes (comme décrit dans la Figure 28 ci-dessous), étapes qui seront utilisées pour structurer l'analyse.

Figure 28 : Les 4 étapes classiques de la méthode ACV



Bien que la pertinence de la méthode ACV pour l'évaluation des impacts environnementaux des produits agricoles et alimentaires ait été démontrée, son application aux produits horticoles en Afrique est récente ; en ce sens, l'application de l'ACV aux chaînes de valeur des mangues au Burkina Faso a présenté plusieurs défis majeurs qui seront détaillés et explicités, notamment en rapport aux limites de l'étude, à la généricité des résultats et à leur validité temporelle (date de réalisation de l'étude : campagne 2017).

²⁷ ToR Burkina Mango – final.docx

7.2 Objectifs et champs de l'étude

7.2.1 Objectifs

Compte tenu des différents défis pré-identifiés lors du briefing de l'étude à Bruxelles en présence de DEVCO, de la PMU et du COLEACP, ainsi que par les différentes parties prenantes interrogées lors de la préparation de l'étude, les principaux objectifs de cette étude ont été les suivants:

- ✓ Évaluer les impacts des principales filières et sous-filières de mangues fraîches, pour la consommation locale ou pour l'export ;
- ✓ Évaluer les impacts des principales filières et sous-filières de produits issus de transformation de mangues ;
- ✓ Identifier les points chauds et les marges de progrès ;
- ✓ Donner une estimation des impacts environnementaux totaux liés à la chaîne totale de la valeur des filières et sous-filières de la mangue au Burkina Faso.

Les différents produits considérés ici ont été définis en accord avec l'analyse fonctionnelle, avec si besoin des regroupements de produits dans la mesure où les flux technologiques ou environnementaux sont égaux.

7.2.2 Frontières du système

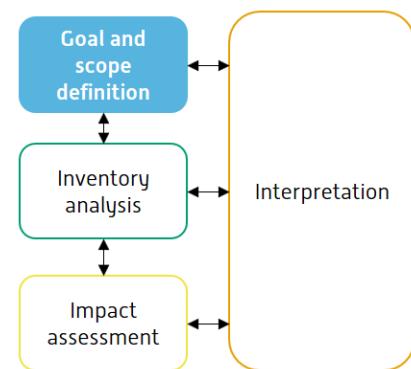
7.2.2.1 Frontières géographiques

Compte tenu des principaux objectifs de cette étude ACV, les frontières du système étudié ont été établies de la façon suivante, en respectant la méthodologie VCA4D :

- ➔ Du berceau au marché lorsque les mangues ou produits de mangues restent à l'intérieur du Burkina Faso (marché local ou national). Cela concerne uniquement la **mangue fraîche consommée localement** ;
- ➔ Du berceau à la dernière étape logistique (station de conditionnement) lorsque les mangues ou produits de mangues sont exportés (exportation régionale-continentale, ou exportation intercontinentale). Cela concerne les produits suivants :
 - **La mangue fraîche exportée en avion vers l'Europe,**
 - **La mangue fraîche exportée en bateau vers l'Europe,**
 - **La mangue fraîche exportée en camion vers d'autres pays Africains,**
 - **La mangue séchée exportée vers l'Europe**

7.2.2.2 Frontières temporelles

Les données techniques collectées pour la réalisation des inventaires de cycles de vie d'l'étude concernent souvent la campagne 2016 voire 2015, et sont considérées comme représentatives pour la période 2012 – 2017. En effet, ces données concernent des processus techniques de production et de flux logistiques (entrants-sortants), dont la variabilité a été considérée comme faible sur la période considérée.



7.2.2.3 Frontières technologiques

Étant donné la commande de DEVCO sur la mangue « dans son ensemble » au Burkina Faso, consommation locale de mangue fraîche, export de mangue fraîche et transformation comprise, il a été décidé de travailler par « acteur type représentatif » au sein de la chaîne de valeur, dans chacune des sous-filières.

- ➔ De manière générale, la liste des éléments inclus ou exclus dans chacun des systèmes étudiés (correspondant aux sous-filières) est précisée dans la partie 7.2.3 Systèmes étudiés.

La production et le transport de tous les intrants-clés ont été pris en compte et inclus dans l'analyse, ainsi que leur utilisation et les émissions de substances associées. La phase de production agricole en vergers étant réalisée sans intrants (cf. Analyse fonctionnelle), il s'agit essentiellement d'intrants utilisés lors du conditionnement et/ou de la transformation.

L'utilisation de carburant pour toutes les phases de transport par camion (selon les différents débouchés des types de mangues), ainsi que la consommation de gaz pour la production de mangue séchée en four Atesta et tunnels ont été inclus dans l'analyse.

Les cultures intercalaires de plantes vivrières qui peuvent parfois être mises en place pendant la saison d'hivernage (maïs, mil, manioc) ne sont pas prises en compte, par manque de données fiables concernant la représentativité de cette pratique à l'échelle du pays et l'homogénéité des pratiques agricoles associées.

7.2.3 Systèmes étudiés

Les données primaires « site-specific » ont été recueillies entre le mois de Mars 2017 et Mai 2017, couvrant les principales étapes de production, de transformation et d'acheminement des mangues, allant du verger aux principaux débouchés de commercialisation. Les données ont été collectées auprès des acteurs lors de la campagne de mangue 2017.

7.2.3.1 Production agricole en verger

Comme indiqué dans l'analyse fonctionnelle, la quasi-intégralité (>95%) des mangues produites au Burkina Faso sont issues de vergers traditionnels, quel que soit le mode de valorisation et la destination des mangues. Ces vergers traditionnels, bien qu'ayant des variétés de mangues, des densités et des productivités variables (entre autres), sont assez proches en termes de pratiques agricoles ; il n'y en a quasiment pas, et la phase de production se résume aux opérations agricoles / intrants suivants (système-type représentatif élaboré sur la base des enquêtes réalisées par l'équipe auprès de producteurs et de coopératives dans les zones de Bobo-Dioulasso, Orodara, Banfora et Koudougou) :

- ✓ Un peu de fumure organique au début de la plantation ;
- ✓ Pas d'intrants minéraux de synthèse, et aucune fumure organique pendant la vie du verger en dehors de l'apport initial;
- ✓ Pas de pesticides (insecticide, herbicide, fongicide).
- ✓ Aucune irrigation.
- ✓ Taille manuelle, réalisée environ tous les 4 ans.
- ✓ Opérations de greffage ou de surgreffage manuel
- ✓ Récolte manuelle et transport des fruits à la main vers le bord du verger.

La production agricole en verger a été modélisée par ce système de production traditionnel dominant.

7.2.3.2 Les phases de transport

Les phases de transport ayant été identifiées par l'équipe comme un point crucial, elles ont fait l'objet d'un détail de modélisation particulier au niveau environnemental. Les transports concernent les acteurs et modalités sont présentées dans le Tableau 43 ci-dessous, basées sur les informations collectées.

Tableau 43 : Modélisation des phases de transport.

Sous-filière	Export frais Europe		Export frais Afrique	marché local frais	mangue séchée export
Étape 1	Verger → station de conditionnement		Verger → grossiste	Verger → grossiste	Verger → station
Mode de transport	Camion 7t		Camion 7t	Camion 7t	Camion 7t
Chargement	4,5 t (caisses et feuilles)		13 t (vrac)	13 t (vrac)	13 t (vrac)
Distance considérée	190 km tout compris ¹	380 km tout compris ²⁸	380 km tout compris	380 km tout compris	100 km (aller) + 5 km à ½ charge (déchets)
Étape 2	Limites : sortie de station de conditionnement		grossiste → détaillant	Limites : sortie de station de conditionnement	
Mode de transport			Camion 7t		
Chargement			13 t (vrac)		
Distance considérée (jusqu'à la frontière)			380 km depuis Bobo		

Note - la méthodologie VCA4D a été respectée (limites au consommateur local ou à la dernière étape logistique avant l'export).

Les pertes nettes de fruits qui ont lieu lors des phases de transport ont été prises en compte ; les modalités de calcul sont présentées dans la partie 7.2.3.5 Les pertes dans les sous-filières.

Les phases de transport des mangues fraîches entre les vergers et les stations de conditionnement ou de transformation sont majoritairement réalisés avec des camions très anciens dont la consommation de gasoil est importante, avec des émissions de particules et de dioxyde de soufre très importantes. Les bases de données ICV actuelles ne contenant pas ce type d'inventaires, ces phases de transport ont été modélisées avec des camions EURO3 (norme la plus basse dans la BDD ecoinvent).

Les impacts environnementaux potentiels liés aux transports en camion non réfrigéré des mangues fraîches est donc structurellement sous-estimé par manque de mesures réelles.

Les transports des déchets de fruits ou des pertes au déchargement en entrée des stations de conditionnement ou de transformation (élimination des pertes via retour en brousse et enfouissement) ont été pris en compte, contrairement au transport des feuilles de manguiers accompagnant les mangues sélectionnées pour l'export, dont les quantités ne sont pas mesurées.

7.2.3.3 La transformation des mangues – la production de mangue séchée

Les 2 principales voies technologiques de production de mangue séchée ont été prises en compte. Leurs caractéristiques détaillées sont présentées dans l'analyse fonctionnelle, et les données considérées pour leur modélisation dans l'ACV sont résumées dans le tableau 49 :

²⁸ Cela concerne le transport des récolteurs en amont jusqu'à la zone de récolte, les trajets en brousse et le retour à la station de conditionnement, en moyenne.

Tableau 44 : synthèse des deux principales voies technologiques de séchage de la mangue au Burkina Faso (les mots soulignés indiquent ce qui a été modélisé en ACV)

		Technologie ATESTA	Technologie Tunnel ²⁹
Énergie utilisée	Calorifique seule (<u>ATESTA non ventilé</u>)	- Calorifique - Électrique	
Source d'énergie	Gaz butane <u>ou propane en bonbonne</u>	- Gaz butane <u>ou propane en bonbonne</u> - Réseau <u>SONABEL</u> et/ou groupe électrogène	
Voie de commercialisation principale ³⁰	<u>Valorisation Biologique, sans sulfites</u> , taux d'humidité faible ($\approx 12\%$)	<u>Valorisation Conventionnelle, utilisation de sulfites</u> , taux d'humidité plus élevé ($\approx 18\%$)	

Les transports des mangues fraîches, des déchets issus de la découpe et du dénoyautage, les consommation d'eau et de produits de lavage et le rejet des effluents ont été pris en compte. Les emballages (carton et polypropylène) ont également été pris en compte.

Pour la mangue séchée conventionnelle, l'utilisation des sulfites a également été pris en compte, ainsi que d'une petite quantité de carbure de calcium.

Les infrastructures (bâtiment), le matériel administratif (matériels informatiques composés d'ordinateurs de bureau, d'ordinateurs portatifs, d'imprimantes, et mobilier de bureau composés de tables, de fauteuils, des chaises...), le petit matériel (balances, caisses...) et les équipements de sécurité/hygiène et de protection individuelle (extincteurs, EPI³¹, pharmacies de secours, poubelles) n'ont pas été pris en compte.

7.2.3.4 Le conditionnement des mangues

La consommation d'énergie électrique du réseau fournie par la SONABEL (Société Nationale d'Électricité du Burkina) pour faire fonctionner la chaîne de conditionnement et les chambres froides a été prise en compte, en se basant sur le mix électrique national (SONABEL, 2015). La consommation des groupes électrogènes de secours n'a pas pu être prise en compte par manque de données.

La consommation d'eau pour la phase préliminaire de lavage des mangues fraîches a été prise en compte (eau non chargée). La consommation de cartons d'emballage (contenant 4 kg de mangues) a également été prise en compte.

Les quelques mangues prélevées en début de chaîne de conditionnement pour le contrôle qualité n'ont pas été prises en compte.

Les palettes utilisées ayant une très grande durée de vie, celles-ci ont été exclues de l'analyse, comme les fils de plastiques et adhésifs considérés comme négligeables.

De façon analogue à la transformation des mangues, les infrastructures (bâtiment), le matériel administratif (matériels informatiques composés d'ordinateurs de bureau, d'ordinateurs portatifs, d'imprimantes, et mobilier de bureau composés de tables, de fauteuils, des chaises...), le petit matériel (balances, caisses...) et les équipements de

²⁹ Voir http://dryersforafrica.co.za/products/cd1500_t1_gas/

³⁰ Dans l'absolu les 2 technologies permettent de faire du biologique et du conventionnel, mais la différence d'investissements, de volume de mangues traité en batch par chaque système ainsi que la maîtrise technique du matériel ont actuellement pour effet de « cloisonner » l'utilisation de chaque technologie sur un marché particulier.

³¹ Équipements de protection individuelle comme les blouses, chaussures de sécurité, bonnets, cache nez, couvre-chef...

sécurité/hygiène et de protection individuelle (extincteurs, EPI³², pharmacies de secours, poubelles) n'ont pas été pris en compte.

7.2.3.5 Les pertes dans les sous-filières

La façon dont les pertes sont considérées est présentée en détail dans l'analyse fonctionnelle. Dans l'étude ACV, un taux de perte de 5% a été considéré pour toutes les phases de transport de mangues ou de produits de mangue non conditionnés en camion, sur les petits trajets au Burkina Faso.

Pour la sous-filière de l'export vers les autres pays africains par camion, ce taux est de 20% pour les grands trajets en camion d'export.

Pour la vente de mangue fraîche sur le marché local, une perte « statique » de 5% des fruits a été considérée au niveau du semi-grossiste et du détaillant (limite du système).

7.2.4 Unité Fonctionnelle

Comme la demande de DEVCO concerne tous les produits et sous-produits la filière Mangue au Burkina Faso, cela a conduit à réaliser plusieurs ACV, et plusieurs unités fonctionnelles associées. En fonction des produits, l'unité fonctionnelle utilisée pour exprimer tous les impacts potentiels est :

- ➔ Le kg de mangue fraîche vendue aux consommateurs sur le marché local ;
- ➔ Le kg de mangue fraîche de première qualité conditionnée et exportée vers l'Union Européenne (limites : dernière étape logistique avant export) ;
- ➔ Le kg de mangue fraîche exportée vers les autres pays d'Afrique continentale (limites : dernière étape logistique avant export) ;
- ➔ Le kg mangue séchée (mix conventionnelle et biologique) de première qualité exportée (limites : dernière étape logistique avant export)

La production de nectar de mangue vendu aux consommateurs sur le marché local n'a malheureusement pas pu être modélisée en ACV, par l'impossibilité d'avoir accès aux données primaires nécessaires (voir aussi partie 7.2.6.2 Manque de données).

7.2.5 Règles d'affectation³³

En ACV, l'affectation³⁴ est une façon de répartir les impacts environnementaux entre les différents coproduits d'un système multi-output, via une clé de répartition des impacts. L'affectation est nécessaire dans cette étude, car les mangues issues des mêmes vergers et stations de conditionnement peuvent être classées selon un gradient de qualité et de prix, allant des mangues destinées à la transformation, aux mangues locales vendues sur le bord de route jusqu'aux mangues fraîches premium calibrées pour l'export par avion.

Les standards internationaux présentent plusieurs possibilités d'affectation en fonction du critère pris en compte (physico-chimique, économique, énergétique...), la règle générale étant que la règle d'affectation choisie doit être aussi pertinente pour le produit principal que pour le(s) coproduit(s).

Cette analyse ACV s'inscrit dans le respect des standards internationaux (ISO, 2006b), en utilisant l'étape 2 de la démarche d'affectation ; pour chaque étape débouchant sur

³² Équipements de protection individuelle comme les blouses, chaussures de sécurité, bonnets, cache nez, couvre-chef...

³³ On parle aussi d'allocation.

³⁴ « Imputation des flux entrant ou sortant d'un processus ou d'un système de produits entre le système de produits étudié et un ou plusieurs autres systèmes de produits » (ISO, 2006b)

plusieurs produits (exemple : une chaîne de conditionnement conduisant en sortie à plusieurs qualités de mangues ayant ultérieurement chacune leur circuit logistique), les intrants et les extrants du système ont été répartis de façon massique entre les produits. C'est ce qu'on appelle une affectation physique basée sur la masse.

7.2.6 Qualité des données

7.2.6.1 Collecte de données

Les modalités de collecte de données pour l'ACV ont été principalement détaillées dans l'analyse fonctionnelle ; après une première étape de rencontre de chaque acteur et de présentation de l'étude dans son ensemble lors de la première mission, des entretiens ont été réalisés avec les acteurs intéressés et motivés pour participer. La synergie en termes de collecte et de partage d'informations entre les analyses économiques, sociales, environnementales et l'expertise agronomique a été très utile et a permis de consolider une partie non négligeable des informations cruciales aux analyses respectives.

Dans certains cas et sur la base de la bonne volonté des interlocuteurs ainsi que des garanties apportées concernant la confidentialité des données brutes, il a été possible de récupérer des documents préexistants contenant des informations importantes.

7.2.6.2 Manque de données

Certaines lacunes dans les données ont été observées ; il n'a pas été possible d'obtenir suffisamment de données primaires concernant la sous-filière de purée et nectar de mangue. Les données secondaires sur la production de jus de fruits étant également inexistantes en bases de données d'inventaires de cycle de vie commerciales, il n'a pas été possible de modéliser cette sous-filière en ACV.

Aucune information détaillée n'a pu être obtenue concernant la distance de et les modalités précises de transport des intrants énergétiques.

Il est important de noter que certaines informations importantes et utiles pour l'analyse n'ont malheureusement pas pu être obtenues³⁵, en particulier auprès des certaines structures d'appui impliquées dans le développement de la chaîne de valeur. Nous avons eu connaissance de ces informations via les interlocuteurs directs, mais il n'a pas été possible de récupérer certaines informations auprès de SNV et du PAFASP, malgré les garanties apportées par DEVCO sur la confidentialité.

7.2.6.3 Représentativité spatiale et temporelle des données

En termes de représentativité spatiale, les informations et données collectées sont issues des principaux acteurs des chaînes de valeur, situées dans les principaux bassins de production. Les systèmes-types et acteurs-types ainsi constitués par recouplement d'informations, consolidation de données et dires d'experts sont donc jugés représentatifs de la situation au Burkina Faso dans son ensemble, et permettent de donner une compréhension raisonnable des principaux défis des sous-filières de mangues et des produits de mangues en termes d'impacts environnementaux.

Comme indiqué dans l'analyse fonctionnelle, les informations collectées pour cette analyse sont issues des campagnes précédentes (jusqu'à 2016). Étant donné les facteurs importants susceptibles de modifier la chaîne de valeur à l'avenir, la représentativité temporelle de l'ACV réalisée a été définie pour la période 2010-2016. Nous rappelons ici la **limite des**

³⁵ Ou reçues trop tard par rapport aux dates de livrables prévus pour l'étude, les rendant inutilisable.

extrapolations prédictives et programmatiques qui pourraient être faites sur la base des résultats d'ACV au-delà de 2018.

Il est vivement conseillé de **réaliser la mise à jour de l'ACV dans quelques années**, permettant d'étudier l'effet de l'entrée en production des **vergers modernes** et ceux des investissements technologiques en cours en 2017 **sur la transformation de la mangue**, qui auront tous-deux des effets non négligeables **sur les systèmes-types représentatifs et par conséquences sur les impacts potentiels**.

7.2.6.4 Variabilité et incertitudes

Les données primaires des différents opérateurs rencontrés ont été recueillies ou reconstituées en termes d'utilisation d'intrants (notamment énergétiques), de rendement, de pertes et de coproduits. Certains d'entre eux avaient enregistré des données sur leurs pratiques (dans ce cas-là essentiellement sur papier, sans exclure les risques d'erreurs), d'autres ne le faisaient pas.

La variabilité des paramètres utilisés dans la modélisation est représentée dans la figure ci-dessous de façon qualitative. La qualité des données est donc hétérogène entre les sous-familles, les produits et les étapes des cycles de vie.

Figure 29 : Evaluation qualitative de la variabilité des données mobilisées³⁶

Acteur /opérateur	évaluation qualitative de la variabilité des données utilisées en ACV	Paramètres variables dans la modélisation
Producteur	1	rendement
Coeur	3	zones couvertes et distance parcourues
Pisteur / Collecteur	4	zones couvertes, distance parcourues & quantités de mangues gérées. Type de camion & quantités de pertes
Exportateur Mangue fraîche	4	Type de chaîne de conditionnement, quantité de mangues gérées et pertes, Voie de commercialisation & distance
Transformateur mangue séchée	5	Mode de séchage (Atesta / Tunnel / variantes), pertes à la réception, au mûrissement, calibre et quantités en sortie de séchage, quantité de gaz
Transformateur jus	5	peu de données primaires - estimations grossières
Grossiste	2	niveaux de pertes
Détaillant	2	niveaux de pertes

7.2.6.5 Évaluation de la qualité des jeux de données

La qualité des jeux de données mobilisés pour réaliser les inventaires de cycles de vie a été évaluée selon les recommandations du ILCD Handbook, produit par la Commission Européenne (European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability, 2010).

Cette évaluation de la qualité des jeux de données est basée sur les six critères de la qualité globale des données suivants :

- ➔ Représentativité technologique (TeR)

³⁶ Classement qualitatif et relatif de 1 à 5 (1 : données relativement peu variables pour construire l'acteur type représentatif – 5 : données extrêmement variables, acteur type représentatif très difficile à caractériser)

- ➔ Représentativité géographique (GR)
- ➔ Représentativité temporelle (TiR)
- ➔ Intégralité / exhaustivité (C)
- ➔ Précision / incertitude (P)
- ➔ Pertinence de la méthodologie (M)

Pour chaque critère, un score entre 1 et 5 a été attribué de façon indépendante (1 étant le meilleur score et 5 le pire). La qualité globale de chaque jeu de données a ensuite été calculée selon les recommandations de l'ILCD Handbook grâce à l'équation ci-dessous :

Avec X_w le niveau de qualité le plus faible obtenu parmi les critères de qualité des données et i le nombre de critères renseignés.

$$DQR = \frac{TeR + GR + TiR + C + P + M + X_w * 4}{i + 4}$$

Les valeurs pour les différents critères de qualité des données sont renseignées dans le tableau suivant, selon les parties d'inventaires considérées :

éléments des Inventaire de Cycle de Vie	TeR	GR	TiR	C	P	M	Score de qualité globale
Production agricole en verger	1	1	1	1	3	3	2,2
Transports camion	3	1	1	3	3	3	2,6
Transports bateau	3	1	1	3	3	3	2,6
Transports avion	1	1	1	3	3	3	2,4
Séchage des mangues	2	1	1	2	3	3	2,4
Pertes en fruits à chaque étape	4	1	1	1	5	3	3,5
Transformation en purée et jus	5	1	1	4	3	3	3,7

Pour tous les éléments d'ICV autres que pour la transformation en purée et jus ainsi que les pertes, on obtient le score de qualité intermédiaire (entre 1,6 et 3), qualifié de « Qualité Basique ». Pour la transformation en purée et jus ainsi que l'estimation des pertes, on obtient la qualité la plus basse : « données estimées ».

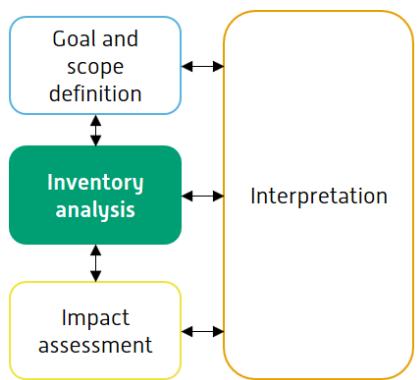
En termes de leçons préliminaires, cette évaluation de la qualité des données conduit aux conséquences suivantes :

- ➔ L'hétérogénéité de la qualité des données des différentes sous-filières doit conduire le décideur à la prudence quant aux conclusions qu'il pourrait tirer, notamment en ce qui concerne les niveaux de pertes estimés ;
- ➔ La transformation en purée et jus n'a pas pu être prise en compte, du fait de la faible qualité des quelques données trouvées, la plupart des données primaires n'étant pas accessibles à l'équipe ;
- ➔ Les phases de transports sont soumises à de grandes variabilité en termes de mode de transport (type de camion) et qualité (taux de perte à l'arrivée) ; ainsi, toute extrapolation de ces résultats basées sur des modifications de la chaîne logistique devra se baser sur une caractérisation plus fine des modes de transports utilisés et des consommations énergétiques associées.

7.3 Inventaires de Cycle de Vie

7.3.1 Émissions directes

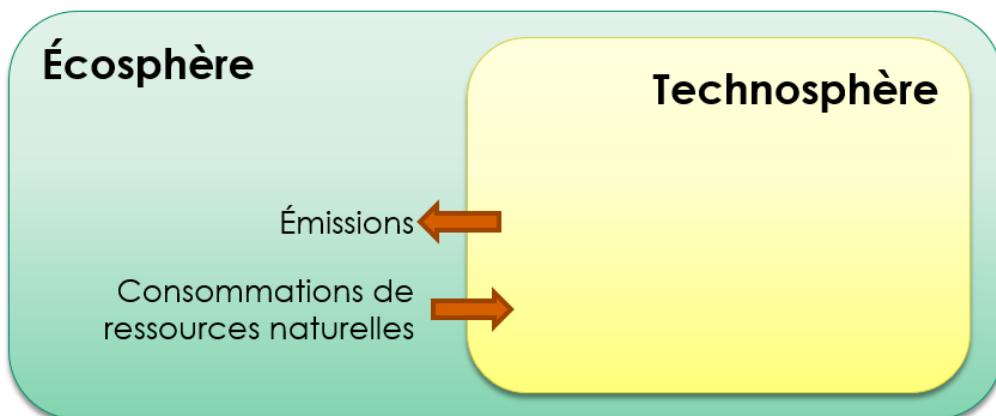
Par définition, la méthodologie ACV permet d'évaluer les impacts potentiels sur l'environnement naturel, la santé humaine ou l'épuisement des ressources naturelles, causés par les échanges de produits, de matières et d'énergie – classiquement nommés les flux élémentaires (Frischknecht et al., 2007) - entre la technosphère (système anthropogénique étudié) et l'écosphère (environnement naturel)(van Zelm, Larrey-Lassalle, & Roux, 2013)(European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability, 2010), via les émissions, l'extraction des ressources... (Jolliet, Saadé, Crettaz, & Shaked, 2010).



Comme la production agricole de mangues représentative modélisée dans cette étude se fait exclusivement sans intrants (matériel, produits, consommation d'énergie), celle-ci reste du domaine de l'écosphère. Il n'y a donc pas de « flux élémentaires » concernant la production de mangues en verger.

Figure 30 : Formalisme classique de quantification des flux élémentaires en ACV

- **Écosphère :** ensemble biosphère / lithosphère / atmosphère
- **Technosphère :** ensemble des activités et interventions anthropiques



Les mangues ainsi produites sans intrants sont donc « sans impacts » et neutres au niveau environnemental selon nos objectifs et champs d'étude (paragraphe 7.2 : Objectifs et champs de l'étude). La quantification des flux pour l'inventaire de cycle de vie commencera donc lors du premier transport des mangues récoltées, en fonction de leur destination (marché local, national ou régional, station de conditionnement, atelier de séchage...).

Par ailleurs, la fixation temporaire du carbone biogénique dans la biomasse des manguiers (troncs, branches et systèmes racinaires) n'a pas été prise en compte car son inclusion n'a aucune incidence sur les résultats du fait de l'inexistence de facteur de caractérisation associé.

Pour les ateliers de séchage des mangues, les émissions associées à l'utilisation d'eau de javel, de sulfites et de carbure ont été prises en compte.

7.3.2 Processus de background et données secondaires

Les processus de background utilisés sont issus de la dernière version de la base de données d'ICV suivante :

- ➔ ecoinvent V 3.3 (compilation Octobre 2016), dans sa version de modèle de système « Allocation, recycled content » .

La base de données ecoinvent v3 contient des données d'inventaires ICV provenant de divers secteurs tels que la production d'énergie, le transport, les matériaux de construction, la production de produits chimiques, la production de métaux et les fruits et légumes. La base de données entière se compose de plus de 10 000 jeux de données interconnectés, dont chacun décrit un inventaire du cycle de vie au niveau du processus.

Le modèle de système « Allocation, recycled content » ou « cut-off » est basée sur le principe de modélisation suivant : la production primaire de matériaux est toujours attribuée à l'utilisateur principal de ce matériau.

Le logiciel d'ACV utilisé est le logiciel SimaPro dans sa version la plus à jour en juin 2017, la version 8.3.0.0.

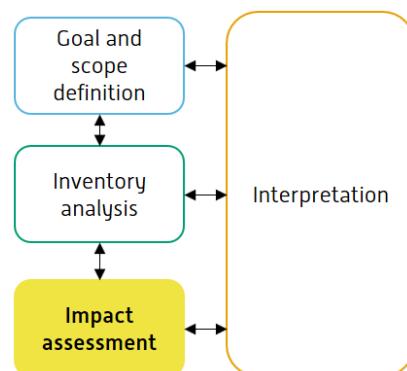
Ce couple logiciel - base a été utilisé essentiellement pour la prise en compte de la production des intrants, les flux logistiques et les émissions dans l'environnement.

En raison de la logistique complexe et faiblement documentée concernant les circuits des importations des matériaux énergétiques et des intrants en Afrique, les étapes de transport des processus ecoinvent ont été adaptées de la meilleure façon possible à la situation du Burkina Faso.

7.4 Évaluation des impacts environnementaux

7.4.1 Méthodes d'analyse d'impacts de Cycle de Vie utilisées

L'évaluation des impacts environnementaux a été réalisée avec la méthode d'analyse suivante :



- ➔ En méthode principale : ReCiPe Midpoint (H) et ReCiPe Endpoint (H) en version 1.13 datée de novembre 2016 (dernière version disponible dans SimaPro en juin 2017). Ces deux méthodes ont l'avantage de présenter la contribution des midpoints aux endpoints.

7.5 Résultats de l'analyse

Les résultats présentés dans les paragraphes suivants sont systématiquement présentés en Endpoint avec la méthode ReCiPe (H) 1.13, sous forme de dommages sur les 3 aires de protection :

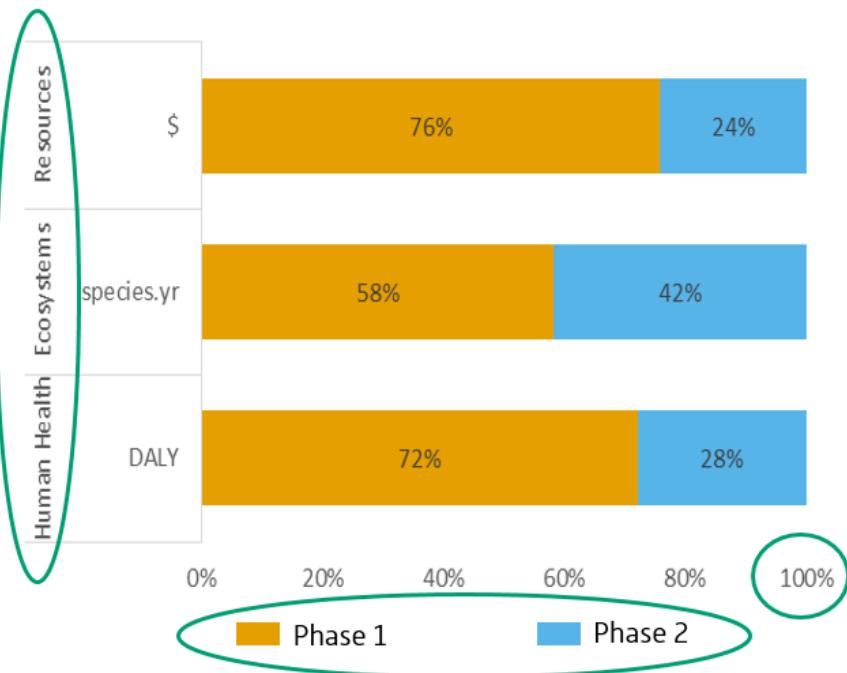
- ➔ La santé humaine ;
- ➔ La santé des écosystèmes ;
- ➔ La consommation de ressources naturelles.

Les résultats des 17 impacts midpoints considérés dans la méthode ReCiPe (H) 1.13 (de façon non exhaustive : le changement climatique, la destruction de la couche d'ozone,

l'épuisement des ressources naturelles, l'acidification atmosphérique, l'eutrophisation des eaux, la formation d'oxydants photochimiques, la toxicité et l'écotoxicité, ...) sont présentés en annexe de façon désagrégée.

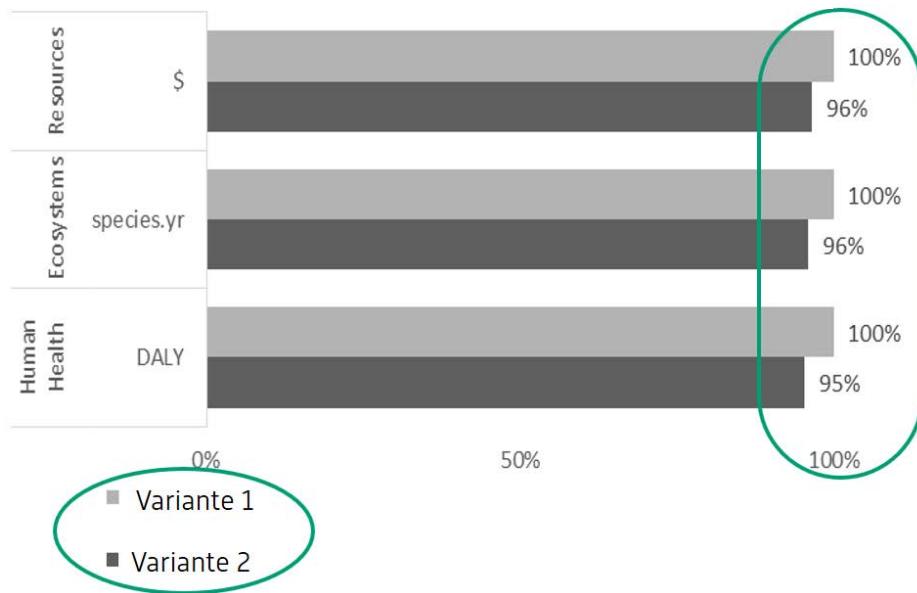
La présentation des résultats se fera selon les principes de représentation visuelle classiques en ACV et illustrés par les deux figures ci-dessous :

Figure 31 : Représentation des résultats sous forme d'une analyse de contribution des principales phases d'un process



Les dommages endpoints (respectivement les impacts midpoints) du système étudié sont exprimés en pourcentages, de façon à pouvoir faire ressortir les contributions à ces dommages des différentes « phases » du système. Ces phases permettent le découpage du système en entités ou processus qui ont un sens pour l'interprétation des résultats, notamment pour estimer de leur importance relative vis-à-vis des dommages totaux du système sur le cycle de vie étudié.

Figure 32 : Représentation des résultats d'une comparaison de variantes de systèmes (non réalisable avec des systèmes à unités fonctionnelles différents)



Dans cette visualisation, les deux séries correspondent à deux systèmes comparables ou à deux variantes du même système (périmètre strictement identique, unité fonctionnelle identique). Les dommages endpoints (respectivement les impacts midpoints) des deux variantes sont exprimés en pourcentages et de façon relative ; pour chaque dommage, la variante ayant les résultats les plus élevés est placée à 100%, et la variante la moins impactante est ainsi exprimée en relatif. Cette représentation permet de faire ressortir quantitativement l'ampleur des différences de dommages entre les deux variantes et facilite l'interprétation des résultats, notamment pour les gains environnementaux potentiels et les larges de manœuvres.

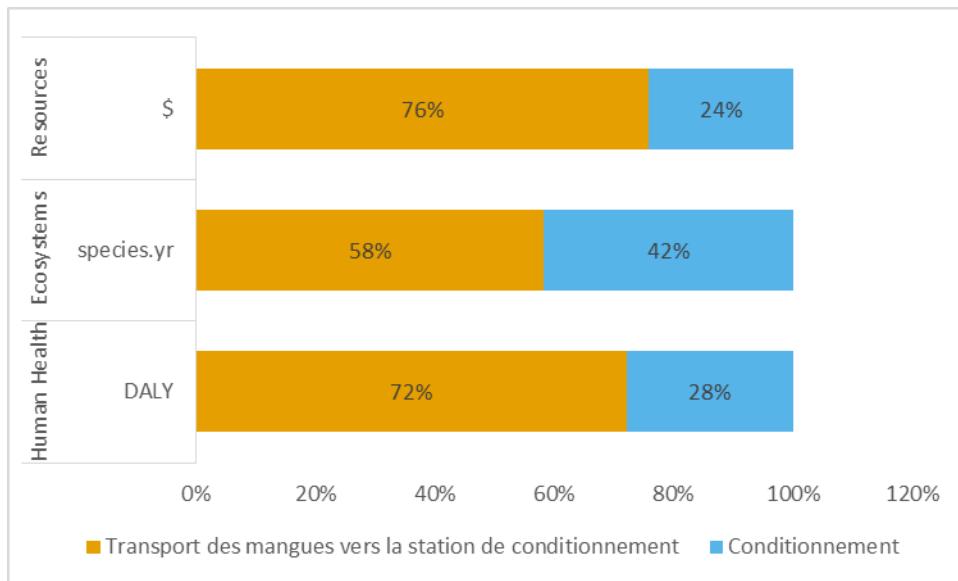
Pour tous les résultats de cette partie, les calculs ont été réalisés en respectant la méthodologie VCA4D avec comme limites la sortie de station de conditionnement.

7.5.1 Mangue fraîche exportée vers l'Europe

présente l'analyse de contribution des principales phases concernant l'export d'1 kg de mangues fraîches destinées au marché européen (mangue fraîche moyenne). Les dommages sont exprimés en pourcentages, ce qui permet de lire les contributions de chaque phase de la façon suivante :

- ✓ Concernant la santé humaine, la phase de transport des mangues des vergers vers la station de conditionnement est responsable de 72% des dommages totaux (limite : sortie de station) ;
- ✓ Pour ce même dommage, le conditionnement (chaîne de conditionnement, emballages, chambre froide) est responsable de 28% du dommage total.

Figure 33 : Analyse de contribution des principales phases pour la mangue fraîche export (limites = sortie de station de conditionnement)



Globalement, c'est la phase de transport des mangues fraîches vers la station de conditionnement qui est responsable de plus de 58% (écosystèmes) à 76% (ressources) des dommages totaux. C'est donc le principal hotspot concernant cette sous-filière. Cette phase peut être améliorée d'un point environnemental selon les deux voies suivantes :

- ➔ En diminuant la consommation de carburant (modernisation du parc de véhicule) ;
- ➔ Dans une moindre mesure en limitant la zone de collecte des mangues.

7.5.2 Mangue fraîche exportée vers les autres pays africains

Les tableaux de résultats Midpoint et Endpoint (hypothèse de transport frigorifique vers Maroc) sont indiqués en annexe Impacts Midpoints et Endpoints: Mangue fraîche exportée vers les autres pays africains – ReCiPe Midpoint (H). Les impacts et dommages sont essentiellement dus aux différentes phases de transport considérées, ainsi qu'aux pertes considérées au cours du transport³⁷.

7.5.3 Mangue fraîche vendue localement au Burkina Faso

Les tableaux de résultats Midpoint et Endpoint sont indiqués en annexe : Impacts Midpoints et Endpoints: Mangue fraîche locale vendue au Burkina Faso – ReCiPe Midpoint (H). De façon analogue à la mangue fraîche exportée vers les autres pays africains, les impacts et dommages sont exclusivement dus aux différentes phases de transport considérées, ainsi qu'aux pertes considérées au cours du transport et sur les points de vente (dégradation de la qualité des mangues les rendant progressivement impropre à la vente). C'est la raison pour laquelle plusieurs modélisations ont été faites : la vente Bobo-Dioulasso et la vente à Ouagadougou. Plus les mangues sont transportées loin, plus leurs impacts environnementaux augmentent indirectement.

À l'opposé, une mangue fraîche qui n'est pas transportée à un impact environnemental nul.

³⁷ Il s'agit toujours des transports qui ont lieu avant la station de conditionnement.

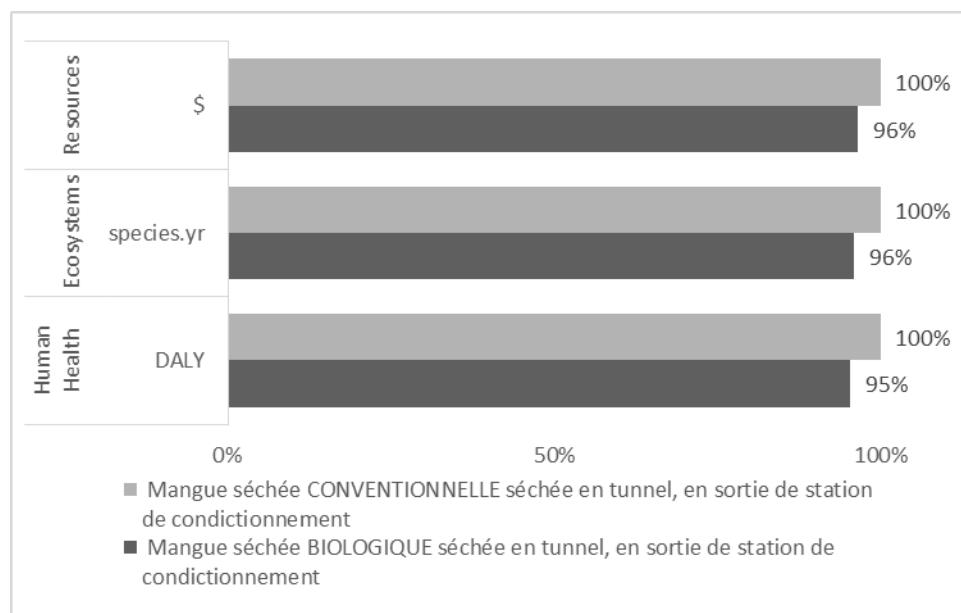
7.5.4 Mangue séchée exportée vers l'Europe

Les résultats Midpoint et Endpoint de la mangue séchée moyenne sont présentés en annexe : Impacts Midpoints et dommages Endpoints: Mangue séchée moyenne pour export – limite : sortie de station de conditionnement – ReCiPe Midpoint (H).

7.5.4.1 Mangue séchée biologique et conventionnelle

La mangue séchée moyenne a été définie avec 80% de mangue séchée biologique et 20% de mangue séchée conventionnelle (données SNV). Ces 2 produits peuvent être séchés par deux types de four : Atesta ou tunnel. Pour une technologie de séchage choisie, on observe très peu de différences d'impacts ou de dommages environnementaux potentiels entre production biologique et conventionnelle, comme indiqué sur la Figure 34.

Figure 34 : Comparaison des dommages environnementaux de la mangue séchée biologique et conventionnelle avec le même mode de séchage



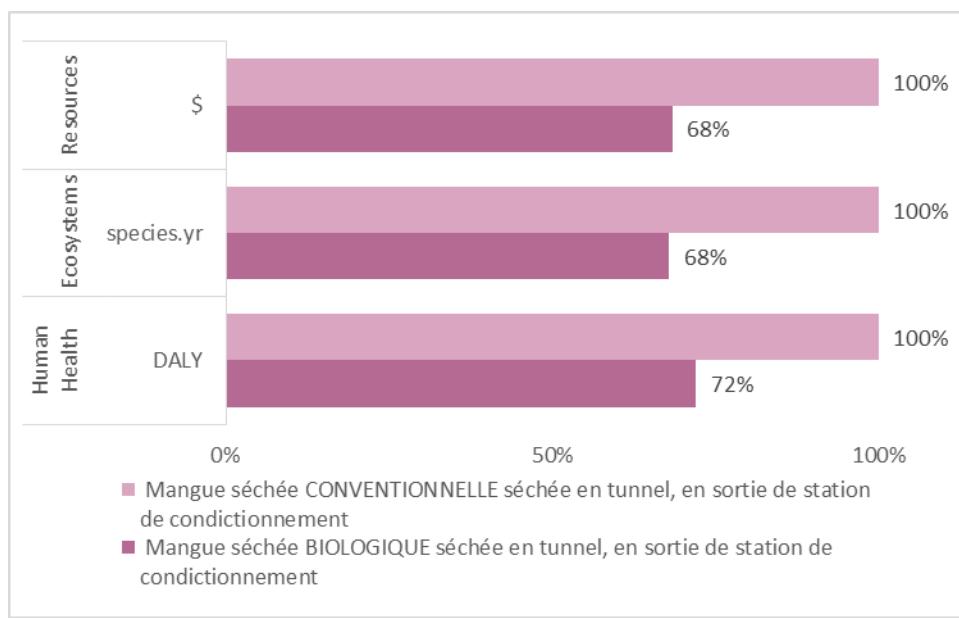
Il y a moins de 5 % de différences de dommages environnementaux potentiels entre la mangue biologique et la mangue conventionnelle. La production conventionnelle a plus de dommages du fait de l'utilisation systématique de sulfites en conventionnel pour la conservation, et dans une moindre mesure de carbure de calcium lors du mûrissement.

Ces deux produits peuvent donc être considérés comme équivalents d'un point de vue environnemental.

7.5.4.2 Mode de séchage : ATESTA VS tunnel

En revanche, le mode de séchage a beaucoup de conséquence sur la performance environnementale globale de la mangue séchée, comme indiqué à la Figure 35, où sont comparés ces deux modes de séchage pour produire de la mangue séchée biologique.

Figure 35 : Comparaison des dommages environnementaux de la mangue séchée biologique, en fonction du mode de séchage choisi : tunnel ou ATESTA



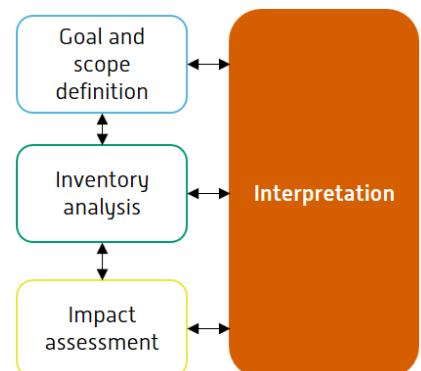
Pour la même qualité de produit fini en sortie, le mode de séchage est responsable d'une différence d'environ 30 % des dommages environnementaux potentiels. Cela est essentiellement dû aux différences de consommation de gaz nécessaire au séchage, qui va quasiment du simple au double entre la technologie Atesta et la technologie tunnel.

Si cela est possible pour les stations de séchage de mangue au Burkina Faso (voir les leviers économiques et techniques dans l'analyse fonctionnelle³⁸), il est donc recommandé, d'un point de vue environnemental strict, d'utiliser plutôt la technologie tunnel, permettant ainsi de réduire fortement la consommation de gaz, et de plus de 30% les dommages environnementaux potentiels, et ce quelle que soit la production, biologique ou conventionnelle.

7.6 Interprétation et robustesse des résultats

7.6.1 Limites géographiques du système

La limite du système « à la dernière étape logistique » entraîne un biais dans l'interprétation des résultats d'impacts et de dommages calculés sur les sous-produits concernés, notamment lorsque l'on cherche à comparer les sous-filières entre elles.



Ce biais est illustré sur la Figure 36 ci-dessous pour la mangue fraîche exportée par avion vers l'Europe (ici sur le dommage Santé Humaine). Si l'on s'arrête à la station de conditionnement au Burkina Faso, on divise artificiellement par 35 les dommages potentiels (calculés avec un trajet en avion fret Ouagadougou-Paris). En effet, la phase de transport en avion est responsable de plus de 90 % des dommages, comme illustré sur la Figure 37 page 159.

³⁸ Ainsi que les autres facteurs dans l'analyse sociale et l'analyse économique.

Figure 36 : Mise en évidence de l'effet de la limite sur le système choisi, illustrée sur la santé humaine, pour 1kg de mangue fraîche exportée par avion vers l'Europe

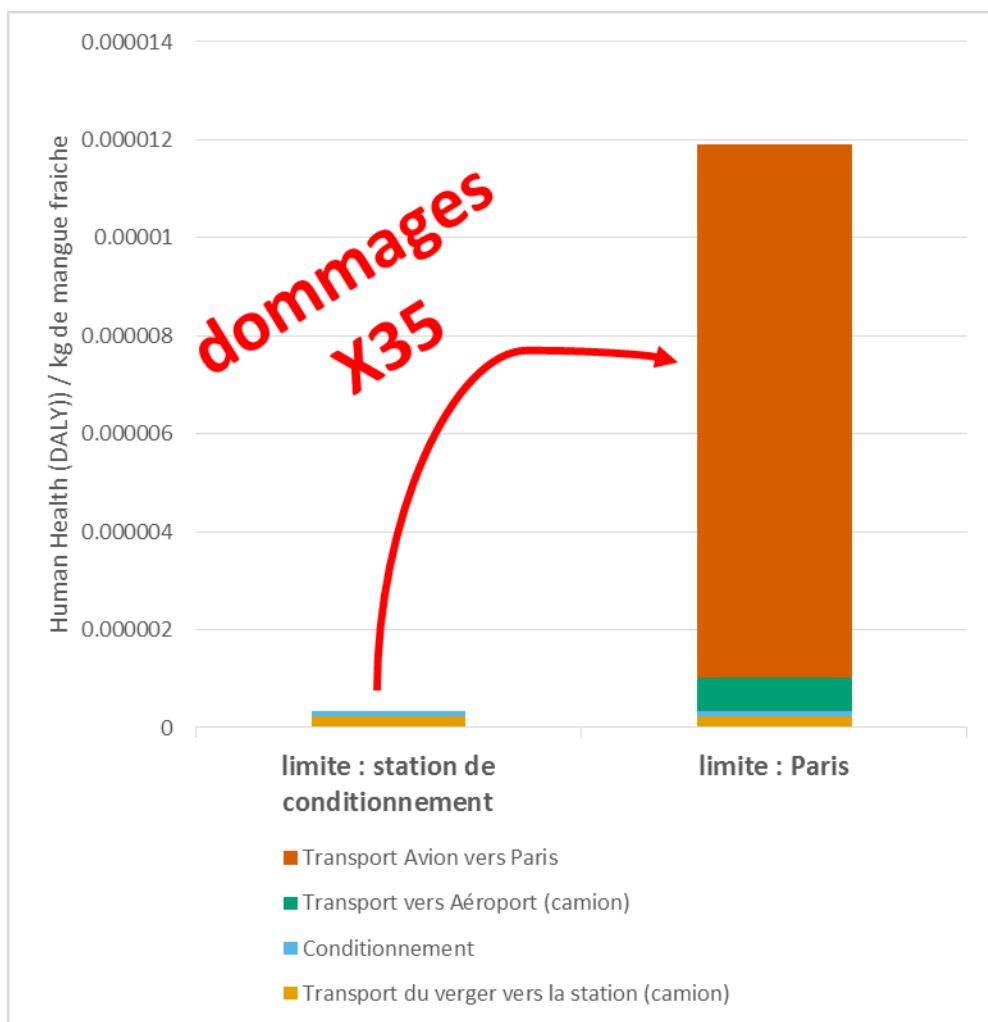
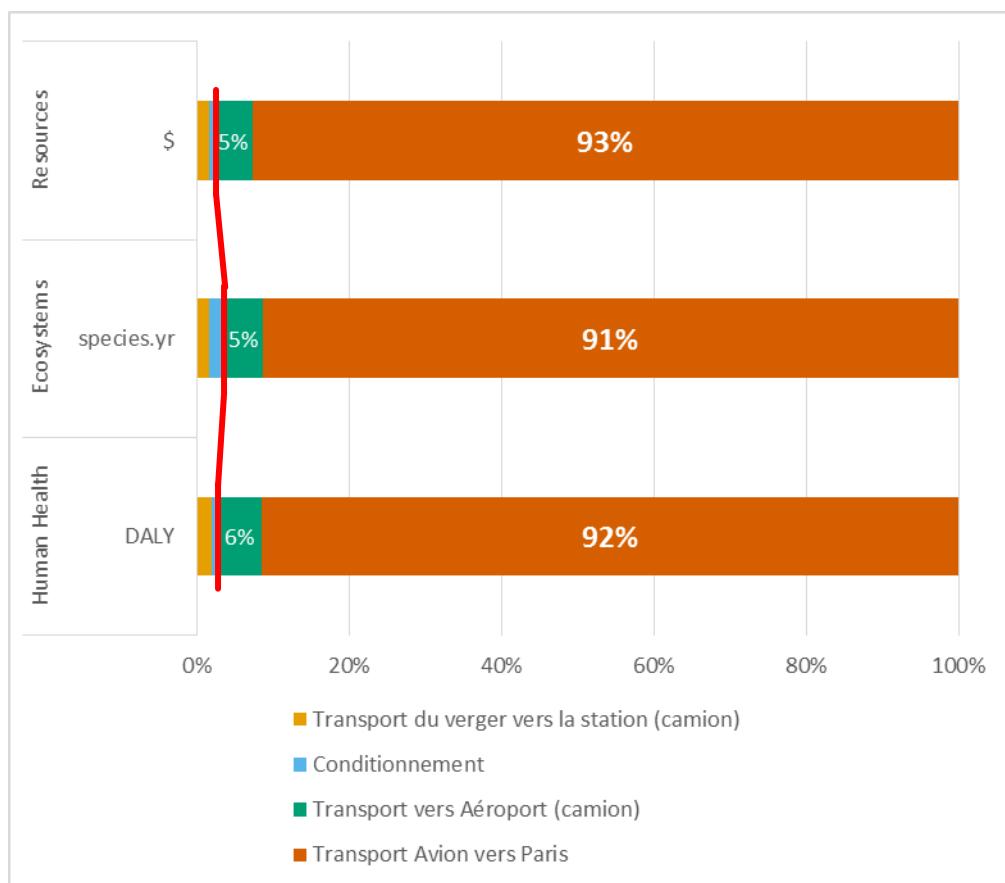


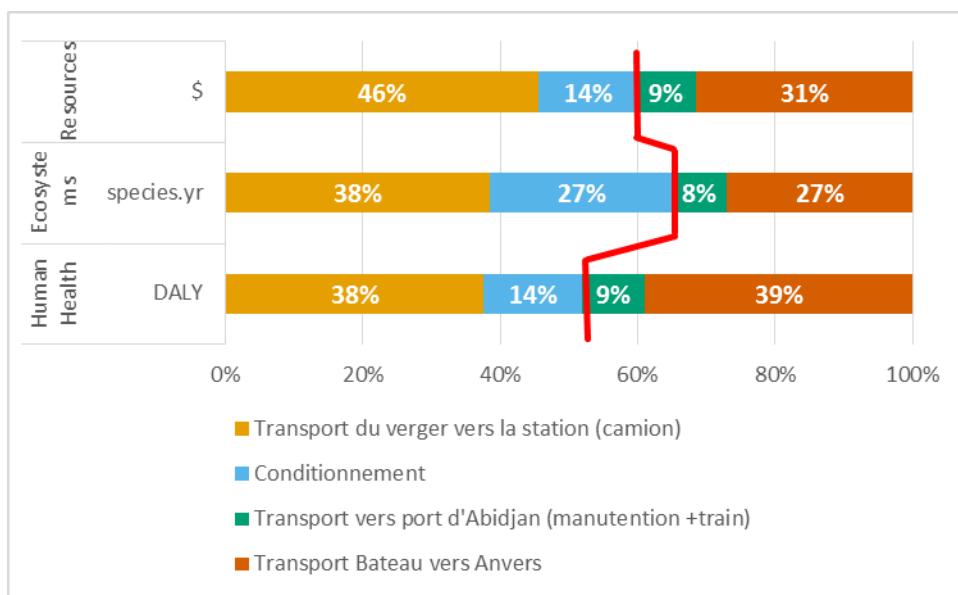
Figure 37 : Analyse de contribution, avec prise en compte de l'export avion (arrivée à Paris) - mangue fraîche exportée



Cette importance de la partie en aval du conditionnement se retrouve également pour la mangue fraîche exportée par bateau, avec quasiment autant de dommages avant la sortie de station de conditionnement que de celle-ci jusqu'au port d'Anvers, comme indiqué dans la Figure 38.

Le fait de ne comptabiliser que la partie amont « avant sortie de station de conditionnement » a pour effet de diviser par deux les dommages environnementaux.

Figure 38 : Analyse de contribution, avec prise en compte de l'export en train vers Abidjan + bateau (arrivée à Anvers) - mangue fraîche exportée



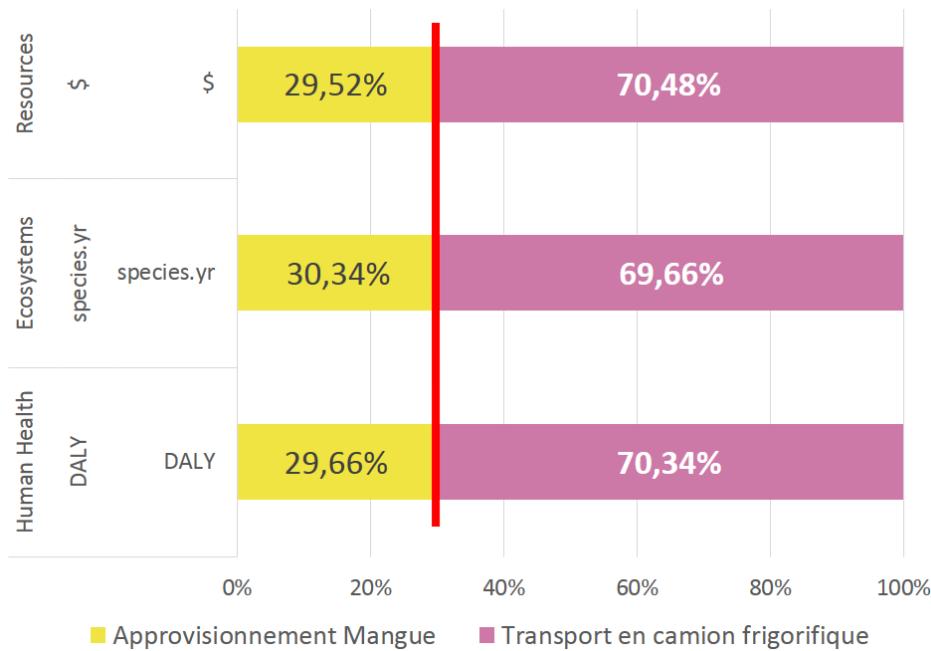
Une analyse similaire a été réalisée sur la sous-filière d'export de mangue fraîche vers d'autres pays africains par camion, en prenant pour exemple emblématique l'export vers le Maroc en camion frigorifique. Les résultats sont indiqués dans le Tableau 45.

Tableau 45 : Analyse de contribution pour 1kg de mangue fraîche exportée vers le Maroc par camion frigorifique (arrivée : Casablanca)

Damage category	Unit	Approvisionnement Mangue	Transport en camion frigorifique
Human Health	DALY	6,44794E-07	1,5289E-06
Ecosystems	species.yr	3,0316E-09	6,9596E-09
Resources	\$	0,017656645	0,04215178

Les contributions sont d'environ 30% pour toutes les étapes jusqu'à la sortie de la station de conditionnement, et le transport final représente 70 % des dommages totaux.

Figure 39 : Analyse de contribution pour 1kg de mangue fraîche exportée vers le Maroc par camion frigorifique (arrivée : Casablanca)

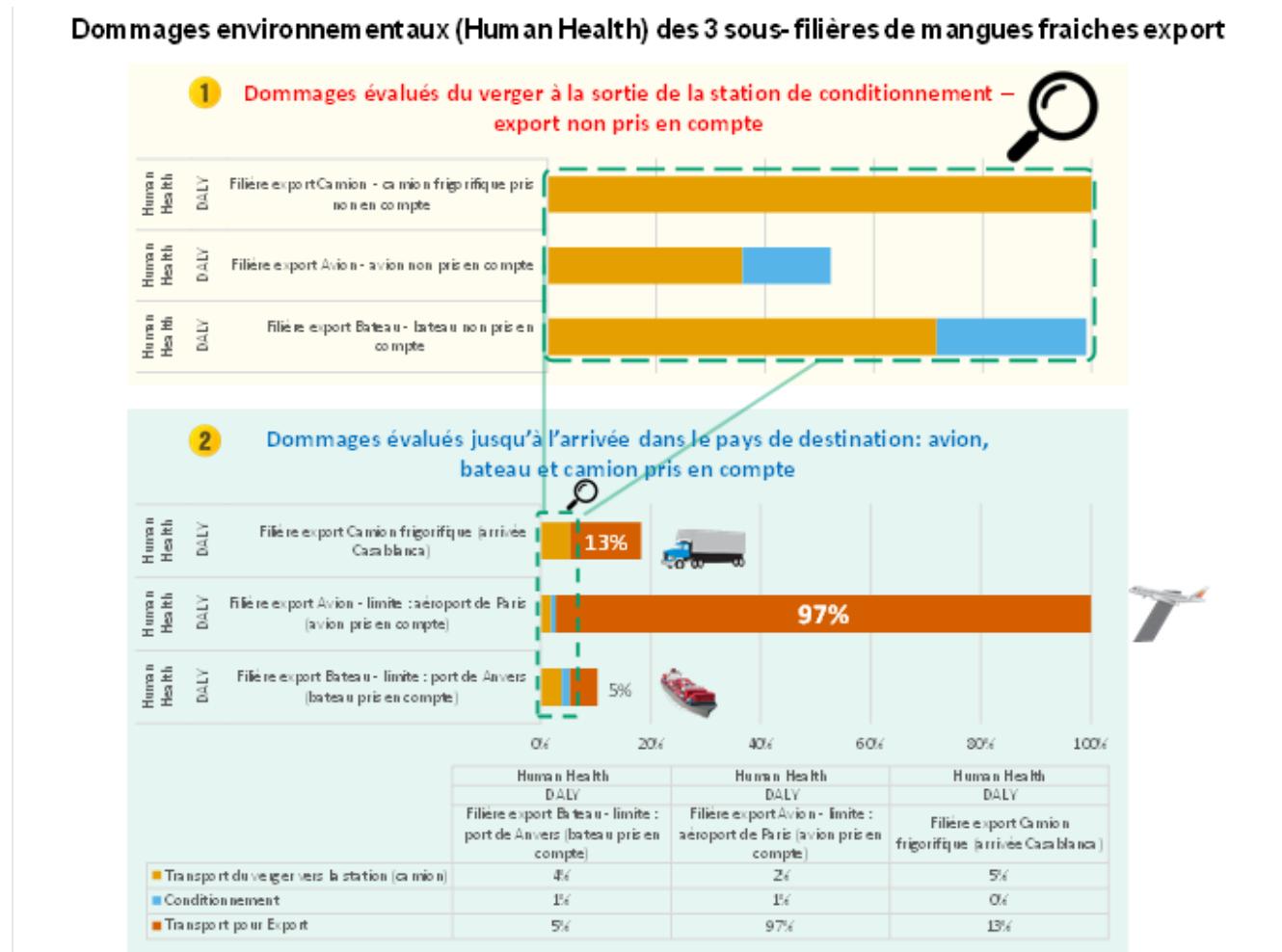


Ce biais général à tous les produits exportés en dehors du Burkina Faso empêche donc la comparaison des produits entre les sous-filières considérées, car pour la mangue fraîche exportée, **plus de la moitié des dommages a lieu après la station de conditionnement, lors des différentes phases de transport :**

- ➔ Les dommages sont **deux fois plus enlevés** en prenant en compte l'export par bateau (camion + train + bateau) ;
- ➔ Les dommages sont **au minimum 2,3 fois plus élevés** en prenant en compte l'export par camion frigorifique dans le cas du Maroc ;
- ➔ Les dommages **sont 35 fois plus élevés** en prenant en compte l'export par avion (camion + avion).

La synthèse des effets de distorsions provoqués par le positionnement de la limite du système est résumée sur la Figure 40 suivante.

Figure 40 : Dommages environnementaux (Human Health) des 3 sous-filières de mangues fraîches export, exprimés de deux façons : 1) avec la limite à la station de conditionnement et 2) avec la limite au pays de destination.



7.6.2 Comparaison des sous-filières

La comparaison des sous-filières de mangues fraîches exportées (limite : sorte de station de conditionnement) a été réalisée sur la Figure 40 (en haut), avec les effets de masquages explicités (en bas) :

- Pour l'export des mangues fraîches exportées par avion, les fruits sont cueillis la veille, presque à la demande, en faible quantités, avec peu ou pas de conditionnement car ils seront consommés quelques jours plus tard. Les impacts et dommages environnementaux apparaissent donc significativement plus faibles que pour les mangues destinées à l'export bateau ou camion si on ne prend pas en compte le transport qui va suivre³⁹.
- Il ne faut cependant pas conclure qu'il est mieux d'un point de vue environnemental d'exporter les mangues par avion ; le principal hotspot (transport en avion) est masqué, et dès qu'il est révélé en prenant en compte le point d'arrivée (partie basse de la Figure 40), l'export en avion a significativement plus de dommages que les autres modes d'export (selon les scénarios considérés).

³⁹ L'analyse économique montre que la mangue séchée présente les prix fob les plus élevés parmi les 5 sous filières.

La production d'1 kg de mangue séchée nécessite 22 kg de mangues fraîches, ce qui rend les comparaisons basées sur la masse de produit fini biaisées par ce même ratio; sans compter les impacts ou dommages environnementaux associés à l'étape de séchage⁴⁰, par définition 1 kg de mangue séchée aura donc au minimum 22 fois plus d'impacts environnementaux qu'1 kg de mangue fraîche, puisque c'est la quantité qu'il faut pour le produire.

La mangue fraîche locale commercialisée au Burkina Faso sur le marché local a une limite du système différente de tous les autres sous-produits (jusqu'au consommateur finale), ce qui a pour effet de rajouter des impacts proportionnels à la distance de transport ; si celle-ci est nulle, la mangue fraîche n'a pas d'impacts environnementaux.

La comparaison des sous-filières par kg de produit fini à la limite du système étendue est présentée en annexe : Comparaison des sous-filières pour le Dommage Santé Humaine – limite du système étendue au point d'arrivée dans le pays d'export (pour les produits exportés), et au consommateur pour la mangue fraîche locale. En prenant toute la chaîne, les 2 produits ayant le plus d'impacts et de dommages sont :

1. La mangue fraîche exportée par avion vers l'Europe, arrivée à Paris : la phase principale est l'export en avion.
2. La mangue séchée exportée par bateau vers l'Europe, arrivée au port d'Anvers : les phases principales sont le séchage et le transport des mangues avant séchage.

À contrario, le produit ayant le moins d'impacts et de dommages (environ 20 fois moins que les produits précédents) est la mangue fraîche locale disponible au marché des fruits de Bobo-Dioulasso.

7.6.3 Extrapolations spatiale et temporelle des résultats

Comme expliqué dans l'analyse fonctionnelle et dans le paragraphe 7.2.3, l'analyse environnementale réalisée ici se base sur le système-type représentatif à l'heure actuelle (campagne 2016 et 2017). Or certains dynamiques sont en cours et les acteurs font évoluer leurs modes de productions, ce qui va conduire relativement rapidement à une diversification des systèmes :

- ➔ Pour la **production agricole**, alors que la quasi-totalité des mangues à l'heure actuelle proviennent de vergers extensifs traditionnels, des vergers dits « modernes » ont été financés et installés via les aides du PAFASP⁴¹. Ces vergers dits « modernes » sont basés sur une approche professionnelle de la parcelle agricole via l'utilisation importante d'intrants (irrigation, intrants de synthèse, travail, labour, etc.), avec des objectifs de niveaux de productions élevés. L'un de ces vergers eux a été visité par l'équipe. Ces vergers ont été installés en 2015 et 2016, ils ne sont donc pas productifs et ne seront opérationnels que dans 3, 4, voire 5 ans au plus tôt. Il est donc crucial de prendre en compte qu'à l'horizon 2010, bien que la production de mangues en quantité repose encore sur le système traditionnel, les vergers modernes pourraient commencer à produire de façon significative. Il sera pertinent alors d'étudier ce mode de production intensif afin de comparer ses performances environnementales à la production traditionnelle de mangues.
- ➔ Comme détaillé dans l'analyse fonctionnelle, des investissements importants sont en cours dans le **séchage des mangues** pour une production conventionnelle, réalisée avec la technologie du tunnel, et un potentiel de production annuel de plusieurs centaines de tonnes additionnelles. Alors qu'il y a quelques années, toute la

⁴⁰ Et quelle que soit la limite du système choisie tant qu'elle est homogène sur les deux sous-produits.

⁴¹ Voir dans l'Analyse Fonctionnelle : Partenaires Techniques et Financiers, PAFASP-Banque Mondiale.

production se faisait grâce aux fours ATESTA, le « mix technologique⁴² » de la mangue séchée est en train d'évoluer vers une part de plus en plus importante de production issue des tunnels. **La technologie tunnel a aussi ses contraintes, et il sera pertinent d'étudier dans quelques années le mix technologique du séchage des mangues au Burkina Faso, cette sous-filière ayant des dommages environnementaux potentiels élevés.**

- ➔ Il est conseillé d'être prudent pour les comparaisons entre sous-filières, celles-ci n'ayant pas le même périmètre. En terme de méthodologie ACV, il est conseillé d'étendre la limite du système jusqu'au point d'arrivée du transport pour les sous-filières d'exportation.

7.7 Conclusions & préconisations

Afin de limiter les impacts et dommages environnementaux liés à la chaîne de valeur de la mangue et à ses différentes sous-filières avec le mode de production extensif actuel, les experts font les préconisations suivantes :

1. **Diminuer les pertes en fruits à chaque maillon de la chaîne de valeur.**
2. **Favoriser la consommation de mangue fraîche dans le pays**, qui est la sous-filière dont l'importance économique relative est la plus grande et bien supérieure à ses impacts environnementaux relatifs.
3. **Limiter les transports de mangues.** Favoriser les conditions permettant de diminuer les distances parcourues par les camions de façon à réduire les impacts environnementaux liés au transport : favoriser une consommation locale à proximité des zones de production, renouvellement des moyens de transport de marchandise (normes EURO5 ou EURO6).
4. **Baisser la consommation énergétique** du séchage pour la mangue séchée, en utilisant des technologies plus économies en énergie.

Il convient de noter que la mise en place de vergers dits modernes (plus intensifs : irrigation, engrains, traitements phytosanitaires, ...) aurait pour conséquence de générer des impacts environnementaux plus importants, qui modifieraient ces préconisations.

⁴² Part de production réalisée avec technologie Atesta VS tunnel.

8 Conclusion générale

Portée et limites de l'étude

Les limites des sous-filières sont différentes d'une sous-filière à l'autre. La limite du système « à la dernière étape logistique » entraîne donc un biais dans l'interprétation des résultats d'impacts et de dommages calculés sur les sous-produits, notamment lorsque l'on cherche à comparer les sous-filières entre elles.

Les produits finaux ne sont pas même nature et ne sont pas substituables (mangue fraîche ou transformée). Les comparaisons entre ces produits appellent donc à la prudence.

La production de mangue présente des alternances d'une année sur l'autre. Les extrapolations des résultats de l'étude sont donc hasardeuses d'une année sur l'autre. Par exemple, 2016, année de référence pour l'étude, est considérée comme une bonne année pour la campagne tandis que l'année 2017 s'est révélée en deçà des attentes.

L'analyse de la sous-filière purées et nectars nécessite d'être mieux renseignée à l'avenir pour la structure de ses charges et de consommation d'énergie et de matière.

Nous avons utilisé une version provisoire du logiciel d'Analyse des Filières Agricoles qui n'a pas permis d'exploiter l'ensemble de ses fonctionnalités.

Les enjeux

Les sous-filières de la mangue au Burkina Faso contribuent à la **sécurité alimentaire et nutritionnelle** en faveur des populations vulnérables ou marginales, à créer de l'emploi dans des zones rurales, et à s'insérer dans le commerce mondial.

La production de mangue étant aléatoire, nous avons constaté sur ce point mais aussi à cause de la concurrence croissante, le souhait de plusieurs **entreprises d'exportation** et de transformation de **diversifier** leurs activités de transformation non seulement sur la mangue mais aussi sur d'autres fruits et produits maraîchers. Ceci afin de rentabiliser leur équipement et pour pérenniser l'emploi qui est en grande partie saisonnier.

Pour le séchage, l'arrivée de nouveaux concurrents dotés d'équipements performants provoquera des changements sur l'ensemble de la sous-filière. On peut envisager une **réorganisation de la sous-filière de transformation en mangues séchées** sur 2 axes : des entreprises engagées dans un modèle économique concurrentiel basé sur un produit conventionnel et des entreprises engagées dans un modèle à vocation « sociale » basé sur des produits labellisés bio.

Pour l'exportation, la mangue demeure l'un des rares produits dont la demande est soutenue, mais il existe le risque de voir les **contrôles sanitaires** devenir de plus en plus stricts et donc de générer des coûts de transaction de plus en plus élevés. Elle est par ailleurs soumise de plus en plus à des contraintes portées par la **demande des marchés internationaux** en termes d'homogénéité de produit et d'un maintien des qualités organoleptiques

L'émergence des marchés nationaux et continentaux mérite d'être suivie car elle fournira des leviers de croissance pour les entreprises qui se diversifieront que ce soit pour de nouveaux produits en dehors de la mangue ou sur de nouveaux marchés.

Risques principaux et enjeux nécessitant des analyses plus approfondies

L'application de normes de plus en plus strictes, dans un contexte où les maladies et les ravageurs sont mal maîtrisés, est une menace permanente pour les sous-filières visant les marchés à destination de l'Union Européenne. Par exemple, le cas de lutte contre la mouche des fruits montre la nécessité d'une approche collective parmi les agents et exhaustive parmi les populations de producteurs.

La filière mangue contribue modestement à un développement socialement durable. Elle a une contribution considérable sur les conditions de travail, la sécurité alimentaire et

nutritionnelle et les conditions de vie. Elle contribue de façon modérée à l'égalité de genre et le capital social. Elle se trouve dans une situation critique par rapport à l'accès à la terre.

Les pénuries d'emballage sont un problème récurrent. Les agents ont du mal à se coordonner pour s'approvisionner correctement.

Concernant la sécurité alimentaire auprès des populations vulnérables ou marginales, il s'agit de savoir s'il existe le **risque à terme d'une compétition entre la consommation locale et les exportations sur les marchés internationaux ou continentaux**. Il s'agirait alors d'identifier l'ampleur de cette compétition, ses déterminants, et ses effets sur la sécurité alimentaire. Cela implique de mieux comprendre les deux sous-filières en croissance mais qui restent sous-évaluées dans les rapports officiels. Enfin, la sécurité alimentaire et nutritionnelle passe aussi par la consommation de jus et de nectars. Il est nécessaire de mieux évaluer la contribution potentielle des nectars à la sécurité nutritionnelle et leur accès auprès des populations vulnérables.

Concernant les producteurs, il s'agit de mieux comprendre les différents coûts d'opportunité pour le producteur de la gestion de ses vergers de manguiers par une compréhension de son intégration dans l'**économie de son ménage**. Cette compréhension devra intégrer les **contraintes posées par le foncier, les relations de genre intra – ménage, et les liens entre l'interprofession et les populations de producteurs marginales et vulnérables**.

Concernant les vergers de manguiers, il s'agit d'étudier les perspectives d'une **intensification écologique à vocation économique sur les vergers de manguiers afin de contribuer indirectement à une augmentation du revenu des populations marginales et vulnérables**. Le principe est de libérer des ressources foncières accaparées par les vergers de manguiers afin de les mettre en valeur sur d'autres cultures. Cette intensification écologique à vocation économique serait articulée autour de la diversification variétale en accord avec la demande des marchés et en coordination avec l'interprofession et les entreprises. Un résultat attendu serait par exemple de contribuer indirectement à une augmentation du revenu par la mise en valeur d'autres cultures tout en maintenant constante la production de mangues fraîches.

Les auteurs recommandent la mise à jour de cette analyse fonctionnelle dans quelques années, afin d'étudier l'effet de l'entrée en production des vergers modernes et ceux des investissements technologiques en cours en 2017 sur la transformation de la mangue.

9 Références

- Abt Associates Inc. 2014. Trade Hub and African Partners Network. Mango Value Chain in West Africa. Value Chain Financing Constraints and Investment Opportunities. Prepared for the Trade Hub and African Partners Network. Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub
- Agence de Presse Labor. 2016. Législation du Travail : Durée Légale du Travail au Burkina Faso. Ouagadougou. Infos aOuaga.com. Disponible à : <http://news.aouaga.com/h/101467.html>
- Agrodev-Services. 2015. ANALYSE DES ACTEURS ET ENJEUX DE LA FILIERE MANGUE AU BURKINA FASO. Bureau de la Coopération Suisse au Burkina Faso. p. 39.
- Agrodev-Services. 2016. Etude d'Inventaire et de Caractérisation des Unités de Transformation de la Mangue et des Noix de Cajou : Rapport Générale. Ouagadougou. Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat, SNV, Cadre Intégré Renforcé
- Agrodev-Services. 2015. Analyse des Acteurs et Enjeux de la Filière Mangue au Burkina Faso : Rapport Final
- Andrey A. 2008. Les Mangues Séchées, Juteux Commerce du Burkina Faso
- APA. 2014. Burkina : 1,6 milliard de FCFA pour la commercialisation de la mangue séchée et de la noix de cajou. Agence de Presse Africaine. Disponible à : <http://news.aouaga.com/h/39475.html>
- APROMAB. 2015. Rapport de Synthèse de l'Atelier Bilan National de la Campagne Mangue 2015 APROMAB. Bobo-Dioulasso
- APROMAB. 2016. Rapport de Bilan de Campagne 2016 de la Commercialisation de la Mangue
- Audouin S., Gonin A., 2014. L'Anacarde : Produit de la Globalisation, Moteur de la Territorialisation, l'Exemple du Sud du Burkina Faso. Dans : EchoGéo [Online], 29, 2014. Pôle de Recherche pour l'Organisation et la Diffusion de l'Information Géographique (CNRS UMR 8586)
- Augusseau, X., Nikiéma, P., Torquebiau, E., 2006. Tree Biodiversity, Land Dynamics and Farmers' Strategies on the Agricultural Frontier of Southwestern Burkina Faso. Biodiversity & Conservation 15, 613-630.
- Bama J.W. 2014. Typologie des Systèmes Agroforestiers à Manguier et Anacardier dans le Terroir de Kotoudéni (Kénédougou). Impact sur la Production Agricole. Bobo-Dioulasso. Université Polytechnique de Bobo- Dioulasso (UPB) Institut du Développement Rural (IDR)
- Baraer. J-J. (1983). Le verger traditionnel de manguiers dans la région du Centre-Ouest en Haute-Volta. Doc IRFA, R.A. 1983.
- Becquey, E., Martin-Prevel, Y., 2010. Micronutrient Adequacy of Women's Diet in Urban Burkina Faso Is Low. The Journal of Nutrition 140, 2079S-2085S.
- BIT. 2014. Les Règles du Jeu : Une Brève Introduction aux Normes Internationales du Travail. Genève. BIT
- BM. 2014. Burkina Faso Etude Diagnostique sur l'Intégration Commerciale. Ouagadougou. Ministère du Commerce du Burkina Faso
- Borelli S., Geena K., Zhang Y., Jacob Benus. 2015. Burkina Faso Rural Land Governance Project Impact Evaluation: Findings after Phase I: Interim Evaluation Report. USA. IMPAQ International, LLC
- Boudani Y. 2015. Burkina Faso: Bobo Dioulasso et son statut de capitale économique. RFI. Disponible à : <http://www.rfi.fr/emission/20150224-burkina-faso-bobo-dioulasso-son-statut-capitale-economique>
- CEDEAO. 2016. Plan pluriannuel de surveillance et de lutte contre la mouche des fruits et autres nuisibles du manguier. CEDEAO. p. 52.
- CEFCOD. 2013. Situation de Référence des Principales Filières Agricoles au Burkina Faso. Version Finale. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire ; Secrétariat Général ; Secrétariat Permanent de la Coordination des Politiques Sectorielles Agricoles
- Chabot R., Dugué P., Girard P. 2013. Renforcement des capacités des agriculteurs en Afrique de l'Ouest : viabilité d'un service de conseil agricole mis en place par une organisation de producteurs : L'Union des groupements pour la commercialisation des produits agricoles de la Boucle du Mouhoun (UGCPA/BM) au Burkina Faso. Paris : FARM, 71 p

Charpentier, J.-M., 1995. L'Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes 1942-1984. De l'IFAC à l'IRFA. CIRAD, Montpellier.

COLEACP. 2015. COLEACP and its PIP and EDES Programmes

COLEACP. Sans date. EDES | COLEACP. COLEACP. Disponible à : <http://www.coleacp.org/fr/edes>

COLEACP. Sans date. Fit for Market. La Durabilité Facteur de Compétitivité. COLEACP

COLEACP. Sans Date. PIP | COLEACP. COLEACP. Disponible à : <http://www.coleacp.org/fr/pip>

Congo M. 2015. Filière mangue au Burkina Faso: le PAFASP apporte sa touche. Faso Presse. Disponible à: <http://fasopresse.net/societe/4359-filiere-mangue-au-burkina-faso-le-pafasp-apporte-sa-touche>

Coulibaly S.P. 2013. Marché de Fruits et Légumes

CSA. 2012. Directives Volontaires pour une Gouvernance Responsable des Régimes Fonciers : Applicables aux Terres, aux Pêches et aux Forêts dans le Contexte de la Sécurité Alimentaire Nationale. Rome. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO) and International Funds for Agricultural Development (IFAD).

CSI. 2010. Normes Fondamentales du Travail Internationalement Reconnues au Bénin, au Burkina Faso et au Mali : Rapport pour l'Examen des Politiques Commerciales du Bénin, du Burkina Faso et du Mali par le Conseil Général de l'OMC. Genève

Dabat M.. 2011. Etude sur les Relations entre le Fonctionnement des Marchés Agricoles et la Sécurité Alimentaire des Ménages au Burkina Faso : Régions Boucle du Mouhoun, Centre, Hauts Bassins, Sahel. Rapport Final. Montpellier. Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques, de l'Assainissement et de la Sécurité Alimentaire, World Food Programme

Dabat, M.-H., Lancon, F., Hanak, E., Fabre, P., sans date. Manuel d'analyse des filières agroalimentaires.

Dabiré B.H., Magnini S., Sanou B. W. 2011. Le Nouveau Régime Foncier Rural du Burkina à l'Epreuve de Stratégies Locales d'Anticipation : Cas des Villages de Koho, Koumbia et de Yéguéresso. Ouagadougou. Groupe de Recherche et d'Action sur le Foncier (GRAF)

Dayo T., Sylla F., Diabaté A. S., Kouraogo H. M.P. 2016. Perspectives Economiques en Afrique :Burkina Faso. Banque Africaine de Développement, OCDE, PNUD

Dembele A. S. 2014. Etude Socio-Economique des Systèmes Agroforestiers (SAF) à Manguier et à Anacarde dans le Terroir de Kotoudéni (Province de Kénédougou) : Mémoire de Fin de Cycle. Bobo-Dioulasso. Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso Institut du Développement Rural

Deshayes T. 2016. L'Accaparement des Terres et ses Impacts sur la Sécurité Alimentaire et Foncière: Evaluation des Mécanismes de Prévention et de Résolution de Conflits Foncières dans la Région des Hauts Bassins au Burkina Faso. Montréal. Université du Québec à Montréal

DGESS. 2015. Résultats définitifs de la campagne agricole 2014/2015 et perspectives de la situation alimentaire et nutritionnelle / DGESS / MAAH. Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles / Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire. p. 73.

DIAKITE, A., A. OUEDRAOGO and A. SANOU. 2008. Etude de base de la filière mangue (2007-2008) dans la Région des Hauts-bassins. SNV Report, ERC-Bobo1.

Dibouloni J. B., Traoré N.T. 2017. L'Atelier de la Rencontre Inter-Maillon de la Filière Mangue du Burkina Faso : Rapport Provisoire. Bobo-Dioulasso. SNV, Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat, Cadre Intégré Renforcé

Drabo A. 2017. Transformation des Mangues au Burkina Faso :Du Matériel pour les Unités de Transformation. Ouagadougou. Sidwaya. Disponible à: <http://www.sidwaya.bf/m-14971-transformation-des-mangues-au-bf-du-materiel-pour-les-unites-de-sechage.html>

Duteurtre, G., Faye, M.D., Dièye, N., 2010. L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché. Karthala.

European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability. (2010). International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook : Specific guide for Life Cycle Inventory data sets. EUR 24709 EN (First Edit). European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

FEWS NET. 2016. Burkina Faso Perspectives sur la Sécurité Alimentaire Octobre 2016 à Mai 2017 : Des Productions Moyennes Attendues dans le Pays. Washington . Le Réseau de Systèmes d'Alerte Précoce contre la Famine, USAID

Frischknecht, R., Jungbluth, N., Althaus, H., Doka, G., Dones, R., Heck, T., ... Spielmann, M. (2007). Overview and Methodology. ecoinvent report No. 1. Dübendorf.

Gausset Q. 2008. L'Aspect Foncier dans les Conflits entre Autochtones et Migrants au Sud-Ouest du Burkina Faso. Copenhague. Université de Copenhague, Département d'Anthropologie. Editions Karthala. Disponible à : http://www.cairn.info/article_p.php?ID_ARTICLE=POLAF_112_0052

Gonin A., Gautier D. 2015. Shift in Herders' Territorialities from Regional to Local Scale: the Political Ecology of Pastoral Herding in Western Burkina Faso. In Pastoralism: Research, Policy and Practice, (2015) 5:7. Springer

Gonin A., Gautier D. 2016. Herders' Territorialities and Social Differentiation In Western Burkina Faso. SSN: 0822-7942 (print) 1752-2366 . Dans: Nomadic Peoples The White Horse Press (online)

GRAF. 2011. Agrobusiness au Burkina Faso: Quels Effets sur le Foncier et la Modernisation Agricole ?. Ouagadougou. Groupe de Recherche et d'Action sur le Foncier (GRAF)

GRAF. 2012. La Loi Foncière Rurale de 2009 à l'Epreuve de Stratégies Locales d'Anticipation au Burkina Faso. Ouagadougou – Amsterdam. Institut Royal des Tropiques (KIT)

Groupement Basnére (FNGN). 2013. Stratégie de Valorisation des Mangues : L'Expérience des Femmes du Groupement Basnére de la Fédération Nationale des Groupements Naam (FNGN). Ouagadougou. Inter-réseaux Développement Rural

Hanemann, P., J. Velez and M. Arnoldus. 2017. Fruit Company Assessments for Exporting to U.S. Market. West Africa Trade and Investment Hub. p. 22.

Hénard F., Desjonquères T. 2015. Evaluation de deux Projets de Coopération Solidaire de Commerce Equitable : La Filière Sucre à Madagascar, la Filière Mangue au Burkina Faso. Paris et Lyon. Learning Avenue et Pluricité

ILAB. 2012. Findings of the Worst Forms of Child Labor: Burkina Faso. Washington. United States Department of Labor; Bureau of International Labor Affairs

Ilboudo Q. M. 2012. Exploitation des Vergers dans l'Ouest du Burkina : Des revenus qui sauvent (...) - leFaso.net, l'actualité au Burkina Faso. Le Faso.net. Disponible à: <http://lefaso.net/spip.php?article48732>

Ilboudo Q. M. 2016. Jeunesse Désœuvrée de Bobo-Dioulasso : Les «buveurs de thé» en quête inlassable d'emplois. Ouagadougou. Sidwaya. Disponible à : <http://www.sidwaya.bf/m-11927-jeunesse-desoeuvree-de-bobo-dioulasso-les-%C2%ABbuveurs-de-the%C2%BB-en-quete-inlassable-d-emplois-.html>

ILO. 2014. The Twin Challenges of Child Labour and Educational Marginalisation. An Overview

INSD. 2016. Annuaire Statistique 2015. Institut national de la statistique et de la démographie. p. 383.

INSDa. 2015. Caractéristiques Sociodémographiques : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSDb. Epargne et Accès aux Crédits : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSD. 2012. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (EDSBF-MICS IV) 2010. Ouagadougou. Ministère de l'Économie et des Finances, ICF International.

INSDc. 2015. Annuaire Statistique. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances

INSDd. 2015. Santé Générale et Santé de la Reproduction : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSDe. 2015. Morbidité au Sein de la Population : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSDf. 2015. Habitat, Assainissement et Accès à l'Eau Potable :Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSDg. 2015. Alphabétisation et scolarisation : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

INSDh .2015. Profil de Pauvreté et d'Inégalités : Enquête Multisectorielle Continue (EMC) 2014. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances, Secrétariat Général, Institut National de la Statistique et de la Démographie

IPSO Conseils, 2017. ETUDE DE FAISABILITE D'UNE CENTRALE D'ACHAT D'EMBALLAGES ET DE PETITS EQUIPEMENTS DE LA MANGUE SECHEE ET DE LA NOIX DE CAJOU TRANSFORMEE AU BURKINA FASO, in: SNV (Ed.), SNV Burkina Faso, p. 184.

ISO. (2006a). ISO - 14040 : 2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework. Environmental Management (Vol. 3). Intec. Retrieved from <http://www.mendeley.com/research/environmental-management-life-cycle-assessment-principles-and-framework/>

ISO. (2006b). ISO - 14044: 2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines. Geneva: Intec. Retrieved from http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38498

J.E. Austin Associates Inc. 2015. Mango Value Chain in West Africa. Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub

J.E. Austin Associates Inc. 2017. Fruit Company Assessments for exporting to the US Market.West Africa Trade and Investment Hub. Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub

Jolliet, O., Saadé, M., Crettaz, P., & Shaked, S. (2010). Analyse du cycle de vie: Comprendre et réaliser un écobilan. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=g9S55CklsOoC&pgis=1>

Kabore A. F. 2014.Pouvoir d'Achat au Burkina Faso : Le SMIG « doit » passer de 30 864 FCFA à 48 255 FCFA. Ouagadougou. Bayiri.com. Disponible à: <https://bayiri.com/economie/pouvoir-d-achat-au-burkina-faso-le-smig-doit-passer-de-30-864-fcfa-a-48-255-fcfa.html>

Kam. A. 2013. Travail des Enfants: Le Mal Caché des Vergers du Kénédougou. Africatime. Disponible à : http://fr.africatime.com/burkina_faso/articles/travail-des-enfants-le-mal-cache-des-vergers-du-kenedougou

Kekele A. 2015. Dynamiques des Paysages Ruraux et Systèmes de Production dans la Commune de Orodara (Ouest du Burkina Faso) : L'Association Arboriculture Fruitière et Culture Céréalière. Mémoire de Master 2 Recherche. Paris. Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne, UFR 08 : Institut de Géographie

Konaté N. 2016. Orodara : Un Camion Chargé de Manguiers et d'Enfants se renverse et fait (...) - Hauts-Bassins. Lefaso.net. Disponible à : <http://hauts-bassins.lefaso.net/spip.php?article180&rubrique1>

Koné M. 2011. AGTER - Femmes et foncier. Disponible à : http://www.agter.org/bdf/fr/corpus_chemin/fiche-chemin-40.html

Lançon, 2009, Logiciel Analyse des Filières Agroalimentaires AFA, CIRAD - UR 88 & 13 - Présentation Logiciel AFA – 2009.

MAAS. 2013. Situation de référence des principales filières agricoles. Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire. p. 208.

MAFAP. 2013. Revue des Politiques Agricoles et Alimentaires au Burkina Faso. Série Rapport Pays SPAAC. Rome. Food and Agricultural Organisation (FAO)

MAHRH et DGPER. 2008. Enquête Nationale sur l'Insécurité Alimentaire et la Malnutrition : ENIAM. Ouagadougou

MAHRH et DGPER. 2010. Le Système National de Vulgarisation et d'appui Conseil Agricoles (SNAVCA). Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale

MAHRH et DGPER. 2010. Résultats Définitifs de la Campagne Agricole et de la Situation 2009/2010. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale

MAHRH, DGESS. 2015. Résultats Définitifs de la Campagne Agricole 2014/2015 et Perspectives de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles

MAHRH, DGP, DPSAA. 2011. Résultats Définitifs de l'Enquête Permanente Agricole (EPA) : Campagne Agricole 2007/2008. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale, Direction de la Prospective et de Statistiques Agricoles et Alimentaires

Mango-So.2016. Rapport de Bilan de Campagne 2016 de la Commercialisation de la Mangue. Toussiana. Mango-So

MASA, DGESS. 2014. Annuaire des Statistiques Agricoles 2012. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire, Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles

MASA, DGP. 2013. Résultats Définitifs de la Campagne Agricole et de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle 2012/2013. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire

MATD. 2014. Schémas Directeurs d'Aménagement. Ouagadougou.

MEF.2012. Programme de Croissance Economique dans le Secteur Agricole (PCESA) 2013-2018 : Document de Programme Final. Ouagadougou. Ministère de l'Economie et des Finances

Melle, C.V. and S. Buschmann. 2013. Analyse comparative des chaînes de valeur de la mangue au Bénin, au Ghana et au Burkina Faso. In: A. Elbehri, editor Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest. FAO/FIDA. p. 341-371.

Minville M., St-Paul RA. 2013. Acquisition des Terres en Afrique de l'Ouest. Revue de la Littérature – Version Pré-atelier. Montréal. REDTAC – Université de Montréal

Munier P. (1967). Etude pour le développement des cultures fruitières en Haute-Volta. IFAC

Nations, U. 2015. Human Development Report 2015, New York.

Nemecek, T., & Kägi, T. (2007). Life Cycle Inventories of Swiss and European Agricultural Production Systems. Final report ecoinvent V2.0 No. 15a. Zurich and Dübendorf, CH.

OCDE/PNUD. 2016. Perspectives économiques en Afrique 2016. OCDE/BAfD/PNUD, Paris.

OIM.2016. Migration au Burkina Faso. Profil Migratoire 2016. Genève. Organisation internationale pour les migrations (OIM)

Onaté S. 2012. Les Organisations de Producteurs en Afrique de l'Ouest et du Centre : Attentes Fortes, Dures Réalités ; Le Cas du Burkina Faso. Montrouge. Fondation pour l'Agriculture et la Ruralité dans le Monde (FARM)

Ouédraogo M. 2014. Cadre d'Analyse de la Gouvernance Foncière du Burkina Faso. Rapport Final Validé. Ouagadougou. Banque Mondiale

Ouedraogo N. 2017. Le Marché de Fruits et Légumes de Bobo-Dioulasso rénové. SC-Info. Disponible à : <http://www.sciences-campus.info/2017/02/23/fonds-d'aide-de-la-banque-mondiale-le-marche-de-fruits-et-legumes-de-bobo-dioulasso-renove/>

OUEDRAOGO, N.S., J.-F. Vayssières, R.A. DABIRE and C. Rouland-Lefèvre. 2012. DYNAMIQUE DES POPULATIONS ET LUTTE CONTRE LES MOUCHES DES FRUITS (DIPTERA TEPHRITIDAE) DANS LES VERGERS DE MANGUIERS DU BURKINA FASO. p. 40.

Ouedraogo, S. 2011. DYNAMIQUE SPATIO TEMPORELLE DES MOUCHES DES FRUITS (DIPTERA, TEPHRITIDAE) EN FONCTION DES FACTEURS BIOTIQUES ET ABIOTIQUES DANS LES VERGERS DE MANGUIERS DE L'OUEST DU BURKINA FASO. Thèse de Doctorat. 184 pages

Ouoba R. 2015. Que les Femmes Obtennent la Propriété des Terres qu'Elles Exploitent. Ouagadougou. Observatoire National du Foncier (ONF). Dans Zoom sur le Foncier nr 2.

Parrot L., Saiah C., Temple L., Barret D., Kamgnia Dia B., Vannière H., VayssièresJ-F., Rey J-Y."Human capital and learning: A history of the West-African mango exports", soumis à World Development.

PAFASP, MASA. 2014. Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du PAFASP ; Rapport Final. Ouagadougou. Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire (MASA)

PAFASP. 2007. Le PAFASP sensibilise 150 promotrices sur la procédure d'acquisition de l'Attestation de possession foncière rurale (APFR). Ouagadougou. Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales

(PAFASP). Disponible à : <http://www.pafasp.org/le-pafasp-sensibilise-150-promotrices-sur-la-proc-dure-dacquisition-de-lattestation-de-possession-fo>

PAFASP. 2011. Cartographie pilote des vergers de manguiers au Burkina Faso - Rapport définitif. 76 p.

PAFASP. 2016. Le PAFASP injecte plus de 6,5 milliards F CFA dans la filière mangue en 2016 | PAFASP Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales. Ouagadougou. Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales (PAFASP). Disponible à : <http://www.pafasp.org/le-pafasp-injecte-plus-de-65-milliards-f-cfa-dans-la-fili-re-mangue-en-2016-0>

PAFASP. 2017. Mangue. Ouagadougou. Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales (PAFASP). Disponible à : <http://pafasp.org/mangue>

PAFASP. Sans date. Promotion de la Filière Mangue: le PAFASP au Cœur de l'Action. Ouagadougou. Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales (PAFASP). Disponible à : <http://www.pafasp.org/promotion-de-la-fili-re-mangue-le-pafasp-au-coeur-de-laction-0>

PCESA. 2012. Programme de Croissance Economique dans le Secteur Agricole (PCESA) 2013-2018 : Document de Programme Final. Ouagadougou

PNCEB. Sans date. Actualités - Plateforme Nationale de Commerce Équitable Burkina. Ouagadougou. Disponible à : <http://www.pnceb Burkina.org/actualites.html>

PNDES. 2016. Plan National de Développement Economique et Social (PNDES) 2016-2020. Ouagadougou

PNSAN. 2013. Politique Nationale de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle : Version Adoptée. Ouagadougou

PTRAMAB. 2016. Données Statistiques sur la Transformation. Bobo-Dioulasso. Présentation Powerpoint.

RFI. 2015. Burkina Faso: le Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales. RFI. Disponible à : <http://www.rfi.fr/emission/20150321-burkina-faso-le-programme-appui-filieres-agro-sylvo-pastorales>

Richard P. (1978). Concurrence et complémentarité des arboricultures fruitières voltaïque et ivoirienne. ORSTOM Centre de petit Bassam Côte d'Ivoire. 26p. Rougerie, J., 2009. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET ANALYSE DES MODES DE PREPARATION D'ALIMENTS CONSTITUANT DES SOURCES POTENTIELLES EN VITAMINE A DANS L'ALIMENTATION DES ENFANTS DE 6 A 35 MOIS AU BURKINA FASO. Université de Montpellier 1, p. 78 pages.

Richard P. (1980). Proto-arboriculture, reboisement, arboriculture paysannes des savanes septentrionales de Côte d'Ivoire. Cah. ORSTOM, Sér. Sci Hum, vol 17, n° 3-4, p 257-263.

Rivier, M., Méot, J.-M., Ferré, T., & Briard, M. (2009). Le séchage des mangues. Retrieved from <http://www.quae.com/fr/livre/?GCOI=27380100875510>

Rougerie, J., 2009. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET ANALYSE DES MODES DE PREPARATION D'ALIMENTS CONSTITUANT DES SOURCES POTENTIELLES EN VITAMINE A DANS L'ALIMENTATION DES ENFANTS DE 6 A 35 MOIS AU BUKINA FASO. Université de Montpellier 1, p. 78 pages.

Safdar, S. and M.A. Chughtai. 2013. Value Chain Impact Assessment for Mango Value Chain. USAID. p. 89.

Sanou A. 2016. Occupation des Sols dans la Commune de Bobo : Un Nouveau Plan en Cours de Validation. Ouagadougou. L'Express du Faso. Disponible à : http://www.lexpressdufaso-bf.com/index.php?l_nr=index.php&l_nr_c=aeb764a6a854dd20beb97ec048c4ac14&l_idpa=5654

SANOU, A. and T.A. TOUGMA. 2008. Baselines de la filière mangue dans la Région des Cascades en 2007. SNV Report, ERC-Bobo2.

Sans auteur. 2017. Compte Rendu de l'Atelier Développement Cluster de Mangue dans la Région des Hauts Bassins. Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub

Sare Léocadie, 2012. Le conseil agricole dans les politiques publiques au Burkina Faso. Inter-réseaux.

Savadogo A. 2017. Christiane Coulibaly, reine de la mangue séchée. Ouagadougou. Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales (PAFASP). <http://www.banquemoniale.org/fr/news/feature/2017/03/03/christiane-coulibaly-queen-of-dried-mangoes>

SONABEL. (2015). Rapport d'activités 2015.

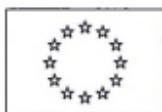
- Sylla A. 2017. Burkina Faso: Vision APROMAB PSD 2016-2019. Bobo-Dioulasso. Disponible à: <http://www.radio-kankan.com/?p=1356>
- Sylla M. 2010. Production Fruitière : La Mangue, l'Or Vert du Burkina. leFaso.net, l'actualité au Burkina Faso. Disponible à : <http://lefaso.net/spip.php?article37092>
- Thiombiano B. G. 2014. Genre et Prise de Décision au Sein du Ménage au Burkina Faso. Dans : Cahiers québécois de démographie. Numéro 432 (2014)
- Trade Hub. 2016. West Africa Trade and Investment Hub: Annual Report: October 2015–September 2016. Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub
- Trade Hub. 2017. Trade Hub Presents Equipment to Burkinabe Mango Processor for All-season processing . Accra. USAID West Africa Trade and Investment Hub: Disponible à: <https://www.watradehub.com/en/trade-hub-presents-equipment-burkinabe-mango-processor-season-processing/>
- Traoré, K., Bednarz, N., 2009. Mathématiques de la vie quotidienne au Burkina Faso: une analyse de la pratique sociale de comptage et de vente de mangues. Educational Studies in Mathematics 72, 359.
- Traoré M. 2017. Lotissement à Banfora : Des Occupants des Zones Spontanées dans la Rue. Dans : Editions le Pays. Disponible à: <http://lepay.bf/lotissement-a-banfora-occupants-zones-spontanees-rue/>
- Traoré S. 2015. Burkina Faso: le Programme d'Appui aux Filières Agro-Sylvo-Pastorales . RFI. Disponible à : <http://www.rfi.fr/emission/20150321-burkina-faso-le-programme-appui-filieres-agro-sylvo-pastorales>
- UA, BAfD, CEA. 2014. Principes Directeurs relatifs aux Investissements Fonciers à Grande Echelle en Afrique. Addis-Abeba. Union Africaine, Banque Africaine de Développement, Commission Economique pour l'Afrique.
- UEMOA. 2016. 25ème Rapport de l'Observatoire des Pratiques Anormales. Ouagadougou. Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
- UNESCO. 2014. Examen National 2015 de l'Éducation pour Tous. Paris
- USAID West Africa. 2015. Fact Sheet West Africa Trade and Investment Hub
- van der Waal, J.W.H., Zongo, A., 2011. DEVELOPING A FRESH MANGO EXPORT VALUE CHAIN WITH WEST-AFRICAN SMALLHOLDER MANGO FARMERS, 895 ed. International Society for Horticultural Science (ISHS), Leuven, Belgium, pp. 283-291.
- Vannière, H., Didier, C., Rey, J.-Y., Diallo, T.M., Kéita, S., Sangaré, M., 2007. The mango in French-speaking West Africa : cropping systems and agronomical practices. Fruits (62)3, 187-201.
- Vannière, 2012. Problématique de l'usage des pesticides pour les productions horticoles tropicales et subtropicales dans un contexte en pleine évolution. Cas des réglementations et normes européennes. Diaporama,
- van Zelm, R., Larrey-Lassalle, P., & Roux, P. (2013). Bridging the gap between life cycle inventory and impact assessment for toxicological assessments of pesticides used in crop production. Chemosphere, 100, 175–181. <http://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.11.037>
- Vayssières J.F., Sinzogan A., Adandonon A., Rey J.Y., Dieng E.O., Camara K., Sangaré M., Ouedraogo S.N., Hala N., Sidibe A., Kéita Y.F., Gogovor G., Korie S., Coulibaly O., Kikissagbé C., Tossou A., Billah M., Biney K., Nobime O., Diatta P., N'Dépo O.R., Noussourou M., Traore L., Saizonou S., Tamo M. 2014. Fruits, 69 (3) : p. 207-222.
- Vayssières, J.F., De Meyer, M., Ouagoussounon, I., Sinzogan, A., Adandonon, A., Korie, S., Wargui, R., Anato, F., Houngbo, H., Didier, C., De Bon, H., Goergen, G., 2015. Seasonal Abundance of Mango Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) and Ecological Implications for Their Management in Mango and Cashew Orchards in Benin (Centre & North). J Econ Entomol 108, 2213-2230.
- Vayssières, J.-F., Korie, S., Ayegnon, D., 2009. Correlation of fruit fly (Diptera Tephritidae) infestation of major mango cultivars in Borgou (Benin) with abiotic and biotic factors and assessment of damage. Crop Protection 28, 477-488.
- Wehrmann B., Sanou B.W. 2016. La Prévention des Conflits Fonciers par le Projet ProSol.
- WFP, DGPER. 2012 : Rapport d'Evaluation Approfondie sur la Sécurité Alimentaire des Ménages en Situation d'Urgence (EFSA) dans 170 Communes Déclarées à Risque d'Insécurité Alimentaire au Burkina Faso. Ouagadougou. Programme Alimentaire Mondial, Service de l'Analyse de la Sécurité Alimentaire (VAM)

WPF. 2014. Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition : Burkina Faso. Programme Alimentaire Mondial, Service de l'Analyse de la Sécurité Alimentaire (VAM).

Wouango J. W. 2012. L'Action Publique de Lutte contre le Travail des Enfants au Burkina Faso. Politiques, Acteurs, Dynamique d'Actions et Controverses. Résumé. Liège. Université de Liège, Institut des Sciences Humaines et Sociales

10 Annexes

10.1 Lettre d'introduction Union Européenne



UNION EUROPEENNE

DELEGATION AU BURKINA FASO

Le Chef de Coopération a.i.

Ref. Ares(2017)1578231 - 23/03/2017

Ouagadougou, le **23 MAR 2017**
Ares (2017)

Objet : Mission pour l'Analyse de la chaîne de valeur sur la filière mangue au Burkina Faso, financée par l'Union européenne

Mesdames, Messieurs, Chers Partenaires,

La Commission européenne a récemment lancé une étude relative à l'analyse de la chaîne de valeur sur la filière mangue au Burkina Faso.

La mission qui se déroule du 23 mars au 5 avril 2017 est conduite par les Experts suivants :

- Monsieur Yannick René Louis BIARD,
- Monsieur Henri VANNIERE,
- Madame Dieuwke Cornelia KLAVER,
- Monsieur Laurent René PARROT,
- Monsieur Eddy KABRE.

Par la présente, je vous serais reconnaissant de bien vouloir faciliter la documentation disponible et le contact avec vos services compétents afin de permettre à la mission de se dérouler dans de bonnes conditions.

Je vous prie de croire, Mesdames, Messieurs, Chers Partenaires, à l'assurance de ma considération distinguée.



A tous nos Partenaires

10.2 Contexte général

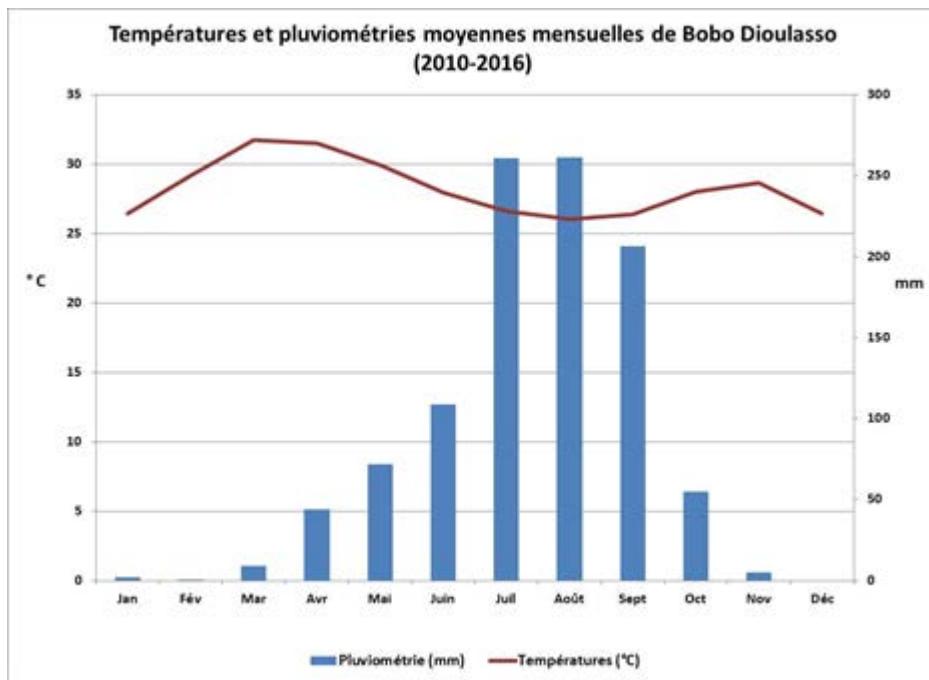
10.2.1 Climat, évolution du climat et mouche des fruits

Le manguier est originaire d'Asie, plus précisément d'une zone située à la frontière indo-birmane caractérisée par un climat de mousson. Son cycle de développement est rythmé par celui des températures et de la pluviométrie. Ces composantes du climat sont deux éléments explicatifs majeurs du comportement des manguiers, en particulier pour un stade critique : l'induction florale. Il convient de les examiner en tant que tels pour évaluer la bonne adaptation de la plante à son milieu, mais aussi de prendre en considération leurs évolutions potentielles pour identifier d'éventuels risques, actuels ou futurs, associés aux changements climatiques.

Le climat de la région de Bobo Dioulasso est de type soudanien, il couvre toute la partie sud du Burkina Faso, la plus humide. Il se caractérise par une alternance entre une saison des pluies de 6 mois, de mi-avril à mi-octobre, et une saison sèche de 6 mois (Figure 41). Les pluviométries annuelles moyennes des 35 dernières années sont de l'ordre de 1000 mm. Les mois de juillet à septembre sont régulièrement les plus pluvieux. Les variations interannuelles sont plus fortes et aléatoires pour les autres mois de début ou fin d'hivernage.

Les températures moyennes restent relativement élevées toute l'année, se situant dans une gamme où elles ne deviennent jamais un facteur limitant. Elles fléchissent légèrement en plein hivernage, de mi-juin à mi-septembre, et, à nouveau, en décembre-janvier sous l'effet de vents frais, les Alizés continentaux soufflant du Nord (harmattan). Contrairement aux zones semi-tropicales, elles ne sont jamais inférieures à 18 °C et n'ont aucune influence sur les phénomènes d'induction florale.

Figure 41. Températures et pluviométries moyennes mensuelles de Bobo Dioulasso (2010-2016).



Source : <http://www.infoclimat.fr/>

De façon schématique, températures élevées et bonnes disponibilités en eau (mi-juillet à septembre) sont des conditions favorables à l'émission de nouvelles ramifications végétatives, supports potentiels de la floraison, donc de la fructification, de l'année suivante.

Le rationnement hydrique, initié fin octobre, provoque l'arrêt de l'émission de nouveaux rameaux végétatifs et la maturation physiologique de ceux émis au cours des semaines

précédentes. Cette phase est très importante, car elle est nécessaire pour une bonne induction florale.

Evolution du climat

Depuis 80 ans, l'évolution du climat indique que les précipitations annuelles ont régressé dans tout le pays. Les isohyètes se sont déplacées vers le sud, de 150 km environ (Figure 42). A priori, dans la région de Bobo Dioulasso, ces conditions sont encore favorables à la culture du manguier. Les valeurs moyennes masquent des variations interannuelles sensibles, en particulier hors période d'hivernage : durée de la saison sèche, intensité de la sécheresse..., tout facteur dont les effets sont particulièrement impactant sur des systèmes de culture traditionnels, très peu artificialisés (sans irrigation).

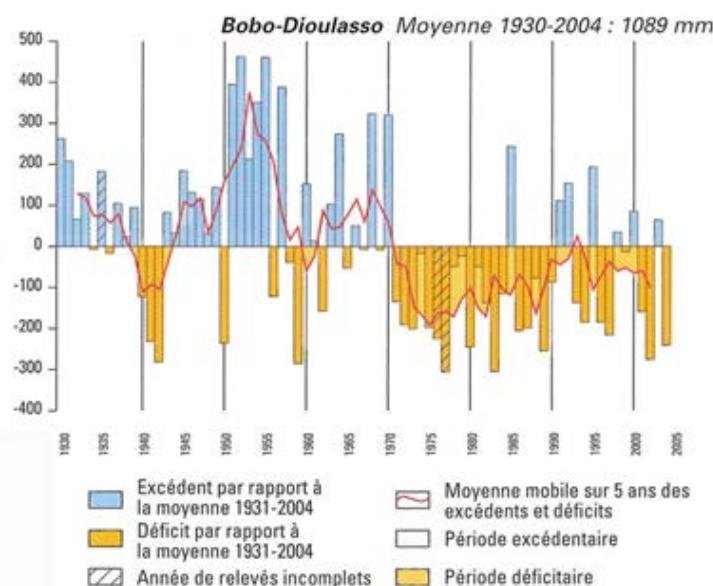
Figure 42. Translation vers le sud des isohyètes du Burkina Faso (1931 / 1995).



Source : Atlas du Burkina Faso. Éditions Jeune Afrique, 2005.

Figure 43. Evolution de la pluviométrie au Burkina Faso

Evolution de la pluviométrie, tendance 1930-2004 écart à la moyenne en mm



Source : Atlas du Burkina Faso. Éditions Jeune Afrique, 2005.

Depuis les années 1970, la fréquence du déficit des précipitations s'est accrue significativement (Figure 43).

Mouche des fruits

En Afrique de l'Ouest les pertes dues aux mouches des fruits dépassent 50 % pour les cultivars d'intérêt commercial à partir du milieu de la campagne mangue depuis 2005, impliquant des pertes considérables de revenus pour les planteurs (Vayssières et al., 2014).

Il existe dans les vergers de manguiers au Burkina Faso au moins 18 espèces de Tephritidae pour la plupart d'origine africaine. Parmi elles, 2 espèces dominantes représentent environ 95% des captures. Il s'agit de *B. invadens* la nouvelle espèce de mouche invasive du complexe *B. dorsalis* et de *Ceratitis cosyra* une mouche des fruits endémique en Afrique et inféodée au manguier (Ouedraogo, 2011).

Les dégâts des Tephritidae varient entre 0% en début de saison de la mangue et près de 70% en fin de saison. L'importance des infestations de ces fruits par les Tephritidae est variable au cours de la saison, ainsi c'est à la pleine saison de la mangue que ces dégâts sont les plus importants. Selon les cultivars de manguiers, l'importance des dégâts des Tephritidae varie aussi avec le cultivar. Les cultivars tardifs comme Keitt et Brooks ont toujours présenté les plus fortes incidences de dégâts sans doute en raison d'une période de maturation qui coïncide avec les pics de populations des mouches (particulièrement *B. invadens*).

L'augmentation de l'humidité avec l'installation des précipitations pendant la saison des pluies est un autre facteur déterminant pour le développement des populations de *B. invadens* (Vayssières et al., 2009, 2015 ; Ouedraogo, 2011).

10.2.2 Historique de la mangue fraîche

En Afrique de l'Ouest, le manguier a été introduit très probablement par les portugais au 18ème siècle. Restant localisé dans un premier temps à quelques zones littorales, sa diffusion vers les zones continentales ouest-africaines s'est faite depuis le Sénégal en direction du Mali, puis de là vers d'autres régions limitrophes aujourd'hui situées au Burkina Faso (ex-Haute-Volta) ou au Nord de la Côte d'Ivoire. L'administration coloniale, via « les jardins d'essai » ou les pères missionnaires ont joué un rôle majeur dans cette diffusion de la fin du 19ème jusqu'au milieu du 20ème siècle.

Au Burkina Faso, pour développer les productions fruitières locales, l'Administration coloniale avait privilégié deux espèces : le manguier et surtout les agrumes. Le manguier, mieux adapté et plus résistant au climat sec en l'absence d'irrigation, a alors connu un avenir meilleur que les agrumes qui sont beaucoup plus sensibles à la sécheresse.

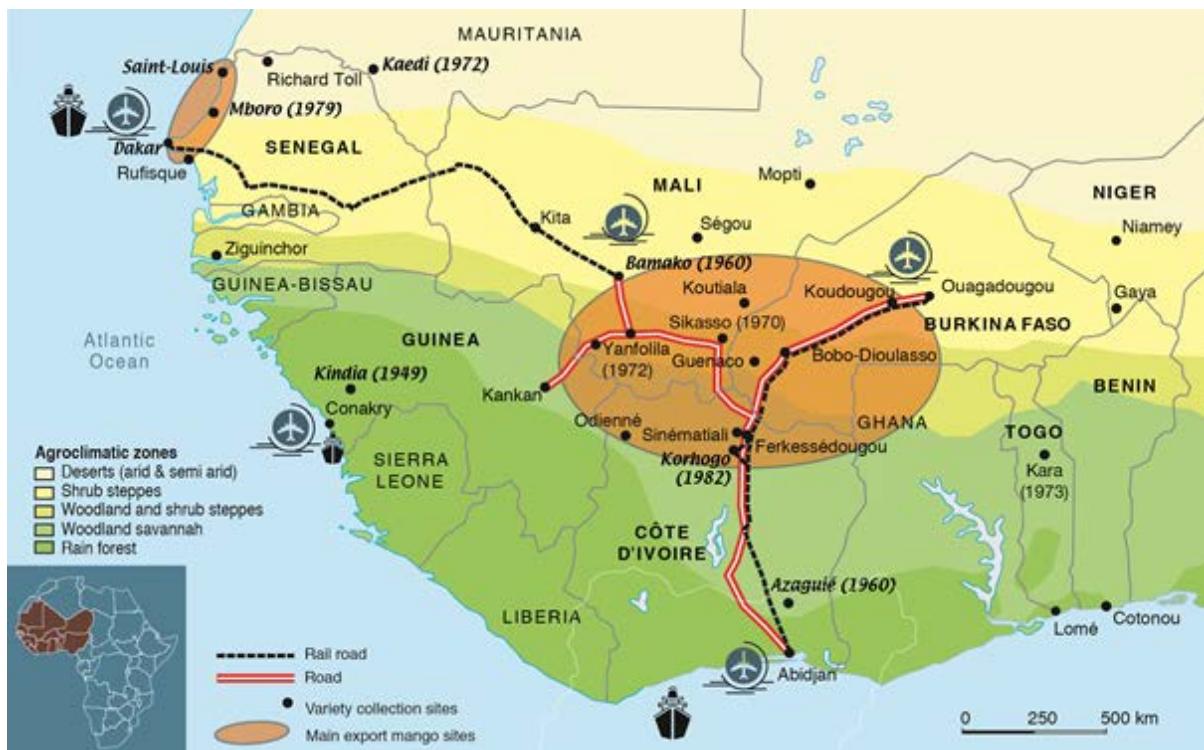
Les premiers manguiers auraient été introduits par les pères blancs en Haute-Volta dans la région de Koudougou, au début des années 1920, par le biais de mangots (manguiers à petits fruits fibreux, au goût très typé, se reproduisant facilement et fidèlement par semis). Les variétés de manguiers à gros fruits comme Divine, Julie et surtout Amélie, connue sous le nom de Gouverneur (en évocation du rôle de l'Administration coloniale pour sa diffusion), seront introduites 10 à 15 ans plus tard, depuis le Mali.

Ces manguiers à gros fruits, bien adaptés au contexte soudano-sahélien, ne se reproduisent fidèlement que par greffage. Cette contrainte a donc nécessité la formation de pépiniéristes, au moins dans la phase initiale de diffusion des manguiers greffés, avant que cette pratique ne soit adoptée par les producteurs eux-mêmes. À cet égard, les jardins des missions dans un premier temps, puis la station de Banfora dans un second temps, joueront un rôle primordial aussi bien pour la fourniture et la diffusion des plants greffés que pour l'appui et le conseil technique pour la conduite de l'arbre pendant ses premières années après la plantation.

La plupart des appuis en agronomie prodigués aux agriculteurs ont été conduites dans des vergers existants, qui ont été progressivement améliorés au fil du temps pour réduire les risques et les incertitudes auxquels sont confrontés les agriculteurs. Historiquement, la

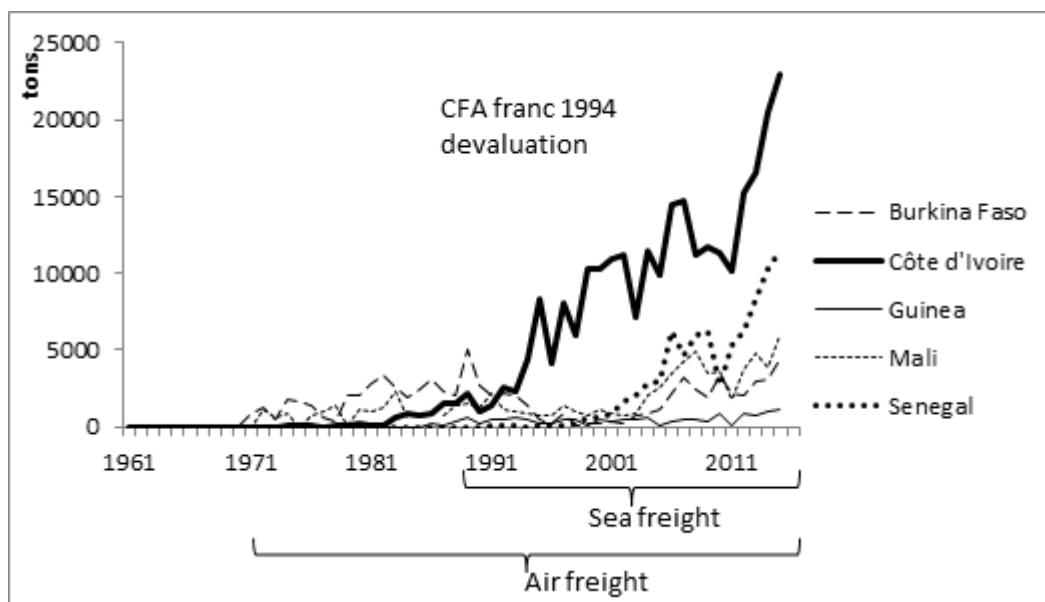
première période de 1945 à 1970 a consisté à connaître les mangues et les exigences de production et de commerce. La deuxième période de 1970 à 1990 a consisté à apprendre à vendre sur les marchés de l'Union Européenne et à saisir les opportunités du marché. La troisième période, de 1990 à nos jours, traduit une plus grande concurrence sur des marchés exigeants en termes de qualités.

Figure 44. Les zones de production de mangue destinées à l'exportation Union Européenne en Afrique de l'Ouest et infrastructures et sites de collections variétales (source : Parrot et al., 2017)



La première période 1945-1970 correspond à l'établissement progressif entre 1949 et 1982 de collections variétales (Figure 44). En 1942, le jour de sa création, le mandat de l'Institut des Fruits et Légumes Coloniaux (IFAC) était « *d'acquérir et d'utiliser les connaissances scientifiques, techniques et économiques nécessaires à la création, au développement et à l'amélioration des fruits tropicaux et à leur Industrie* » (Charpentier, 1995).

Figure 45. Evolution des exportations de mangues fraîches à destination de l'Union Européenne (Source : Parrot et al., 2017).



Le fret maritime (à partir de la fin des années 1980) et la dévaluation du franc CFA (13 janvier 1994) ont stimulé les volumes d'exportations mondiales (Figure 45). Les premiers exportateurs enclavés (Burkina Faso, Mali) ont bénéficié à court terme d'une logistique domestique et régionale favorable pour maintenir les exportations de mangue par le fret aérien. Plus tard, la Côte d'Ivoire a bénéficié de sa logistique domestique et des connaissances cumulatives et de l'expérience des premiers exportateurs. La dévaluation du franc CFA a favorisé la compétitivité des produits d'exportation. L'essor est asynchrone, les exportations au Sénégal ont décollé 10 ans après la Côte d'Ivoire, bien que ces deux pays aient des ressources similaires (accès maritime, production de mangue et calendrier de récolte non compétitif). Cela s'explique par le manque de logistique domestique et d'infrastructures de conservation au Sénégal pour couvrir correctement la distance relativement courte (200 km) entre les zones de production et le port. Ce problème n'a été résolu qu'en transférant les vergers dans les zones périurbaines de Dakar, mais ce processus a duré 10 ans. D'autres pays comme la Guinée n'ont jamais décollé en raison de contraintes climatiques défavorables pour les mangues d'exportation.

Au Burkina Faso, il faudra plusieurs décennies pour que le manquier, planté initialement dans des jardins administratifs ou de concession, en alignement dans les villes, soient introduits dans le monde rural. Pour cela, il a fallu qu'il « trouve sa place » dans des systèmes où les fruitiers endémiques au développement très lent, essentiellement le karité ou le néré, étaient issus d'un défrichage sélectif et non d'une démarche volontaire de plantation. Les mentalités ont dû évoluer, il a fallu également surmonter les réticences vis à vis de cet arbre qui résumait bien un dicton local : « Tu meurs avant de pouvoir t'asseoir dans son ombre ». Il a également fallu, pour ces systèmes non traditionnels, diffuser les apprentissages de base de l'arboriculture. La perception de cette nouvelle espèce fruitière et sa place dans le système de production, fortement marquée par l'extensivité, sont encore toujours fortement déterminées par ce passé assez récent (moins d'un siècle) d'une lente évolution d'une proto-arboriculture à une arboriculture paysanne des savanes, similaire à la description qu'en a fait P. Richard pour la Côte d'Ivoire.

Après plusieurs années de présence centrée au Burkina Faso autour de Koudougou, la culture du manquier se propagera à d'autres périmètres favorables, en particulier à toutes les régions des « Hautes Bassins » et des « Cascades ». Pour P. Richard, cette période d'extension géographique commence significativement dans le courant des années 1950. C'est à cette époque qu'apparaissent de véritables vergers, établis par des notables ou fonctionnaires locaux à partir de la fin des années 1950 et plus encore au début des années

1960. Leurs principales motivations sont alors de sécuriser du foncier et de réaliser un placement pour s'assurer une rente à moyen, long terme dans des systèmes de production perçus comme rustiques, générant une rente annuelle.

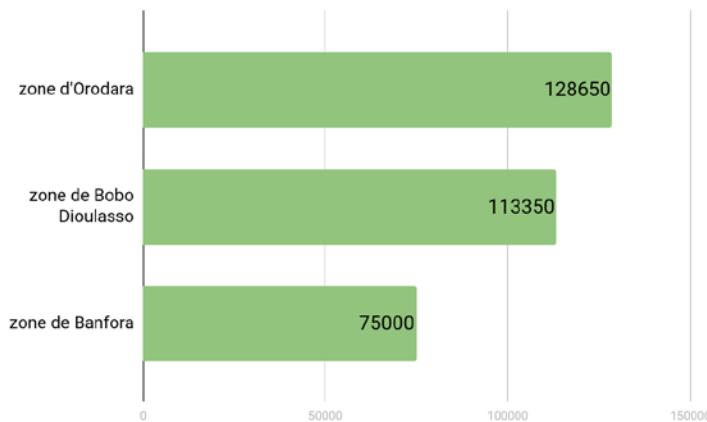
Deux types de plantations vont alors coexister :

- Des plantations diffuses de manguiers, en mélange avec d'autres plantes pérennes, partageant l'espace avec d'autres cultures annuelles vivrières ou non. La place des mangots dans ces systèmes est restée non négligeable;
- Des vergers structurés où les variétés sont réparties en ensembles homogènes, avec des espacements réguliers. Ces vergers sont composés essentiellement de manguiers greffés.

En 1967, dans une note sur le développement des cultures fruitières en Haute-Volta, Munier (1967) reprend les données du recensement agricole de 1964, pour en dresser un état des lieux.

Sur les 500 000 manguiers (soit l'équivalent de 4 à 5000 ha) recensés dans le pays, environ 80 % se trouvent dans l'Ouest du pays, concentrés essentiellement dans 3 régions : 128 650 manguiers dans la région d'Orodara, 113 350 dans celle de Bobo Dioulasso, 75 000 dans celle de Banfora.

Figure 46. Plantations de manguiers au Burkina Faso en 1967 (Munier, 1967)



Le potentiel de production de l'époque serait de 50 000 tonnes en 1967, le nombre de vergers récents laissant prévoir un doublement de la production dans les années suivantes. La composition variétale du verger reste similaire à celle des années 1950. **La note de Munier identifie clairement le besoin d'un élargissement de la gamme variétale en introduisant et testant des variétés à maturité échelonnée pour étaler les dates de récolte.** Dans ce but, il proposait d'introduire et de tester de nouvelles variétés comme:

- Irwin,
- Lippens,
- Smith,
- Ruby,
- Keitt,
- Brooks.

On relèvera que la variété polyvalente Kent, très prisée actuellement sur le marché d'importation (notamment en Europe), ne figurait pas encore dans cette liste. Dès cette époque, on relève en pleine campagne, une surcapacité de production de fruits par rapport à leur écoulement en frais sur le marché national. Le séchage est cité comme une des rares possibilités à développer qui serait économiquement viable, bien préférable à

l'exportation en frais vers l'Europe. J.-J. Baraer (projet fruitier de 1976-1986) relèvera que le périmètre de Koudougou possédait un avantage relatif entre les années 1970 à 1980 : Le réseau routier goudronné le relie facilement à Ouagadougou, voire à son aéroport pour les timides premières exportations (de quelques dizaines de kilos au début), ce qui n'était pas le cas des régions du Sud-Ouest, qui elles bénéficiaient d'un accès privilégié au marché d'Abidjan par voie ferrée, de loin la principale métropole sous régionale. 1200 tonnes de mangues seront exportées en 1978 vers la Côte d'Ivoire (P. Richard, 1978).

L'évolution de la composition variétale du verger de manguiers au Burkina Faso avec l'adoption de variétés floridiennes, ne sera véritablement initiée qu'au cours du projet Fruitier (1976 -1986). À l'origine, essentiellement guidés par la recherche d'un étalement de la période de récolte, les choix variétaux seront très orientés par les besoins des secteurs d'activités les plus dynamiques et les plus rémunératrices : exportations internationales, transformation en mangue séchée ou en purée/nectar. Chacun ayant ses critères propres.

Références :

- Baraer. J-J. (1983). Le verger traditionnel de manguiers dans la région du Centre-Ouest en Haute-Volta. Doc IRFA, R.A. 1983.
- Munier P. (1967). Etude pour le développement des cultures fruitières en Haute-Volta. IFAC
- Richard P. (1978). Concurrence et complémentarité des arboricultures fruitières voltaïque et ivoirienne. ORSTOM Centre de petit Bassam Côte d'Ivoire. 26p.
- Richard P. (1980). Proto-arboriculture, reboisement, arboriculture paysannes des savanes septentrionales de Côte d'Ivoire. Cah. ORSTOM, Sér. Sci Hum, vol 17, n° 3-4, p 257-263.

L'Histoire de la mangue : source : AGRODEV-SERVICES. 2015. ANALYSE DES ACTEURS ET ENJEUX DE LA FILIERE MANGUE AU BURKINA FASO. Coopération Suisse, Ouagadougou

5.2.1. Politiques et stratégies nationales de développement de la filière mangue de l'ère coloniale Le contexte singulier de l'introduction du manguier au Burkina Faso fait que la mangue n'était pas identifiée très tôt comme un produit à fort potentiel pour le Burkina. Cependant à partir des années 1950 l'administration coloniale a soutenu la culture des manguiers par les variétés ordinaires puis par les variétés greffées venues du Mali. Une pépinière de diffusion a été installée dans la station de recherche de Banfora qui livrait 25 000 plants an dont les ¾ sont des manguiers. L'arboriculture fruitière voltaïque porte donc essentiellement sur la mangue. Sa production, que le marché local ne peut entièrement consommée, est en grande partie exportée, principalement sur la Côte d'Ivoire.

5.2.2. Politiques et stratégies nationales de développement de la filière mangue après les indépendances Selon le rapport mission Banque, FAO (1983) De 1960 à 1962, les exportations des fruits (haricot vert, oignons, mangues) était de 53 tonnes. En 1976 le Burkina Faso a exportée 122 tonnes de mangues fraîches en Europe dont elle était le sixième fournisseur mondial et le quatrième fournisseur africain. Depuis que son importance socio-économique a été révélée dans les années 1970, la filière fruits et légumes a bénéficié d'une attention plus ou moins suivie de l'Etat. Cet intérêt des autorités pour la filière s'est traduit par plusieurs actions sporadiques directes ou indirectes :

* 1966 : Mise en place de l'Union Régionale des Coopératives Agricoles et Maraîchères de l'Ouest du Burkina (URCABO) première organisation chargée de la collecte, du conditionnement et de l'exportation des produits ;

* 1968 : appuis à la création et équipement de l'UCOBAM sous de nom de l'UVOCAM (Union Voltaïque des Coopératives Maraîchères du BAM), chargée de l'exportation des fruits et légumes (haricot vert, mangues, pomme de terre) ;

* 1977-1989 : Mise en place de l'Unité SAVANA. à Bobo Dioulasso chargée de la transformation de fruits tropicaux ; Dans un premier temps, phase test avec la production pour le marché local. Dans une phase de reprise des activités en 1985, un système

d'approvisionnement basé sur les avances sur commandes, la fourniture des intrants a été mis place avec l'implication des producteurs.

* 1976-1986 : Le Projet de Développement des Cultures Fruitières (Projet Fruitier) a été réalisé entre 1976 et 1986 par le Ministère du Développement Rural, sur financement de la Caisse Centrale de Coopération Economique. Le Projet a comporté trois phases: " 1ère phase (1976-1979): mise en place de deux Unités Types de Production (UTP) dont le rôle était de servir de base à l'introduction et à la multiplication de matériel végétal, d'exploitation pilote pour la production proprement dite et la démonstration pour les agriculteurs " 2ème phase (1979-1982): création de deux nouvelles UTP et extension des deux premières; mise en place d'une activité de commercialisation sur le marché intérieur et à l'exportation " 3ème phase (1982-86): appui logistique, conseil technique et formation des planteurs paysans hors UTP; transformation du Projet en Société d'Economie Mixte. cette société a vu le jour grâce à IRFA (Institut de Recherches des Fruits et Agrumes) qui a mis en place le Projet fruitier puis Flex Faso.

* 1987 : FLEX FASO est une Société d'Economie Mixte de production et de commercialisation de fruits et légumes sur le marché intérieur et à l'export. Elle a été créée en juin 1987 et a pour objet: la commercialisation sur le marché local et extérieur des productions fruitières et légumières du Burkina Faso; Le rôle assigné à FLEX FASO dépasse largement celui d'une société commerciale et inclut des missions de service public. Ce rôle s'étend aux principales fonctions nécessaires à l'ensemble du secteur: la production la commercialisation la recherche-développement et les études sur tous les sujets d'intérêt pour l'activité principale et l'appui aux organismes d'encadrement mais non l'encadrement et la formation directs des producteurs. Flex Faso était aussi exportateur de fruits et légumes et membre du conseil d'administration du COLEACP ;

* 1991 : Mis en place des Programmes d'Ajustement structuraux et du PASA, caractérisé par le désengagement de l'Etat et du recentrage de son rôle ;

* 2006 : Mise en œuvre du PAFASP, qui soutient le développement et la promotion de la filière mangue

10.2.3 Historique de la mangue séchée

Le séchage des mangues, évoqué dès le milieu des années 1960 par Munier (1967) comme le mode de transformation le plus adapté pour valoriser une partie du surplus de production, se développera à partir de la fin des années 1980 avec l'appui du Centre Écologique Albert Schweitzer. L'option de structurer cette sous-filière autour d'un produit artisanal issu de l'Agriculture Biologique sera retenue. Deux groupements de producteurs majeurs verront le jour au Burkina Faso : le Cercle des Sécheurs (CDS) en 1995, puis le GIE-NAFFA en 2003. Le produit final, le plus souvent labellisé « Bio », voire « Équitable », cible un marché de niche en Europe, sensible à ces démarches. **Le label bio n'est pas très difficile à obtenir compte tenu de l'absence de produits de synthèses dans les vergers de manguiers.**

Les techniques artisanales du séchage au gaz dans des fours « Attesta » se traduisent par une **qualité hétérogène du produit fini**, voire déficiente (brunifié, trop sec...).

Favorisée par un prix du gaz subventionné, la production de mangues séchées a été en constante progression de 0.7 t en 1989 à 400 t en 2007, avec un rythme nettement plus soutenu à partir de 2001 où la barre des 100 tonnes a été franchie. Sous l'effet d'une crise sérieuse, survenue en 2008, la production a nettement régressé pour revenir à un niveau de 150 tonnes en 2009. À partir de 2013, l'adoption par certains opérateurs d'une nouvelle technologie de séchage « Tunnel » sud-africain, pour produire un nouveau produit (mangue séchée conventionnelle destinée aux marchés des GMS des pays occidentaux), est concomitante avec une reprise très sensible du niveau de production qui a atteint en 1200 tonnes en 2015, puis 1930 tonnes en 2016, avec des objectifs de croissance significatifs pour les prochaines années.

10.2.4 Historique de la production de Jus et purée de mangue

La société de purées et de nectars est une unité industrielle de transformation de mangues située à Orodara, dans la région des Hauts-Bassins. L'entreprise est née en 2003 d'une initiative locale pour valoriser l'abondante production de mangues de la région. L'entreprise achète des mangues aux producteurs pour les transformer en purée aseptique. Pour son approvisionnement, elle recherche les variétés Amélie, Lippens et Brooks, qui lui assurent un bon étalement des réceptions de fruits frais au cours de la campagne. Cette purée constitue la matière première pour la production de nectars de mangue ou de cocktails de fruits en mélange : mangue / orange, mangue / ananas. Les nectars et cocktails sont vendus sous le nom de la société sur le marché local, où ils reçoivent un très bon accueil. Une partie de la purée est exportée.

En raison de retards dans les aménagements initiaux, l'activité de transformation n'a réellement commencé qu'en 2008. La société sera dès l'origine confrontée à des problèmes de trésorerie qui provoqueront l'arrêt de son activité en 2010. L'entrée de l'État burkinabé dans le capital permettra une reprise avec une nouvelle direction. Depuis 2012, l'entreprise poursuit ses activités : fabrication de purée, puis de nectars & jus, pendant pratiquement toute l'année.

2 clients: Délifruit (groupe Refresco) pour la purée de mangue conventionnelle et Pronatura pour la purée de mangue biologique (et dans une quantité réduite, pour la purée de mangue biologique et équitable).

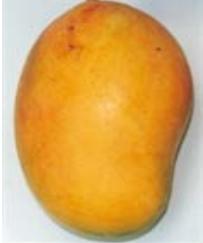
10.3 Les produits distingués

Tableau 46. L'importance des différentes variétés de Mangues du Burkina Faso, mise à jour le 21-06-2017

Mangues précoces			
	Mango vert « Nounkouroun ou »	Petites mangues très précoces, au goût très typé, fibreuses. Variété polyembryonée très productive se reproduisant fidèlement par semis. Certaines variétés comme « tête de chat » sont utilisées classiquement comme porte-greffe. Mangue très présente au sein des plantations traditionnelles de 1920 à 1970, valorisée via la consommation familiale ou sur les marchés locaux de proximité. Marché ciblé: local	

	<p>Sabre « Nounguian »</p>	<p>Cette variété polyembryonée précoce a été introduite dans les vergers à partir du milieu des années 1960. Elle ne nécessite pas d'être greffée. En dehors de sa grande précocité, son intérêt reste limité.</p> <p>Marché ciblé: local</p>	
	<p>Amélie « Gouverneur » ou « Greffée »</p>	<p>Mangue introduite au Burkina dans les années 1930. Variété précoce, dont l'épiderme vert évolue vers le jaune à maturité, plages colorées en rouge très rares. Perçue comme immature par les consommateurs occidentaux. Aptitude à la conservation limitée. Bonne qualité gustative, arôme très doux, légèrement acidulée. L'absence de composés volatiles mono et sesquiterpènes est un caractère recherché par l'industrie de la transformation (purée & nectars) qui l'utilise pure ou en mélange.</p> <p>marché ciblé: mangue polyvalente, marché de niche à l'export (avion surtout), pendant quelques semaines (4 à 5) en tout début de campagne sur des marché européens sous approvisionnés en mangues colorées d'autres provenances (Pérou, autre pays Afrique de l'ouest,...) seule variété uest-africaine disponible), adaptée aussi pour la transformation, purée et mangue séchée, marché national.</p>	

Mangues de saison

	Valencia	<p>Elle est présente au Burkina Faso en quantité limité en début de saison.</p> <p>Fruit de belle coloration, à la forme allongée en S assez caractéristique.</p> <p>Ses aptitudes au transport étant limité, elle n'est exportée que par avion, en complément des expéditions d'Amélie tant que les mangues Kent ne sont pas encore matures pour occuper et dominer le créneau export.</p> <p>Marché ciblé: export avion</p>	
	Springfeld Mangue « papaye » ou « ananas »	<p>Variété a été introduite dans les vergers du Burkina faso à partir du milieu des années 1960.</p> <p>Elle a connu un développement limité, mais est régulière mentionnée.</p> <p>Ses fruits de gros calibre sont aromatiques avec une chair légèrement fibreuse. Arrivant à maturité avant la saison des pluies, ils seraient moins sujets aux attaques de mouches.</p> <p>marché ciblé: Outre un débouché sur les marchés locaux ou régionaux, on relève qu'ils sont exportés par avion en début de campagne pendant un laps de temps très court, juste avant la période de récolte de la mangue Kent.</p>	

	<p>Kent « Krouba-Krouba »</p>	<p>Elle a ´t� introduite au Burkina Faso plus tardivement qu'en Côte d'Ivoire ou au Mali et après les autres variétés floridiennes comme : Lippens, Springfield, Brooks... Actuellement, cette variété est présente soit dans des vergers relativement jeunes, soit plus âgés mais sur-greffés. En une vingtaine d'années, les surfaces dédiées ont très significativement augmenté.</p> <p>La nature du sol influence sensiblement les caractéristiques du fruit. Lat�ritiques de coteaux, ils favorisent la précocité, la coloration rouge et une plus grande fermeté. ´ l'inverse, les sols argileux, humide de bas-fonds induisent : tardivité, coloration verte de l'épiderme et problèmes physiologiques internes.</p> <p>La récolte des mangues Kent, initiée en fin de saison sèche, se poursuit en saison des pluies. Elle est alors plus sujette aux attaques de mouches dont les populations augmentent significativement.</p> <p>Sa pulpe sucrée et moins riche en eau est appréciée des consommateurs et lui confère de bonnes aptitudes au transport et au séchage. Associés ´ l'aspect du fruit (coloration, calibre) ces caractéristiques en font une des 3 variétés majeures recherchées par les marchés internationaux.</p> <p>Marché ciblé: mangue polyvalente, très appréciée sur les marchés européens ou autres par les importateurs (export avion, bateau, camion). transformation mangues s�ch�e�, marché local pour le surplus.</p>	
	<p>Lippens « Timi-Timi »</p>	<p>Cette variété de saison a ´t� introduite dans les vergers ´ partir du milieu des années 1960.</p> <p>Elle a connu depuis un développement relativement significatif avec des débouchés dans la transformation nectar/jus. Elle n'est pas citée pour ´tre utilisée dans la sous-filière « mangue s�ch�e� »</p> <p>Marché ciblé: purée & jus</p>	
<p>Mangues tardives</p>			

	<p>Brooks « mangue retard » ou « tardive »</p>	<p>Vari��t��e introduite dans le verger burkinab�� partir du milieu des années 1960. Elle a connu un développement significatif et occupe encore une place majeure, mais en régression.</p> <p>Cette vari��t��e tardive, très productive, dont l��piderme reste vert-jaunâtre  la récolte, ne peut concurrencer les autres vari��t��es  l��piderme colorée sur les marchés d��xportation. Sucrée, elle est appréciée par les filières de la transformation : purée/nectar et mangue séchée.</p> <p>En raison de sa tardivité, elle est très sujette aux attaques de mouches, les pertes sont élevées en fin de campagne.</p> <p>Marché ciblé: transformation mangue séchée et purée, marché regional et local</p>	
	<p>Keitt « Laban »</p>	<p>Son introduction dans le verger burkinab�� est relativement récente et sa présence se limite aux plantations les plus jeunes.</p> <p>Cette vari��t��e tardive, en raison de ses qualités gustatives, de la coloration de son l��piderme tacheté de plages rosées plutôt que rouges, est appréciée des marchés d��xportation internationaux.</p> <p>En raison de sa tardivité et de fortes pullulations de mouches des fruits pendant la saison des pluies, Keitt sujette  des attaques plus intenses.</p> <p>Marché ciblé: export bateau, marché local</p>	

10.4 Analyse de la demande

Les tableaux ci-dessous font mention de données de base (en rouge) et de données déduites (en *italique*) sur lesquelles nous nous sommes appuyés. Nous avons suivi le cheminement suivant pour préciser les flux lorsque les données de base associent fruits frais et séchés en 2016 :

Les 1930 t de mangues séchées exportées par le Burkina se répartissent en :

- **288** t hors pays membres de l'Union Européenne.

- le complément 1642 t (**1930** t - **288** t) vers l'Union Européenne

L'Union Européenne a importé **6235** t de mangues fraîches et séchées du Burkina Faso en 2016, se répartissant en : 4593 t de mangues fraîches (**6235** t - 1642 t).

Importation mangues par 28 pays de l'Union Européenne en provenance du Burkina Faso	Mélange mangues fraîches et séchées	6235 tonnes
EUROSTAT 2016	Jan.-Dec. 2016	
PRODUIT (code 080450)	FRESH or DRIED GUAVAS, MANGOES & MANGOSTEENS (code 080450)	

Manques séchées produites au Burkina Faso (données de la PTRAMAB)	Hypothèse : exportées en quasi-totalité	1930 tonnes
Source APROMAB : décembre 2016	Jan.-Dec. 2016	

Manques séchées exportées par le Burkina Faso vers : pays de la sous-région et autres pays que Union Européenne	FRESH or DRIED GUAVAS, MANGOES & MANGOSTEENS (code 080450)		
Source : ComTrade 2016	Jan.-Dec. 2016		
Probablement que des mangues séchées	- la Suisse - les USA - le Canada	157 t 105 t 26 t	Total : 288 tonnes

Manques fraîches exportées par le Burkina Faso vers les pays de la sous-région	FRESH or DRIED GUAVAS, MANGOES & MANGOSTEENS	
Source : ComTrade 2016	Jan.-Dec. 2016	
	- le Niger	2781 t

<u>Mangues fraîches</u> exportées par le Burkina Faso vers les pays de la sous-région			
Sources : opérateurs burkinabés	Jan.-Dec. 2016		
	- Maroc :	- Fruitec (500 t) - Ranch du Koba (528 t)	1028 t
	- Algérie :	- Marché Bobo Dioulasso	640 t
	- Ghana :	- Fruitec (1500 t) - Alva (500 t) - Marché Bobo (2400 t)	4400 t

Tableau 47. les volumes en direction de l'Union Européenne en frais (tableau réalisé le 23 mai 2016:

Mangues origine Burkina Faso (source EuroStat)	
	Tonnes mangues fraîches et séchées
NETHERLAND	2693.8
BELGIUM	1124.5
FRANCE	1030.8
GERMANY	464.7
SPAIN	229.4
ITALY	194.3
UNITED KINGDOM	180.7
LUXEMBOURG	104.2
SWEDEN	1.1
Total UE 201	6023.5

Importations hors UE, données pays importateur (source ComeTr)	
	Tonnes mangues, probablement 100% séchée
Suisse	157.0
USA	105.0
Canada	26.0

En 2016, 6300 tonnes de mangues fraîches et séchées du Burkina exportées vers le pays occidentaux, dont environ 1930 t en sec.

Si oui, alors on a un niveau d'exportations de mangues fraîches de 4370 tonnes.

Niveau d'exportations de mangues fraîches avion et bateau en 2016 à destination de l'Europe: 4370 tonnes:

Bateau: 3970 tonnes

Avion: 400 tonnes

Export Afrique	
Importations hors UE, données pays importateur (source ComeTrade)	
Tonnes mangues 100 fraîches	
Niger	2781.0
Ghana	?? pas renseigné dans ComeTrade
Maroc	963.0

Les volumes en direction de l'Union Européenne en Sec (source fiches d'inscription de la PTRAMAB).

Calcul des ratios :

1er ratio: Ratio moyen kg de fruit frais entrée four pour 1kg mangue séchée sortie four = 22,1 kg. Pour produire 1930 T il faut 42 637 T de fruit frais entrée de four.

2e ratio: Taux moyen de perte au mûrissement : 5,61 %

Donc au total accepté nécessaire pour le séchage : 45 173 T

3e ratio: 45 173 t + 5% de pertes lors de la réception des caisses à l'usine.

Note : ça ne concerne que les ATESTA ici.

Attention ; ici ne sont toujours pas comptés les écarts/pertes à la réception des fruits (environ 5% retenu comme hypothèse (ou alors prendre le même qu'au mûrissement)).

Les volumes en direction de l'Union Européenne en mangue séchée concernent 1930 tonnes en 2016. Ce chiffre correspond à la production prévisionnelle déclarée par les 53 entreprises de transformation inscrites à la PTRAMAB et qui ont rempli la fiche signalétique datée pour certaines d'entre elles de décembre 2015.

Les volumes en direction de la consommation locale en purée et jus

Tableau (voir tableau Volume de mangues fraîches collectées et transformées).

4000 tonnes de mangues fraîches entrée usine (source société de purées et de nectars).

Tableau 48. Volume de mangues fraîches collectées et transformées chez la société de purées et de nectars.

ANNEE	Quantité de mangues fraîches collectées et entrée usine	QUANTITE de PUREE (TONNES) sortie 1	Source Purée	Quantité de jus produite sortie 2 (litres) **
2014	4413 (source B. Pommier, 2014 : 24), soit un ratio calculé de 0,62	2754	Source PTRAMAB (ppt)	11 016 000
2015	4193*	2600	Source PTRAMAB (ppt)	10 400 000
2016	3766*	2335	Source PTRAMAB (ppt)	9 340 000
2017	4354*	2700 objectif	Source société de purées et de nectars (objectif)	10 800 000

Notes : Nombre en italique sont des estimations.

* Estimé à partir du ratio de 0,62 calculé en 2014.

** Hypothèse : 25% de teneur en fruit minimum dans une brique de 1 litre. Un ratio de 1 : 4 est utilisé.

2300 tonnes de purée en sortie usine, transformées en 9,2 millions de litres de jus (nous posons une hypothèse d'un ratio x4 à partir des indications sur l'emballage des teneurs en fruits minimales). Nous faisons l'hypothèse que toute la production est commercialisée sur le marché burkinabé.

Les volumes en direction de l'Afrique continentale en frais

Attention aux flux transfrontaliers, le Mali contrôle ses frontières pour maîtriser les flux, éviter les jeux de détaxe ou de labellisation bio douteuse.

Environ 9000 tonnes exportées dans la sous-région dont la moitié pour le Ghana.

Eléments nutritionnels :

Chez les enfants en bas âges (3-36 mois). Les aliments les plus riches en vitamines A, couramment consommés par les enfants burkinabés sont les mangues, les légumes feuilles, les carottes, le concentré de tomate et beaucoup plus rarement, l'huile de palme rouge. Ces aliments sauf la mangue, sont retrouvés dans les sauces qui accompagnent les plats à base de céréales. Les mangues sont facilement disponibles lorsque c'est la saison, c'est-à-dire 3 mois dans l'année (Rougerie, 2009). Des enquêtes nutritionnelles réalisées de janvier 2009 à avril 2009 ont montré qu'une part non négligeable des enfants (24,1%) déclare avoir consommé de la mangue au moins une fois au cours de la semaine précédent l'enquête. De même, 88% des enfants de Komsila déclarent en consommer et 44% de Ouagadougou ce qui est significativement différent des autres lieux d'enquête (Rougerie, 2009). Concernant la consommation de mangues, 12,7% des enfants le jour de l'enquête, soit 91% sur la semaine auraient mangés de la mangue or seulement 24% par le questionnaire de fréquence déclarent en avoir consommé la semaine précédent l'enquête. Ceci nous laisse penser que la consommation de mangues a été sous-estimée (Rougerie, 2009). Les enfants allaités ou non ayant consommé de la mangue ont un taux de couverture des apports recommandés en vitamine A supérieure à 150% contrairement aux enfants allaités ou non qui ne consomment pas de mangues. En revanche, parmi les enquêtés, ceux qui ont un taux de couverture supérieur à 100% le jour de l'enquête, mais qui n'ont pas mangé de mangue, sont ceux qui ont consommé du babenda, de la sauce bulvaka ou de la sauce oseille. En

conclusion, un enfant allaité, qui consomme lorsque cela est possible de la mangue, semble être à l'abri d'une carence en vitamine A. Cela dit, d'autres aliments comme les sauces bulvaka, oseille ou le babenda peuvent contribuer à limiter les carences, voir les éradiquer ou tout au moins constituer des réserves en vitamine A.

Chez les femmes en âge de procréer. Des enquêtes réalisées en 2003 ont montré que les femmes en âge de procréer à Ouagadougou, les micronutriments les plus problématiques étaient la vitamine B-12 (seulement 4% de l'échantillon avaient une consommation suffisante), le folate (12%), la riboflavine (13%) et la niacine (20%). Une consommation plus élevée en viande, en vitamines A et en vitamines C et de légumes, de légumineuses et de noix étaient significativement associée à un risque plus faible d'insuffisance des micronutriments (Becquey, 2010). En 2003, à Ouagadougou, 48% des femmes de L'âge de la reproduction était anémique (contre 55% dans les zones rurales); 30% n'a pas suffisamment de sel iodé dans le ménage (contre 54% dans les zones rurales); et 3% des femmes enceintes en zone urbaine ont eu des voiles noirs, un symptôme de déficiences sévères en vitamine A, (vs. 8% dans les zones rurales).

10.5 Analyse de l'offre

Ecart de tri et seconds choix.

Le Technicien de Récolte reprend les écarts de tri. Quantité de rejets sont revendu à bas prix sur le marché local à des grossistes des femmes qui viennent à la station en permanence pour revenir au marché. AFRICABIO : Caisse revendue avec écart de tri sur le marché local, à 500 FCFA la caisse, soit 2 caisses (sur-remplies) à 16 kg x 2 = 32 kg. Revente à 4 commerçants grossistes.

Pour l'export, selon FRUITEC, le taux de perte atteint 30% en entrée station de conditionnement. Cet écart de tri part pour la consommation locale. Selon SGTF, Les écarts de tri représentent 30 % à la charge du pisteur.

Selon FASO MANGORO, Rendement brut : 6 à 8 tonnes / ha dont 60 à 70% sont potentiellement exportables mais il faut déduire 30 % d'écarts (pour transformation, voire marché local).

Au niveau des marchés, les commerçants achètent aussi les écarts de tri vendus sur le marché local, prix moins cher que l'export. Minimum 25 000 à 50 000 FCFA par camion entre village et marché. Les écarts de tri de FRUITEC sont revendus à 5 mangues pour 100 FCFA pour Ouagadougou premier choix, et 6 mangues pour 100 FCFA pour les femmes commerçantes.

- Entreprise A :
 - 10 à 25% de rejets - écarts, qui part au marché des fruits
 - Sur 10 tonnes au départ, 5 tonnes réellement exportables : le reste vendu en vrac issu du tri au verger (ce qui n'est pas ramassé pour l'export + tri à l'entrée de la station + tri au conditionnement)
- Entreprise B:
 - 15 à 20 % d'écarts dans la chaîne, et qui augmentent avec l'avancement de la campagne
- Entreprise C:
 - 30 % d'écarts à l'entrée, revendu sur marché local frais ou part à la transformation
 - Sur ce qui est produit au verger : 30 à 45% réellement exportable (Keit à Kent), puis 40 à 45 % destiné au marché local frais + transfo, et enfin 20 % de pertes au verger (mouche, maladie, défaut, manipulation)
 - Pour 1 tonne qui arrive à la station, 700 kg conditionné, le reste = écart de tri qui repart à la coopérative. Après cela, plus de pertes.
 - Sur ces 30%, tout n'est pas valorisé, une partie est jetée

- Entreprise D:
 - Quand le pisteur amène 18kg, l'entreprise conserve 12 kg, au mieux 16 kg.
- Entreprise E: 15 à 20 % d'écart de tri vers le marché local.

10.6 Les fonctions

10.6.1 Fonction de production

29/04/17, Compte rendu de la visite guidée du verger de Monsieur X situé à KOA.
(H. VANNIERE & E. KABRE, le 29/04/2017).

Note préliminaire :

Lors de la visite, tous les commentaires et les explications nous ont été fournis par M. X, cousin du propriétaire du verger de manguiers visité (village de Koa) qui lui était absent.

M. X, âgé de 46 ans, a, avec son unique épouse, 6 enfants dont un seul garçon de 23 ans. Ce fils ainé est marié et exerce la profession de chauffeur, sa fille ainée est également mariée. Les 4 autres filles vivent encore au sein de la cellule familiale. Il estime que l'option d'un second mariage n'aurait pas été un bon choix, non pas pour des raisons matérielles mais par conviction personnelle. M X est venu nous rejoindre avec sa petite moto, est lui-même propriétaire d'un verger de 10 ha, dont :

- 6 ha d'agrumes (5 ha d'orangers qui rapportent globalement un peu plus de 600 000 F CFA /an et

1 ha de tangelos Orlando qui rapporte à lui seul au moins 1 000 000 F CFA/an)

- 4 ha de manguiers qui rapportent globalement plus de 1 000 000 F CFA/an.

Ces vergers, non visités, sont situés à une dizaine de kilomètres du verger de son cousin.

Concernant l'avenir des vergers de manguiers de ses 3 cousins, après un nouvel héritage dans quelques années, il pense que la gestion pratique sera effectuée par celui des garçons qui n'aura pas réussi à trouver un emploi externe, probablement celui qui aura raté sa scolarité.

La parcelle visitée est constituée de 5 ha de manguiers. Elle provient du partage d'un héritage de 15 ha de terrain entre les 3 frères de la famille Y après le décès de leur père, il y a environ 20 ans. Les filles n'ont pas eu accès à la terre lors de l'héritage. A l'origine, le terrain de 15 ha n'était pas planté avec des arbres fruitiers. Les plantations ont commencé qu'après le partage effectif. Les 3 frères sont chacun propriétaires fonciers de 5 ha. Ils ne possèdent pas le titre de propriété car ce document a un coût trop élevé. Actuellement, la bonne entente familiale et la reconnaissance de la propriété au sein de la communauté villageoise permet de surseoir à la finalisation de cette démarche coûteuse et administrativement complexe pour obtenir le titre de propriété. Le frère ainé joue un rôle important, une sorte de leadership dans la définition des orientations et stratégies communes aux 3 frères pour la conduite de leur verger respectif : choix variétaux, types de débouchés, types de certification, ...

Le verger planté à 10m x 10m contient essentiellement des manguiers des variétés « Kent », « Lippens », « Mademoiselle » (Valencia) et « Keitt ». Tous les manguiers de la variété « Amélie » ont été surgreffés en « Kent ». Les fruits de ces vergers certifiés sont essentiellement vendus au Ranch du Koba pour la partie valorisée à l'export. La variété « Lippens » est la plus productive mais moins bien rémunérée au kg car n'a pas de débouché export. La variété « Kent », un peu moins productive, est mieux rémunérée au kg car plus recherchée par le marché export. Elle est aussi valorisable en transformation mais ce débouché n'est pas la cible des propriétaires. Pour accéder à la filière exportation, le verger est certifié GlobalGap et Bio comme indiqué sur la pancarte à l'entrée du verger.

M. X nous a indiqué en tant que producteur de mangues sa perception de la profitabilité d'un verger en couplant les notions de prix de marché, de rendement et de pertes.

Variété	Type de marché	Rémunération producteur	Observation
Kent	export	1 750 à 2 000 F CFA / caisse	La variété la plus prisée par le marché d'exportation, récoltée précocement moins de problème avec les piqûres de mouches.
Mademoiselle (Valencia)	export	idem	Recherchée par l'export en début de campagne
Lippens	marché local	50 F CFA / tas de 5 mangues	La variété la plus productive, moins bien rémunérée au Kg
Keitt	export	2 000 F CFA / caisse	Mangue tardive avec beaucoup de pertes (piqûres de mouches des fruits)

Pour lui les deux variétés les plus intéressantes seraient Kent et Lippens.

L'espacement des manguiers, probablement âgés d'une dizaine d'années, permet la culture en intercalaire de plantes vivrières pendant la saison d'hivernage : maïs, mil, manioc... Leur mise en place est précédée d'un labour par traction animal (bovin). La mise en place et l'entretien de ces cultures vivrières permet de maintenir le verger propre pendant plusieurs mois.

	<p>Verger de manguiers âgé d'une dizaine d'années, planté à 10m x 10m.</p> <p>Au premier plan, résidus de plants de manioc cultivé en placettes espacées sur une partie de l'interligne, une année sur deux, voire trois.</p>
	<p>Résidus de plants de maïs qui constitue la culture dominante en intercalaire pendant l'hivernage, elle est parfois remplacée par le mil.</p>

L'entretien du verger est limité à quelques pratiques de base :

- L'apport de fumure organique, réalisé au début de la vie du verger, a été supprimé dans les vergers de manguiers pour éviter le phénomène du nez mou¹, contrairement aux vergers d'agrumes voisins qui en reçoivent. Un gros chargement de fumier coûte que 20 000 F CFA, mais son acheminement 50 000 F supplémentaires. Actuellement, sur l'ensemble du verger (manguiers et cultures intercalaires) aucune fumure minérale ou organique est apportée.



Le fumier des parcs à bestiaux des éleveurs Peuls est disponible en quantité. Son coût est très dépendant des frais de transport. Il n'existe aucun conseil pour un usage raisonnable afin d'éviter les phénomènes de « Nez mou » tout en maintenant un certain niveau de fertilité dans le verger. Ici, le tas fait presque 1,8 m de haut au sommet.

- Le verger certifié bio ne reçoit aucun traitement pesticide. Les mouches sont citées (parfois à tort sous le nom de mouches blanches) comme un problème majeur pour lequel des informations diffusent jusqu'à au producteur sans savoir réellement par quel canal de vulgarisation, ni si il y aura un suivi. En pratique, il ne dispose d'aucune solution technique pour contrôler les ravageurs et maladies. Par le passé, une poudre blanche (nom ?) appliquée sur le tronc a permis le contrôle efficace des termites. Les fourmis oecophylles posent problème également.
- La taille est pratiquée avant la floraison sur l'ensemble du verger, à intervalle régulier tous les 4 à 5 ans. Elle consiste en l'élimination de branches centrales pour créer un puit de lumière dans l'arbre. Elle est réalisée à la machette, ce qui, pour des raisons pratiques, ne permet pas de couper suffisamment bas les grosses branches éliminées et limite l'effet de la taille.

1 : Nez mou : désordre physiologique interne du fruit issu d'un déséquilibre de la nutrition minérale (N/Ca).



Bois de taille du manguier.

Les feuilles restent au sol, les rameaux les plus gros sont enlevés de la parcelle et servent de combustible pour la cuisine.

Les branches coupées avec la machette sont sectionnées à un niveau trop élevé. On observe rapidement de nombreuses repousses qui vont venir combler le vide créé au sein de la frondaison.
L'effet écl aircie recherché aura une durée très limitée si aucune intervention complémentaire n'est réalisée.



Diverses informations complémentaires :

Des gestes techniques assez complexes, comme le greffage, la production des plants de manguiers, le sur-greffage, sont maîtrisés et pratiqués sans recours à une prestation externe.

Les niveaux de sur-greffage sont indiqués par des flèches



Les 3 frères sont mariés. Les deux aînées ont chacun deux épouses, le troisième n'en a qu'une.

Les revenus de chacune des 3 familles sont issus de la production de leurs 5 ha respectifs (mangues et un peu les cultures vivrières en cas de surplus). Ils n'ont pas d'autre activité. En dehors de prestations de service comme le labour juste avant l'hivernage (15 000 F CFA /ha), tous les travaux sont réalisés par la main d'œuvre de la cellule familiale au sens strict.

10.6.2 La transformation de mangues fraîches en mangues séchées

Figure 47. Procédé de transformation de la mangue fraîche en mangue séchée (Rivier et al., 2009)

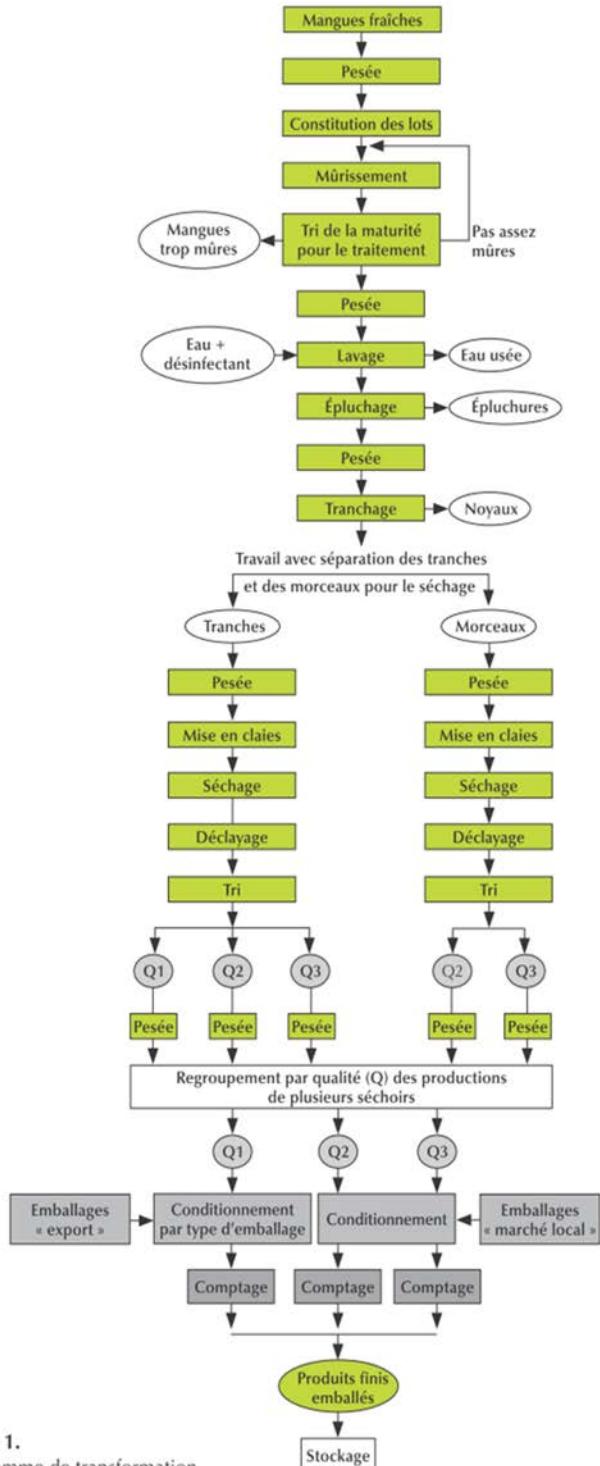
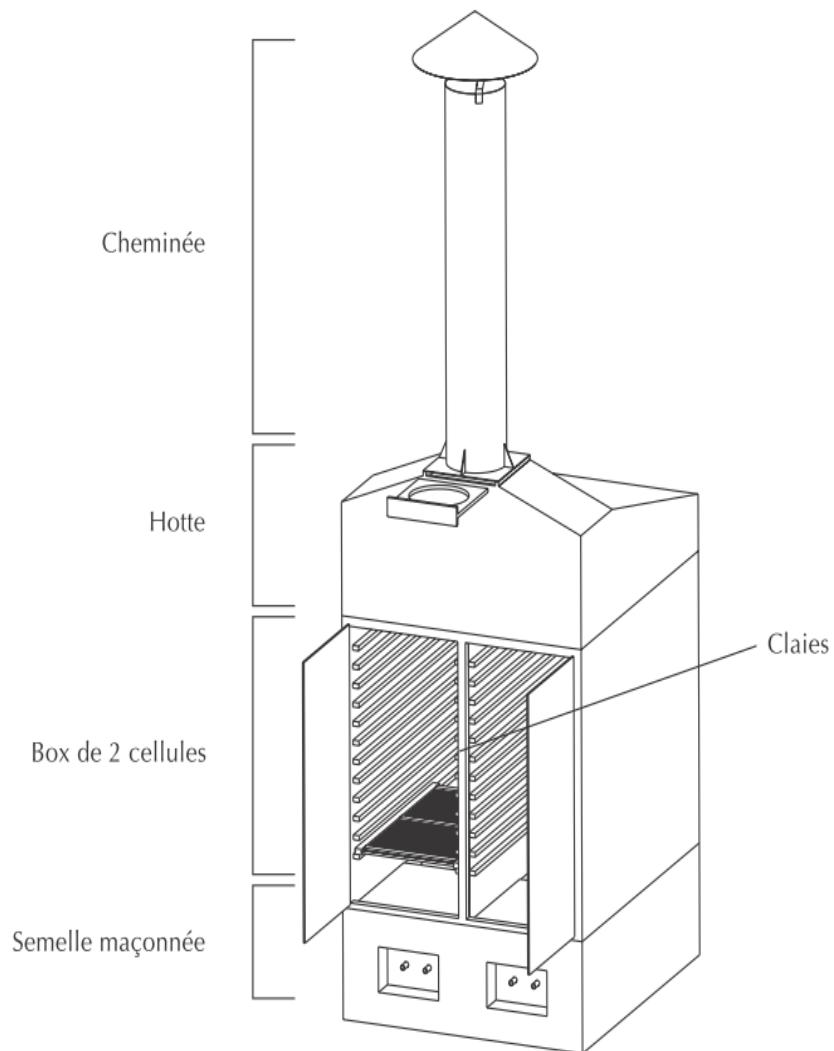


Figure 1.
Diagramme de transformation.

Figure 48. Séchoir traditionnel à convection naturelle dits "Atesta" (Rivier et al., 2009)



10.7 Les opérateurs indirects techniques et financiers

10.7.1 West Africa Trade & Investment Hub -USAID

Le projet 'Trade Hub de l'Afrique de l'Ouest vise à promouvoir les relations de commerce au niveau régional et international, et ceci à travers les actions de plaidoyer auprès des décideurs politiques, de l'assistance technique et des subventions. Il vise à aligner le transport régional ainsi que les politiques régionales. Le projet a commencé en 2014 et prend fin en 2019 avec un budget de 49 millions USD (43 millions d'Euros). Il englobe 21 pays et travaille sur les chaînes de valeurs du karité, mangue, anacarde, et des vêtements pour l'exportation, puis celles des céréales et du bétail pour le marché régional et national (USAID West Africa, 2015).

Au Burkina le Trade Hub appuie la filière mangue de la façon suivante :

- L'obtention des certificats de Global G.A.P., du bio et de HACCP, puis la mise en relation des exportateurs qualifiés avec des importateurs. En 2016 Trade Hub a certifié 26 producteurs en relation avec Sanlé en Global G.A.P., sur un total de 50

producteurs formés⁴³ ; 33 unités de transformation affiliées à la PTRAMAB ont reçu une formation en HACCP (Abt Associates, 2016) ;

- La fourniture des équipements qui améliorent la qualité de la mangue, tels que des groupes électrogènes et des caisses en plastiques (Sanlé Séchage et Rose Eclat) et l'APROMAB en fournitures de bureau / équipements (Trade Hub, 2017) ;
- La formation de 1395 personnes aux bonnes pratiques de récolte en 2015 et 2016. Ces personnes ont été identifiées au niveau de l'APROMAB, l'APEMAB et la société de purées et de nectars (Abt Associates, 2016 ; Abt Associates, 2015) ;
- La formation de 755 producteurs – animateurs en des bonnes pratiques agricoles, parmi lesquels 144 femmes (19%) en 2015 et 2016 (Abt Associates, 2016 ; Abt Associates, 2015) ;
- L'organisation d'un atelier régional pour former une alliance régionale en 2016 (Abt Associates, 2016) ;
- Le renforcement de la Direction du développement agricole et rural, ainsi que celle du secteur privé de la CEDEAO et le Cadre Intégré Renforcé au Burkina Faso en 2015 (Abt Associates, 2015) ;
- L'assistance technique au Ranch du Koba et Sanlé Séchage pour faire un plan d'affaire pour un centre de conditionnement en 2015 (Abt Associates, 2015).

10.7.2 PAFASP-Banque Mondiale

Le Projet d'Appui au Filières Agro-Sylvo-Pastorales a commencé en 2007 et, après plusieurs extensions, a pris fin en juin 2017. Il a surtout ciblé la filière de la mangue, de l'oignon, le bétail-viande et la volaille locale. Le cout total du programme de 2007 à 2016 est évalué à 69 milliards de Francs CFA (1.051.898,22 EURO) dont 86% a été financé par la Banque Mondiale (Traoré, 2015).

Le PAFASP est composé de 3 composantes, à savoir :

1. L'amélioration des performances économiques des filières agro-sylvo-pastorales. Il s'agit notamment de l'amélioration des performances techniques et économiques des filières. Ceci à travers le renforcement des organisations professionnelles et interprofessionnelles ; l'appui aux opérateurs commerciaux, aux producteurs et aux petits transformateurs. A titre d'exemple, le PAFASP a organisé beaucoup de formations à l'intention des producteurs de mangues pour lutter contre la mouche des fruits, accompagné de la fourniture des produits SUCCESS-APAT, ainsi que pour introduire des bonnes pratiques agricoles. Puis il a mis à la disposition de l'APROMAB de l'assistance technique (PAFASP, sans date) et financé des voyages d'études.
2. Le Développement des infrastructures d'irrigation et de commercialisation. Ceci à travers le soutien des actions pour mettre en place des petites infrastructures d'irrigation privée, et à travers le soutien de la construction des infrastructures de commercialisation. A titre d'exemple :
 - Subvention de 180 promoteurs de vergers modernes irrigués pour un montant total de 4,968 milliards de FCFA dont 10 % a été financée par les promoteurs des vergers eux-mêmes (Act 22, 58) ;
 - Subvention de 20 unités de transformation dans l'acquisition des séchoirs tunnels construits au Burkina Faso (J.E. Austin Associates Inc. 2017) ;

⁴³ Les 26 producteurs sont tous affiliés au Sanlé, 50 producteurs affiliés avec Ranch du Koba furent dans le processus d'obtention de Global G.A.P après leur formation.

- Co-financement à 32 % (montant total 1.45 milliards de FCFA) de la construction du Marché des Légumes et des Fruits en 2010 (Coulibaly, 2013) et co-financement à 50 % de son extension pour promouvoir le marché national et sous régional de la mangue en 2017. L'état Burkinafaso et la commune de Bobo-Dioulasso furent les autres contributeurs pour cette réalisation (Act 20) ;
- Des investissements dans 2 centres de conditionnement, à savoir 180 millions de FCFA pour la SGTF et 578 millions de FCFA pour le Ranch du Koba (PAFASP, sans date) ;
- Des partenariats publics-privés avec Timini/Fruiteq pour la réalisation d'une pépinière moderne et d'un verger moderne (98 millions de FCFA) et avec Gebana pour la réalisation d'une compostière et d'un parc à bois.

3. L'amélioration de l'environnement des affaires, du cadre réglementaire et de l'offre de services. Ceci à travers l'amélioration du cadre réglementaire, légal et financier ; à travers le renforcement des capacités des prestataires de service publics et privés et ; à travers la gestion du projet et son suivi-évaluation (PAFASP, 2014).

En 2016, le PAFASP a dépensé 6,6 milliards de FCFA (100.616,35 d'EURO) dans le secteur de la mangue (PAFASP, sans date). La totalité des investissements du PAFASP dans ce secteur est inconnue.

10.7.3 COLEACP - EU

L'objectif principal du Comité de Liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique (COLEACP) est de soutenir le développement d'une agriculture et d'une agro-industrie durable et compétitive. Avec le financement de l'Union Européenne, il intervient dans les chaînes de valeurs des légumes et des fruits. Ses interventions visent à améliorer la conformité de l'offre en produits horticoles ACP aux exigences européennes réglementaires et à la demande du marché en termes de qualité sanitaire, et des exigences environnementales et sociales (COLEACP, 2015).

Au-delà des aspects réglementaires, il y avait aussi un objectif important qui était de rendre le pays plus autonome en matière de laboratoires d'analyses, de procédures de contrôle, d'autocontrôle, ... Ceci dans une double démarche : l'autonomie d'une part, et la responsabilisation du pays exportateur en termes de contrôle qualité respect des normes. L'Europe ne pouvant à juste titre tout contrôler à l'arrivée, il faut donc en grande partie délocaliser ces contrôles et avoir une démarche préventive très en amont, au niveau du champ / verger à la frontière du pays exportateur. Ce fut tout l'objet des différents projets : PIP 1, PIP 2, EDES, Mouches des fruits, Fit for Market, chacun à un niveau spécifique mais complémentaires.

Au Burkina Faso il est intervenu à travers plusieurs projets, à savoir 2 projets PIP (entre 2001 et 2015) ; le projet EDES – Strengthening Food Safety Systems through SPS measures (2010 – 2016) et continue à intervenir à travers le projet Mouches de Fruits (2015- 2019) et Fit For Market (2016 – 2020).

Depuis 2001, les projets PIP ont surtout renforcé les capacités des opérateurs économiques des chaînes de valeurs de la mangue, notamment 36 entreprises, 35 prestataires de services et 29783 producteurs via les interventions auprès des groupements, des services de vulgarisation. 1331 personnes, dont 20 % étaient des femmes ; ont bénéficié des sessions de formation. Les entreprises étaient la porte d'entrée du projet. Pendant la deuxième phase du PIP, les dépenses ont été faites à la hauteur de 1 687 240 euros dont 497 261 euros ont été mobilisés par les opérateurs⁴⁴(COLEACP, 2015).

Le projet EDES avait comme objectif le renforcement des politiques nationales ou régionales en sécurité sanitaire des aliments pour faciliter leur accès aux marchés internationaux. Il visait

⁴⁴ <http://www.coleACP.org/fr/nos-programmes>

la mise en place des systèmes de gestion de la sécurité sanitaire des aliments conforme aux standards internationaux et les exigences de l'Union Européenne. Au Burkina Faso on a renforcé les capacités et/ou équipé 6 ministères et départements ; 10 autorités compétentes, 2 laboratoires, 7 centres de recherches, 7 organisations professionnelles et 1 prestataire de services. En total 234 personnes ont été formées dont 21 % étaient des femmes. Un des résultats de ce projet est la révision et mise à jour des normes nationales pour la mangue fraîche et la mangue séchée; mise à disposition de FASONORM pour validation officielle et publication. Ce projet a coûté 376.465 euros⁴⁵(COLEACP, 2015).

Le projet Mouche des Fruits s'exécute en Afrique de l'Ouest dans les 8 pays de la CEDEAO.

Sa finalité est l'amélioration des revenus des producteurs de fruits et légumes ainsi que le soutien au Plan Régional de lutte et de contrôle des mouches des fruits en Afrique de l'Ouest, qui est en phase d'exécution. L'Union Européenne finance ce projet à la hauteur de 16,7 millions d'euros, 1,5 millions d'euros sont financés par l'AFD et les Etats membres de la CEDEAO concernés contribuent à hauteur de 5 millions d'euros⁴⁶.

La porte d'entrée de Fit For Market est constituée des petits producteurs professionnels, les Groupements d'Intérêt Economiques et des Coopératives, ainsi que les PME. L'objectif de ce projet est d'accroître leur accès aux marchés de fruits et légumes internationaux et nationaux en se conformant aux standards de la sécurité sanitaire. En parallèle, il renforce aussi les compétences des prestataires de services, des centres de formation, des auditeurs, des services d'appui conseil aux producteurs et des tasks forces nationales ou régionales. Ce projet est financé à 80 % par l'Union Européenne pour un montant de 25 millions d'euros (COLEACP, sans date).

Le Burkina Faso bénéficie du Plan pluriannuel de surveillance et de lutte contre la mouche des fruits et autres nuisibles du manquier (4,5 Mds de FCFA, soit 7 millions d'euros) (CEDEAO, 2016). La structuration des activités au Burkina Faso est calée sur celle du projet global commun à tous les états CEDEAO impliqués. L'élaboration du plan pluriannuel s'inscrit à pour objectif principal de contribuer à l'amélioration de la productivité du manquier par la réduction du taux de pourriture des mangues de 80% à l'horizon 2019. En particulier il vise à (i) établir un système de surveillance dans les zones de production, (ii) tester et adapter des technologies de lutte (iii), harmoniser et optimiser les contenus des messages et méthodes de lutte contre les mouches des fruits, (iv) renforcer les capacités techniques et organisationnelles des agents, (v) suivre et évaluer les activités, et (vi) mobiliser les ressources nécessaires pour la surveillance et la lutte. Le plan pluriannuel repose sur deux composantes notamment la « surveillance » et la « lutte ».

Ce projet est décomposé en 5 composantes qui s'épaulent les unes les autres :

- La surveillance
- La lutte
- Le renforcement des capacités
- La Recherche appliquée (dont transfert)
- La coordination

Le volet Recherche appliquée (animation, coordination, mis en œuvre) a été confié au CORAF (équivalent d'Agrinatura africain). Tous les autres volets sont directement sous la responsabilité de la cellule de coordination (Bamako) et de ses correspondants nationaux. Des tableaux financiers synthétiques listent ces actions pour la composante surveillance (CEDEAO, 2016 : pages 26 à 29) & pour la composante lutte (CEDEAO, 2016 : pages 44 à 48).

Le projet a démarré au début du mois d'avril 2016) pour:

- La surveillance.

⁴⁵ <http://www.coleACP.org/fr/nos-programmes>

⁴⁶ <http://www.coleACP.org/fr/nos-programmes>

- La lutte. Sur ce point, nous notons qu'il est difficile de connaître sur les sites web pourquoi une interception a eu lieu.
- Le renforcement des capacités des techniciens (1000 producteurs seraient formés via des formateurs). Des appels d'offre pour des chercheurs sont prévus. Chaque pays envoie 3 formateurs régionaux sur la base du principe « formation de formateurs ». Il existe cependant visiblement des problèmes au niveau de la CEDEAO pour des transferts de compétences. Un agent de la DPV est présent et forme en principe 1000 producteurs et un technicien. Le consultant propose le support de formation et la coordination du projet le valide. La formation consiste en la démonstration des techniques de lutte. Uniquement les agriculteurs inscrits assistant au séminaire sont formés. Le Success Appat coûte 12000 f le litre. Il est subventionné pour être distribué à 1000 FCFA aux producteurs dans 50 villages (ce qui est faible et insuffisant au niveau national). La surveillance implique 40 vergers pour faire l'alerte et 10 vergers suivis au niveau régional. Le seuil d'alerte n'est pas encore défini. Les agents font le suivi et comptent les mouches mais nous avons constaté que même les agents ont peu de compétences. Sur le budget de 23 millions de FCFA, la coordination régionale a réduit les budgets (180 M sur 1 milliards de FCFA demandés, hors produits, uniquement la formation).
- La Recherche appliquée (dont transfert) ;
- La coordination.

10.7.4 Projet d'Appui à la Commercialisation de Mangue Séchée et de Noix de Cajou (2014 – Juin 2017) - CIR

Le SNV, avec le financement du Cadre Intégré Renforcé⁴⁷ et en collaboration avec le Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat exécute le projet d'Appui à la Commercialisation de Mangue Séchée et de Noix de Cajou. D'une durée de trois ans, le projet vise à accroître de 20% le volume des exportations de mangue séchée et de noix de cajou transformée de qualité, à améliorer l'accès des agents aux services de financement et à augmenter les revenus des agents. Le projet a un budget de 1,6 milliard de francs CFA (243 918 euros) et il appuie surtout la PTRAMAB au sein de l'interprofession APROMAB (APA, 2014). L'objectif global du projet est de contribuer à l'accroissement des recettes d'exportation de mangue séchée et de noix de cajou transformées et à l'amélioration des revenus des agents. De façon spécifique, le projet vise à : 1) renforcer les capacités organisationnelles et techniques des agents ; 2) améliorer les capacités techniques et technologiques des unités de transformation ; 3) accroître le volume des exportations de mangue séchée et de noix de cajou transformée ; 4) améliorer l'accès des agents aux services financiers (Agrodev-Services, 2016). Quelques-unes des réalisations sont :

- de l'assistance technique au niveau de la PTRAMAB et l'APEMAB;
- la formation des entreprises du secteur de la mangue et la noix de cajou à la gestion informatisée de leurs unités de transformation ;
- la fourniture des équipements comme les tables en inox pour un montant de 20 millions de FCFA en 2017 et des cagettes, des fûts et des tables en inox pour un montant de 112 millions de FCFA EN 2016 ;
- la certification des unités de transformation, le financement des voyages d'études et les participations à des foires commerciales hors du pays (Drabo, 2017).

⁴⁷ Le CIR est un panier commun de la Banque Mondiale, le Fonds Monétaire International, le Programme des Nations Unies pour le Développement, l'Organisation mondiale du commerce (OMC), la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et le Centre du commerce international (ITC).

10.8 Annexes pour l'analyse économique

Tableau 49. Frais de 1ere certification

Activités	Quantité	Coût unitaire	Coût total	Nature de la dépense
Certification (Audit de certification + 2 audits inopinés)	01	1950	1950	Récurent
Contrôle interne des producteurs (16)	01	200	200	Définitif
Audit interne	01	800	800	Récurent
Plaques d'indentification des vergers	16	10	160	Définitif
Toilettes aux champs	16	15		Définitif
Trousse de 1 ^{er} secours	5	10	50	Définitif
Formations externes (hygiène au champ, protection des cultures, contrôle interne)	3	3 X 300	2700	Définitif
Documentation	Lot	75	75	Récurent
Savon liquide	16 bidons de 1,5 litre	1	16	Récurent
Nettoyage des caisses	Forfait	200	200	Récurent
Assainissement	Forfait	200	200	Récurent
Confection des pictogrammes	10	10	100	Définitif
Nettoyage des blouses (50)	50	0,2 X 2 X 16	320	Récurent
Traçabilité (support)	Forfait	100	100	Récurent
TOTAL			7111 euros	

Pour une quantité d'exportation estimée à 120 tonnes ce équivaux à 0,060 euro par Kg.

Tableau 50. Frais de 2ème certification (ne concerne que les frais récurrents)

Activités	Quantité	Coût unitaire	Coût total	Nature de la dépense
Certification (Audit de certification + 2 audits inopinés)	01	1950	1950	Récurent
Audit interne	01	800	800	Récurent
Documentation	Lot	75	75	Récurent
Savon liquide	16 bidons de 1,5 litre	1	16	Récurent
Nettoyage des caisses	Forfait	200	200	Récurent
Assainissement	Forfait	200	200	Récurent
Nettoyage des blouses (50)	50	0,2 X 2 X 16	320	Récurent
Traçabilité (support)	Forfait	100	100	Récurent
TOTAL			3661 euros	

Pour une quantité d'exportation estimée à 120 tonnes cela équivaux à 0,030 euro par Kg.
Sur 6000 t environ 5% ne seront pas certifiées. Globalgap concerne les grandes surfaces, relève de la directive européenne 178-2002, qui instaure la responsabilité de tous les agents de la filière alimentaire ou non. S'assurer de la qualité avant et après le maillon.

Même ordre de grandeur pour le Bio.

Sanctions : avertissements, suspension et annulation.

On paye pour certifier les producteurs mais on ne leur paye pas les consommations intermédiaires.

Tableau 51 Compte d'exploitation prévisionnel d'un verger (source TradeHub).

				Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Libellés	Unité	Quantité	Prix unitaire	Coût total	Coût total	Coût total	Coût total	Coût total
A - REVENUS D'EXPLOITATION (=1+2+3)				200 000	200 000	270 000	270 000	650 000
1 - Production totale de mangue	Kg	5 000	90	0	0	0	0	450 000
2 - Production totale de fleur d'hibiscus	Kg	500	400	200 000	200 000		0	200 000
3 - Production totale de sésame	Kg	600	450	0	0	270 000	270 000	
B - CHARGES D'EXPLOITATION				759 000	385 000	400 000	400 000	385 000
1 - Préparation terrain				155 000	0	0	0	0
Défrisage	ha	1	50 000	50 000	0	0	0	0
Déssouchage	ha	1	75 000	75 000	0	0	0	0
Nettoyage	ha	1	30 000	30 000	0	0	0	0
2 - Implantation du verger				184 000	0	0	0	0
Labour	ha	1	40 000	40 000	0	0	0	0
Piquetage	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
Trouwaison	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
Plants	ha	1	44 000	44 000	0	0	0	0
Plantation	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
Main d'œuvre temporaire	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
3 - Labour/Nettoyage				60 000	0	0	0	0
Labour	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
Désherbage	ha	1	25 000	25 000	0	0	0	0
Pare feux	ha	1	10 000	10 000	0	0	0	0
4 - Fumure organique				75 000	0	0	0	0
Chargement		1	75 000	75 000	0	0	0	0
5 - Plants de manguier				200 000	0	0	0	0
Plants	Plant	200	1 000	200 000	0	0	0	0
6 - Entretien				0	300 000	300 000	300 000	300 000
Entretien du site	An	1	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
7 - Frais d'exploitation hibiscus (1 ha)	An	1	85 000	85 000	85 000	0	0	85 000
8 - Frais d'exploitation sésame (1 ha)	An	1	100 000	0	0	100 000	100 000	
C - Excédent brute d'exploitation (EBE)	F CFA			-559 000	-185 000	-130 000	-130 000	265 000

Le coût de l'appui technique n'est pas pris en compte dans ce tableau.

Tableau 52. Evaluation des exportations à l'international Union Européenne et Afrique continentale
 (source : entretiens et Douanes)

Entretiens	Export frais Union Européenne (entretiens)	Export frais Union Européenne (EuroStat & Comtrade)	Maroc	Niger	Algérie	Ghana (entretiens)
FRUITEQ	1000		500			1500
SN Ranch du Koba	1862		528			0
SGTF¹	2251		0			
AVLA	0		0			500
HOUET SELECT	120					
Marché Bobo- Dioullasso²	0					2400
Niger source Douanes³	0			2781		0
Algérie Marché de Bobo (risque de double comptage)⁴	0			640		0
Maroc source Douanes⁵	0					0
Total	5233	4370	1028	2781	640	4400

¹ Comme il y a de la prestation de service, attention au double comptage!! Par an autour d'une centaine de containers de 22 tonnes tout compris. 150 prévus cette année (dont 125 sur la partie prestation, en croissance constante). 2e entretien : 2016 : 85 containers / 100 pour 2017. Le Maroc 6000 cartons de 4 kg (24 tonnes par containers). 25 containers en achats de mangues à 100 f/k soit 570 t en export direct, et 76 containers en prestations de service à 60 f/k, soit 1 681 tonnes en 2016 de prestations.

² (18 camions de 40 tonnes en 2016). Peut-être 3 autres peuvent exporter sur ce marché. 4 camions, 10 roues, 40 tonnes, mixtes ou frigo, soit SI 4 camions par semaine, 64 camions sur 4 mois, soit 40 t x 64 = **2400** t environ max) (27 mars 0800 et 10 mai 2017, Marché des fruits SANLOU, TRAORE Yaya, et Mr Siriman SANIFOU, commerçants de fruits/agrumes).

³ (12 camions de 40 t). Si c'est des camions de 20 t (10 roues), alors on obtient environ **600 t** max. prix au carton, 4,5 millions pour un camion de 40 t (avec tous les frais). Charges : 1,1 millions location camion avec carburant, tracasseries 200 000 FCFA. Soit 112 f/kg. 3 camions ou 4 camions pour remplir un 40 t, 900 000 FCFA achat, soit 64 FCFA (27 mars 0800 et 10 mai 2017, Marché des fruits SANLOU, TRAORE Yaya, et Mr Siriman SANIFOU, commerçants de fruits/agrumes).

⁴ (bons clients, 2 à 3 camions par semaine par pays, certains camions sont loués à Ouaga, transfert entre camions aux frontières, via Niger), soit si pour 2 camions par semaine, 8 camions par mois sur 4 mois, soit 32 camions de 20 tonnes, soit **640** t max (27 mars 0800 et 10 mai 2017, Marché des fruits SANLOU, TRAORE Yaya, et Mr Siriman SANIFOU, commerçants de fruits/agrumes).

⁵ (2 à 3 camions /semaine) (27 mars 0800 et 10 mai 2017, Marché des fruits SANLOU, TRAORE Yaya, et Mr Siriman SANIFOU, commerçants de fruits/agrumes).

Tableau 53. Relevé des prix aux différents niveaux de chacune des sous-filières (sources anonymisées)

	Mangue certifiée export	Mangue séchée	Jus & Nectars	Marché sous régional	Marché local
Producteur	75 – 100 /kg	30-45 FCFA	30 FCFA/kg mangue non certifiée	10-20 FCFA/kg***	10-20 FCFA/kg***
	33-50/kg FCFA	(20% bio/80% conv.)	150 FCFA/kg		
	67-80-100 FCFA/kg	30-35 FCFA	bio, équitable, globalgap		
	45 FCFA/kg	50-100 F/kg **	105 FCFA/kg (Amélie)		
	100-110 FCFA/kg (Kent, Valencia, Keitt,		125 FCFA/kg (bio équitable, avec prime de 19,32 FCFA/kg)		
	50 FCFA/kg	40 FCFA (Amélie/Brooks)			
	70 FCFA/kg	60 FCFA (Kent/Lippens)			
	45 direct (Amélie)				
	2000 fcfa la caisse de 18 soit 110 FCFA du kg	50-100 /k (direct)			
		50-60 (Brooks)			
Pisteur	150-225 /kg*	60-75 FCFA (trié, lavé, pesé)	Agents relais	100-200 FCFA/kg	10-20 FCFA/kg***
	(Charges 70-80 FCFA)	50-60 FCFA			
	160-190 FCFA/kg				
	150 FCFA/kg (Amélie)				
	150-170 FCFA /kg				
	140 FCFA/kg (Amélie)				
	175 FCFA/kg (Keitt/Kent)				
	120 FCFA/kg				
	Ecart de tri 40 FCFA/kg				
	Pisteur. Kent 300 fcfa /kg avion, Valencia 250 au pisteur				
	225 FCFA au Ghana				
		4150 FCFA/kg (6,32 euros (4150 usine et 4500 hors usine)			
		3800 FCFA/kg (bio) 3550 FCFA (conv. frites)			
		3600 FCFA/kg (Bio à 20% et 80% pour le reste)			
		3750 FCFA/kg			
		3400 FCFA/kg			
		3150 FCFA/kg			
		3300-3800 FCFA/kg			
		3300 – 3400 FCFA /kg (Amélie, Brooks)			
		3500 FCFA/kg Bio+fairTrade			
		3500 YIWALO			
Marchés de fruits	0,87€ (570 FCFA) /kg fob (avion)			125 F/kg, 200 (5 mangues 1 ^{er} choix à dest. De Ouaga), soit 125 f/kg (si 8 Kent = 4kg)	
	0,84€ (551 FCFA) /kg (bateau)				
	0,7 € (460 FCFA)/ fob (bateau)				
	1€ (655 FCFA)/kg fob (avion)				
	0,77 € (505 FCFA) - 0,87 € (570 FCFA) /kg (Amélie)				
	170 FCFA (Amélie)				
Marchés de fruits	-	-	?	50 f/kg	100 FCFA/kg (5 mangues) à Bobo
Détailants			1200-1500 FCFA/litre (local)	?	Bord de route : 200-250 f/kg, 500 FCFA bord de route (5 mangues Amélie, soit 2,5kg environ) 4 mangues à 500 cfa. 125 f/kg variété Amelie Bord de verger: Saut de 5 kg de mangues vendu entre 500 et 1000, soit 100-200 FCFA (Ent. Kossoum) Marché Trad Ouaga : 250 FCFA/kg
Consommateur	France : 3-4 € (Kent), Avion (FruiTrop) 2,5-3€ (Amélie) (FruiTrop)	Europe : sachet 6,92 € (4540 FCFA)/kg puis produit dérivés: €2.99 for 250g / €3.95 for 70g (Sara Jones), soit 12€ - 56 € /kg	?	?	250 FCFA/kg (Marché Expat. Ouaga)

Notes : une caisse = 18 kg ; un carton = 4 kg. Les prix varient en fonction de la variété de mangue (précoce ou tardive, colorée ou non), de l'avancement de la campagne et de la certification.

*Effectivement agréées et conditionnées.

** Prix d'achat direct au Producteur par MANGO SO (46 producteurs certifiés bio et équitable).

*** Sur le marché local, l'évaluation se réalise par le nombre de mangue pour 100 FCFA : 5 mangues à 100 FCFA meilleure qualité (Brooks), 6 à 100 FCFA, ou 7 à 100 FCFA.

Figure 49. Prix des mangues exportée par avion et par bateau (source : P. Gerbaud, FRUITROP)

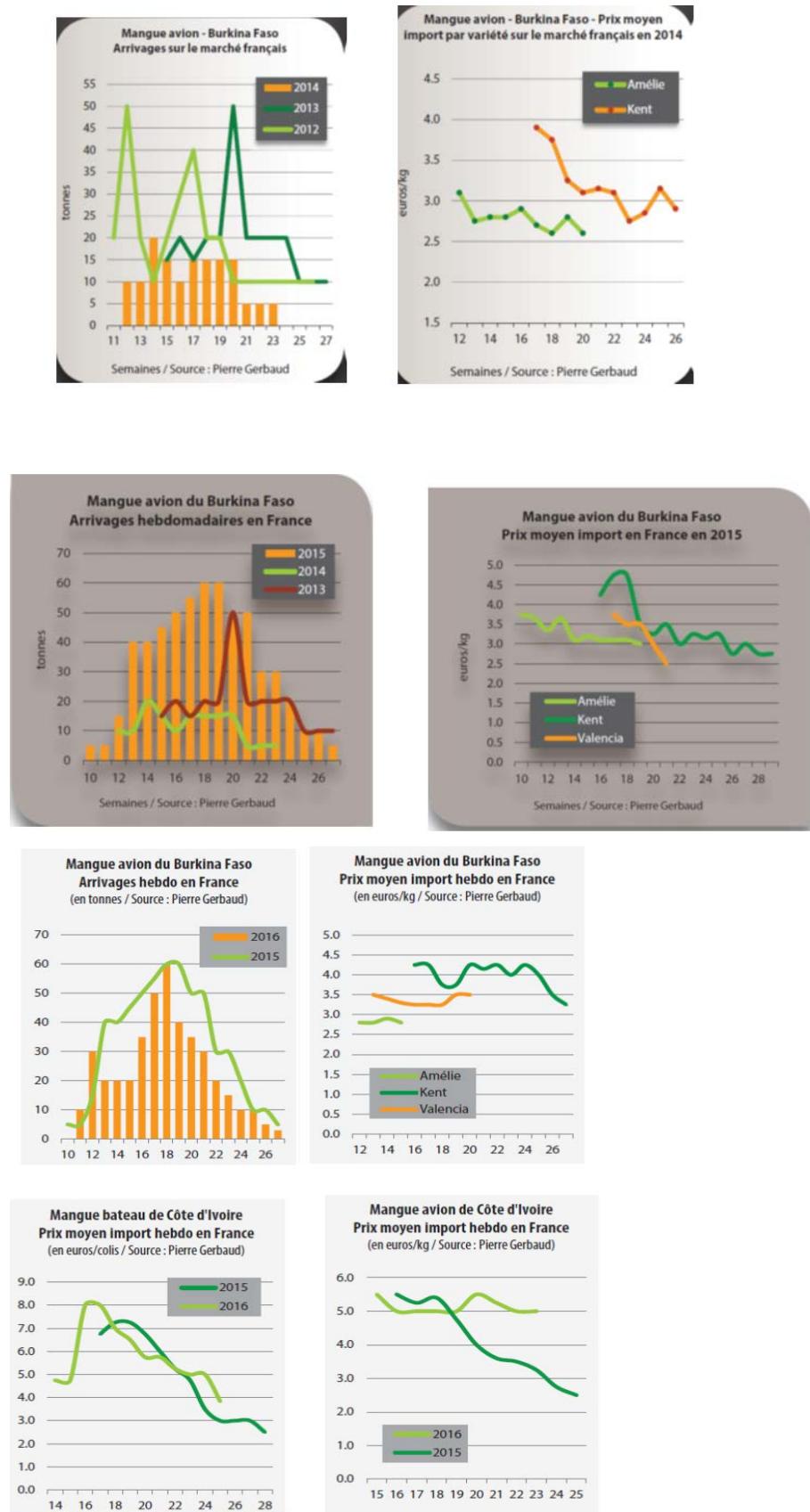


Tableau 54. Comptes agrégés par opération (millions de FCFA)

	Final output	Product sold in sector	Subsidy	Consumable off sector	Consumable in sector	Service	Salary	Taxes	Financial costs	Amortization	Net Operating Surplus	CI/NoS
Production certifiée EX	0.0	1 000.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	13.3	956.7	0%
Production certifiée TR	0.0	753.5	0.0	0.0	0.0	113.0	0.0	0.0	0.0	50.2	590.2	0%
Production certifiée JUS	0.0	290.5	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	5.5	272.5	0%
Appro. Certifiée	0.0	1 695.4	0.0	25.1	753.5	95.4	81.6	27.6	0.0	392.3	319.8	243%
Appro. Certifiée	0.0	560.3	0.0	8.3	290.5	10.5	11.4	3.0	0.0	43.2	193.3	155%
Production non certifiée	0.0	518.3	0.0	0.0	0.0	155.5	0.0	0.0	0.0	0.0	362.8	0%
Appro. non certifiée	0.0	1 399.3	0.0	86.4	518.3	131.3	142.7	38.0	0.0	0.0	482.7	125%
Transformation en sec	6 948.4	0.0	0.0	1 634.5	1 695.4	860.2	81.7	1 027.8	47.5	624.8	976.5	341%
Transformation en purée et nectars	0.0	6 139.2	0.0	0.0	437.0	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	5 689.2	8%
Comm. de Gros en jus	0.0	7 105.6	0.0	0.0	6 139.2	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	964.4	637%
Comm. De Détail en jus	10 658.4	0.0	0.0	0.0	7 105.6	0.0	710.6	0.0	0.0	0.0	2 842.2	250%
Transf. purée et nectars	328.7	0.0	0.0	0.0	98.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	230.2	43%
Appro. certifié	0.0	1 311.7	0.0	20.0	1 000.0	25.3	21.7	7.3	0.0	104.1	133.2	766%
Comm. de Gros local	538.7	3 950.6	0.0	58.3	1 399.3	349.8	0.0	58.3	0.0	0.0	2 623.6	56%
Comm. de Gros EX	305.6	0.0	0.0	3.2	226.7	19.1	0.0	3.2	0.0	0.0	53.5	430%
Comm. Demi gros local	0.0	5 359.7	0.0	0.0	3 848.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	1 502.6	256%
Comm Détail local	8 486.2	0.0	0.0	0.5	5 359.7	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	3 125.6	171%
Exportation UE	2 855.7	0.0	0.0	272.2	1 085.0	11.6	119.6	14.5	0.0	1.3	1 351.6	100%
Total	30 121.8	30 084.0	0.0	2 108.6	29 956.6	1 814.2	1 184.6	1 188.9	47.5	1 234.8	22 670.5	141%

Tableau 55. Quantité de mangues agréées en 2016, toutes variétés confondues par les pisteurs d'AFRICABIO (source : AfricaBio)

Pisteur n°	Kilos agréés
1	252 472
2	54 436
3	151 424
4	28 744
5	55 536
6	58 468
7	224 344
8	91 816
9	12 108
10	46 660
11	81 380
12	51 692
13	61 468
14	6 956
15	81 976
16	43 904
Moyenne :	81 461

Nous avons utilisé les données chiffrées fournies par l'association de pisteurs AFRICABIO pour évaluer la quantité de mangues fraîche agréées (Amélie, Kent, Keitt) qu'un pisteur a géré en moyenne sur l'ensemble de la campagne 2016. La quantité moyenne de mangues agréées toutes variétés confondues est de 80 tonnes environ par pisteur sur l'ensemble de la campagne 2016 (Tableau 55).

Si l'on supprime les 3 pisteurs qui ont agréé plus de 100 tonnes (la directrice de l'association et ses deux associés), on tombe à une moyenne de 51 tonnes environ. Nous avons considéré que la quantité totale de mangues agréées divisée par le nombre de pisteurs était un bon indicateur et nous avons donc retenu le chiffre de 80 tonnes. Le nombre de kilos de mangues fraîches est très variable d'un pisteur à l'autre, l'écart type est de 70 tonnes environ.

Tableau 56. Méthode de représentativité et de construction des agents pour l'analyse économique.

Agents	Nombre total d'entreprises ou d'agents	Entreprises interrogées	Taux de sondage (sur CA ou volumes)	Agent de Référence pour la construction des comptes économiques
Producteur	Inconnu	8	<5%	Un agent « type » représentatif reconstitué à partir de plusieurs sources
Pisteur *	Inconnu	3	<5%	Un agent « type » représentatif reconstitué à partir de plusieurs sources
Exportateur mangue fraîche	7	4	30%	Un agent « type » représentatif reconstitué à partir de plusieurs sources
Transformateur mangue séchée	53	4	9%	Un agent sélectionné parmi plusieurs sources
Transformateur jus	1	1	100%	Une entreprise en situation de quasi monopole
Grossiste	Inconnu	2	<5%	Un agent « type » représentatif reconstitué à partir de plusieurs sources
Demi-grossiste	Inconnu	1	<5%	Un agent représenté par une entreprise
Détaillant	Inconnu	3	<5%	Un agent « type » représentatif reconstitué à partir de plusieurs sources
Consommateurs	Inconnu	5	<5%	Relevés personnels

* Au total, 2 pisteurs affiliés à des entreprises différentes ont été interrogés, ainsi qu'une association de 16 pisteurs en contrat avec un exportateur.

Nous avons repris la même évaluation de la qualité du jeu de données que pour l'analyse environnementale. La qualité des jeux de données mobilisés est évaluée selon les recommandations du ILCD Handbook, produit par la Commission Européenne (European Commission - Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability, 2010).

Cette évaluation de la qualité des jeux de données est basée sur les six critères de la qualité globale des données suivants :

- Représentativité technologique (TeR)
- Représentativité géographique (GR)
- Représentativité temporelle (TiR)
- Intégralité / exhaustivité (C)
- Précision / incertitude (P)
- Pertinence de la méthodologie (M)

Pour chaque critère, un score entre 1 et 5 a été attribué de façon indépendante (1 étant le meilleur score et 5 le pire).

Les valeurs pour les différents critères de qualité des données sont renseignées dans le tableau suivant, selon les parties d'inventaires considérées :

Tableau 57. Évaluation de la qualité des jeux de données

Opérations	Représentativité technologique	Géographique	Temporelle	Intégralité	Precision	Pertinence de la méthodologie
Production	1	1	1	2	1	3
Approvisionnement (pisteur)	2	3	1	3	2	3
Exportation mangue fraîche	2	2	1	3	3	3
Transformation mangue séchée	3	2	1	1	1	3
Transformation jus	4	1	1	4	3	3
Commerce de gros	4	2	1	3	3	3
Commerce demi-gros	3	3	1	2	3	3
Commerce de détail	3	3	1	2	3	3
Consommation	2	3	1	4	3	3

Note - Pour chaque critère, un score entre 1 et 5 a été attribué de façon indépendante (1 étant le meilleur score et 5 le pire).

Les données sur les producteurs sont relativement bonnes. Les informations sur le fonctionnement réel et non pas déclaratif sont beaucoup plus difficiles à évaluer.

Pour la sous-filière de la transformation en purées et nectars, la société n'a fourni aucune information sur la structure et le niveau de ses charges. En revanche, nous avons une estimation qui nous semble raisonnable sur ses flux entrants et, dans une moindre mesure, sortant de l'usine.

En ce qui concerne la sous-filière de la transformation en mangues séchées, l'entreprise que nous avons retenue pour représenter l'ensemble des agents a fourni des comptes précis et fiables. En revanche, elle est plus performante sur le plan technologique que les autres entreprises du secteur, elle n'est donc pas représentative de la plupart des entreprises de transformation qui ne sont pas incitées à améliorer leurs procédures industrielles.

Enfin, les règles habituelles de prudence s'imposent compte tenu des effets liés aux variations des données collectées, des faibles tailles des échantillons, et des extrapolations.

Budget des 18 opérations (activités des agents de la chaîne de valeur)



AgriFood chain
Analysis Budget

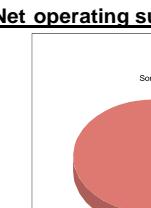
Value chain : Mangue MG Country :Burkina Faso Currency :CFA Year : 2 016

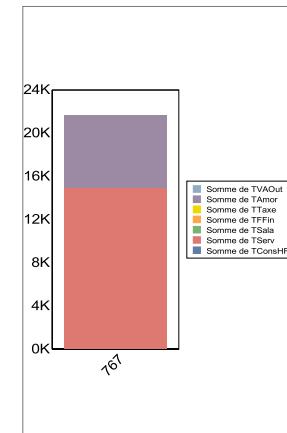
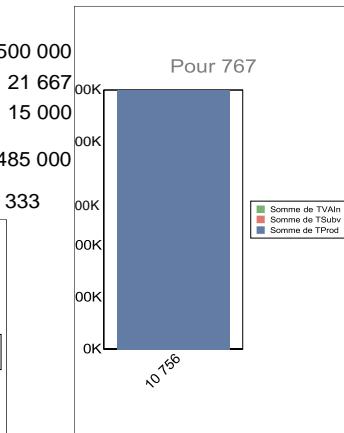
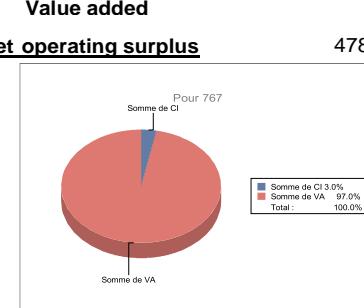
Agent : Producteur Certifié

Operation : Production certifiée Practice : Certifié Location : Descriptive 2 :
Short name : PCEX Function : Primary production Reference Space : Rural Descriptive 1 : Male

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

	500 000	<u>Total Resource</u>
	0	<u>Total Uses</u>
Total Intermediate Consumption		
		Value added
Consumable	0	<u>Net operating surplus</u>
Service	15 000	
Salary	0	
Financial Cost	0	
Taxe	0	
VAT to be repaid	0	
VAT to be collected	0	
Amortization	6 667	





Indicators Subsid
y / TR =0.00 VA /
TR =0.97
Salary / VA =0.00
Frais Financiers / VA =0.00

Taxe / VA =0.00
Amortization / VA =0.01
Ene / VA =0.99

ENE/Total expenses =71.75
Consumable/TR =0.00
Service/TR =0.03

Salary/TR =0.00
Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.01
ENF/TR =0.96

| Agent : Producteur Certifié

Operation : Production certifiée Practice : Certifié Location : Descriptive 2 :
Short name : PCTR Function : Primary production Reference Space : Rural Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in	Price in currency	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
----------	---------	---------------	-------------------	-----	----------	-------	-----------	--------	-------------

		units	unit			
Production	MG2	5.00 Ton	20 000 CFA	0	100 000 CFA	
Subsidy						
Consumable						
Service	Labour	1.00 Unitary	15 000 CFA	15 000 CFA	1	
Salary	Travail familial	7.00 Day	0 CFA	0 CFA	0	
Financial Cost						
Amortization	Plants	2 000 CFA		6 667 CFA		
Taxes						

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

Resources

Production	100 000	<u>Total Resource</u>
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>
<u>Total Intermediate Consumption</u>		
Consumable	0	
Service	15 000	
Salary	0	
Financial Cost	0	
Taxe	0	
VAT to be repaid	0	
VAT to be collected	0	
Amortization	6 667	

Total Resource

100 000

Total Intermediate Consumption

0

Value added

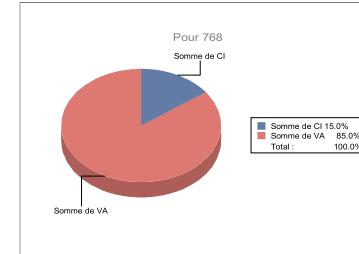
15 000

Net operating surplus

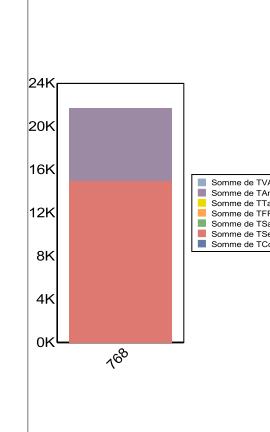
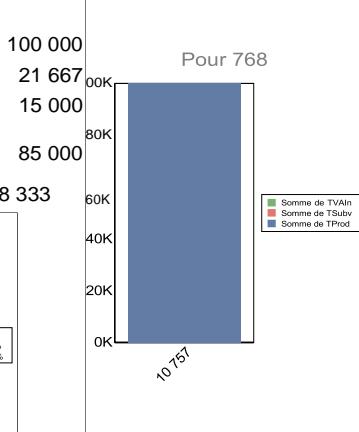
0

Amortization

6 667



Pour 768



Indicators

Subsidy / TR = 0.00
VA / TR = 0.85
Salary / VA = 0.00
Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00
Amortization / VA = 0.08
Ene / VA = 0.92

ENE/Total expenses = 11.75
Consumable/TR = 0.00
Service/TR = 0.15

Salary/TR = 0.00
Frais Financier/TR = 0.00
Amortization/TR = 0.07
ENE/TR = 0.78

Agent : Producteur Certifié

Operation : Production certifiée

Practice : Certifié

Location :

Descriptive 2 :

Short name : PCJU

Function : Primary production

Reference Space : Rural

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MG3	5.00 Ton		70 000 CFA	0	350 000 CFA			
Subsidy									
Consumable									
Service	Labour	1.00 Unitairy		15 000 CFA		15 000 CFA	1		
Salary	Travail familial	7.00 Day		0 CFA		0 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization	Plants		2 000 CFA			6 667 CFA			
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production 350 000

Subsidy 0

Total Resource

Total Resource 350 000

Total Intermediate Consumption

Total Intermediate Consumption 0

Uses

Consumable 0

Service 15 000

Salary 0

Financial Cost 0

Taxe 0

VAT to be repaid 0

VAT to be collected 0

Amortization 6 667

Value added

Net operating surplus

350 000

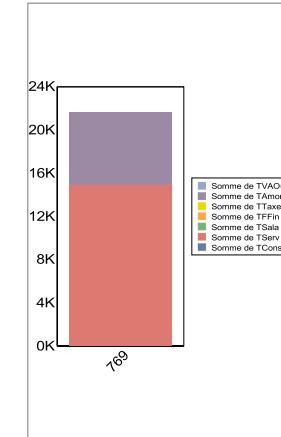
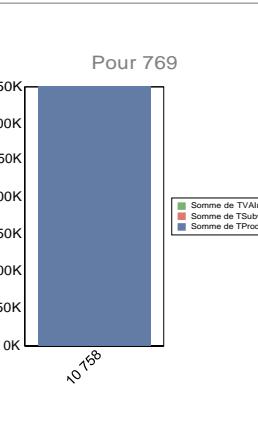
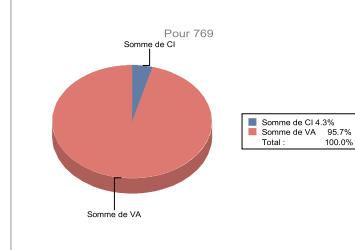
21 667

Pour 769

335 000

328 333

10 138


Indicators

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.96

Salary / VA = 0.00

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00

Amortization / VA = 0.02

Ene / VA = 0.98

ENE/Total expenses = 49.25

Consumable/TR = 0.00

Service/TR = 0.04

Salary/TR = 0.00

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.02

ENE/TR = 0.94

Operation : Pisteur JUS

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : CPIJU

Function : Trade

Reference Space :

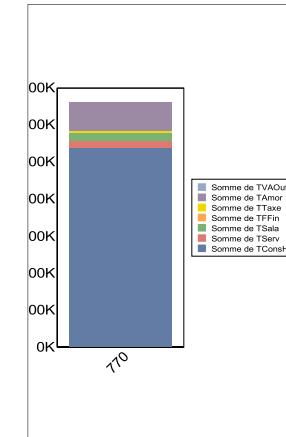
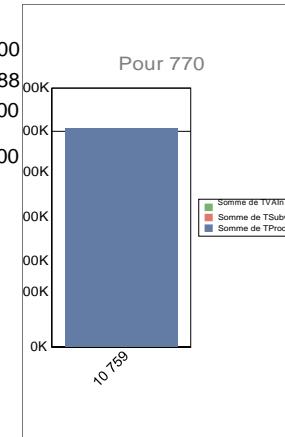
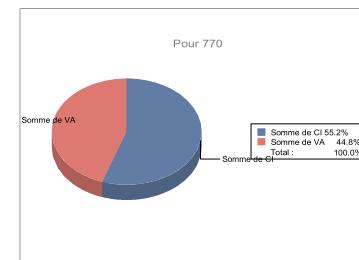
Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MJUS	13.50 Ton	150 000 CFA		0	2 025 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carburant	60.00 Liter	500 CFA			30 000 CFA	1		
	MG3	15.00 Ton	70 000 CFA			1 050 000 CFA	1		
Service	Location Camion	1.00 Unitairy	35 000 CFA			35 000 CFA	1		
	Péage	1.00 Travel	3 000 CFA			3 000 CFA	1		
Salary	Récolteur	1.00 Day	2 500 CFA			2 500 CFA	1		
	Coxeur	388.00 Caisse	100 CFA			38 800 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization	Caisse 18 kg		1 500	CFA		156 188 CFA			
Taxes	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Tracasseries		CFA			5 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

<u>Resources</u>		
Production	2 025 000	<u>Total Resource</u>
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>
		<u>Total Intermediate Consumption</u>
<u>Uses</u>		
Consumable	1 080 000	<u>Value added</u>
Service	38 000	<u>Net operating surplus</u>
Salary	41 300	
Financial Cost	0	
Taxe	11 000	
VAT to be repaid	0	
VAT to be collected	0	
Amortization	156 188	

The pie chart illustrates the breakdown of Value added (VA). The largest segment is labeled "Somme de VA" in red, representing the majority share. The second largest segment is labeled "Pou" in blue. The remaining smaller segments are unlabeled.



Indicators

Subsidy / TR = 0.00
VA / TR = 0.45
Salary / VA = 0.05
Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.01
Amortization / VA = 0.17

Ene / VA = 0.77

ENE/Total expenses = 3.35
Consumable/TR = 0.53
Service/TR = 0.02

Salary/TR = 0.02
Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.08
ENE/TR = 0.34

Operation : Pisteur EXP

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : CPIEX

Function : Trade

Reference Space :

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MEX	10.85 Ton	150 000 CFA	0	0	1 627 500 CFA			
	MEXcQal2	3.40 Ton	100 000 CFA	0		340 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carburant	60.00 Liter	500 CFA			30 000 CFA	1		
	MG1	15.00 Ton	100 000 CFA			1 500 000 CFA	0		
Service	Location Camion	1.00 Unitairy	35 000 CFA			35 000 CFA	1		
	Péage	1.00 Travel	3 000 CFA			3 000 CFA	1		
Salary	Récolteur	1.00 Day	2 500 CFA			2 500 CFA	1		
	Coeur	300.00 Caisse	100 CFA			30 000 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization	Caisse 18 kg		1 500 CFA			156 188 CFA			
Taxes	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Tracasseries		CFA			5 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION**Resources**

Production

1 967 500 Total Resource

Subsidy

0 Total UsesTotal Intermediate Consumption**Uses**

Consumable

1 530 000

Value added
Net operating surplus

Service

38 000

Salary

32 500

Financial Cost

0

Taxe

11 000

VAT to be repaid

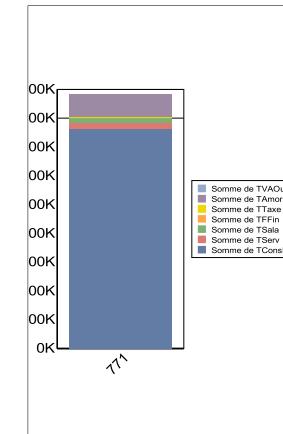
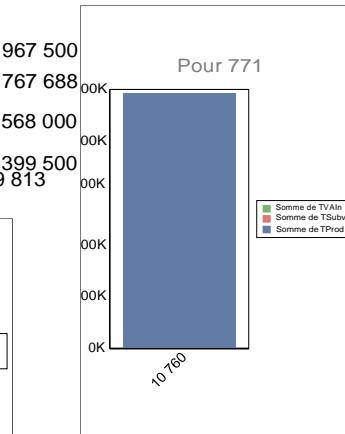
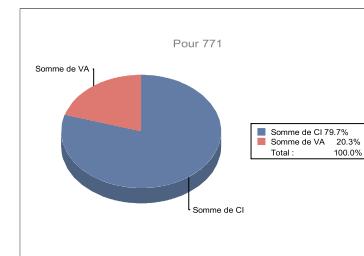
0

VAT to be collected

0

Amortization

156 188

**Indicators**

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.20

Salary / VA = 0.08

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.03

Amortization / VA = 0.39

Ene / VA = 0.50

ENE/Total expenses = 1.00
Consumable/TR = 0.78

Service/TR = 0.02

Salary/TR = 0.02

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.08

ENE/TR = 0.10

Operation : Pisteur SEC

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : CPITR

Function : Trade

Reference Space :

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MSEC	13.50 Ton		50 000 CFA	0	675 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carburant	20.00 Liter		500 CFA		10 000 CFA	1		
	MG2	15.00 Ton		20 000 CFA		300 000 CFA	1		
Service	Location Camion	1.00 Unitairy		35 000 CFA		35 000 CFA	1		
	Péage	1.00 Travel		3 000 CFA		3 000 CFA	1		
Salary	Récolteur	1.00 Day		2 500 CFA		2 500 CFA	1		
	Coxeur	300.00 Caisse		100 CFA		30 000 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization	Caisse 18 kg		1 500	CFA		156 188 CFA			
Taxes	Commune			CFA		2 000 CFA	1		
	Commune			CFA		2 000 CFA	1		
	Commune			CFA		2 000 CFA	1		
	Tracasseries			CFA		5 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION**Resources**

Production

675 000 Total Resource

Subsidy

0 Total UsesTotal Intermediate Consumption**Uses**

Consumable

310 000 Value addedNet operating surplus

Service

38 000

Salary

32 500

Financial Cost

0

Taxe

11 000

VAT to be repaid

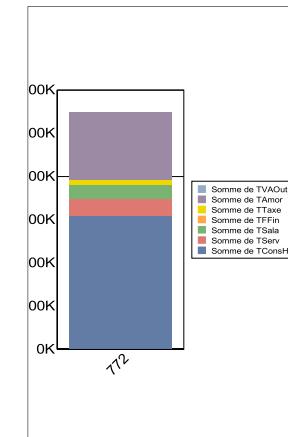
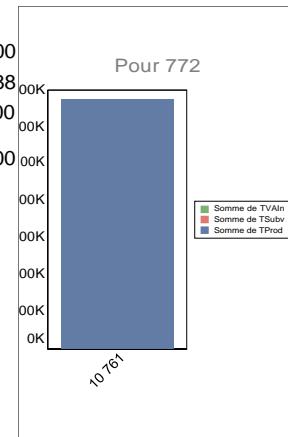
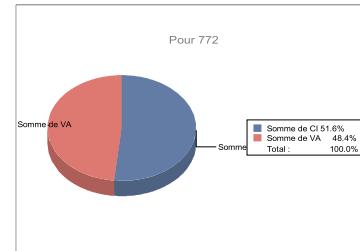
0

VAT to be collected

0

Amortization

156 188

**Indicators**

Subsidy / TR =0.00

VA / TR =0.48

Salary / VA =0.10

Frais Financiers / VA =0.00

Taxe / VA =0.03

Amortization / VA =0.48

Ene / VA =0.39

ENE/Total expenses =0.64

Consumable/TR =0.46

Service/TR =0.06

Salary/TR =0.05

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.23

ENE/TR =0.19

Operation : TransfoSec

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : TSEC

Function : Transformation

Reference Space : Secondary center

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	SACHET	74.00 Ton	3 600 000 CFA		17	266 400 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Achat de gaz	1.00 Unitairy	8 650 907 CFA			8 650 907 CFA	1		
	Achats d emballages p	1.00 Unitairy	6 665 496 CFA			6 665 496 CFA	0		
	Achats de lait en poud	1.00 Unitairy	1 805 584 CFA			1 805 584 CFA	0		
	Carburant	1.00 Unitairy	2 671 750 CFA			2 671 750 CFA	1		
	Eau	1.00 Unitairy	58 200 CFA			58 200 CFA	1		
	Electricité	1.00 Unitairy	3 998 635 CFA			3 998 635 CFA	1		
	Lubrifiants	1.00 Unitairy	127 200 CFA			127 200 CFA	1		
	Médecine et pharmaci	1.00 Unitairy	684 000 CFA			684 000 CFA	0		
	MSEC	1 300.00 Ton	50 000 CFA			65 000 000 CFA	1		
	Petit matériel et outilla	1.00 Unitairy	9 280 445 CFA			9 280 445 CFA	1		
	Produits d entretien no	1.00 Unitairy	37 000 CFA			37 000 CFA	1		
	Produits entretien et F	1.00 Unitairy	295 750 CFA			295 750 CFA	1		
	Produits périmés, rebu	1.00 Unitairy	24 304 190 CFA			24 304 190 CFA	0		
	Travaux facturés	1.00 Unitairy	90 000 CFA			90 000 CFA	1		
Service	Transport	1.00 Unitairy	2 636 922 CFA			2 636 922 CFA	0		
	Honoraires	1.00 Unitairy	7 691 945 CFA			7 691 945 CFA	1		
	Personnel interimaire	1.00 Unitairy	4 800 000 CFA			4 800 000 CFA	1		
	Frais de mission	1.00 Unitairy	2 356 000 CFA			2 356 000 CFA	1		
	Cotisations et dons	1.00 Unitairy	1 618 494 CFA			1 618 494 CFA	1		
	Locations Batiments	1.00 Unitairy	1 592 500 CFA			1 592 500 CFA	1		
	Entretiens et réparatio	1.00 Unitairy	1 105 084 CFA			1 105 084 CFA	1		
	Assurances (mrisk, vé	1.00 Unitairy	1 000 000 CFA			1 000 000 CFA	1		
	Formation personnel	1.00 Unitairy	965 000 CFA			965 000 CFA	1		
	Cotisations et dons	1.00 Unitairy	1 618 494 CFA			1 618 494 CFA	1		
	Frais de stages	1.00 Unitairy	1 742 900 CFA			1 742 900 CFA	1		
	Autres services exerci	1.00 Unitairy	5 740 287 CFA			5 740 287 CFA	1		
	Dons	1.00 Unitairy	112 000 CFA			112 000 CFA	1		
Salary	Permanents	5.00 Unitairy	626 310 CFA			3 131 550 CFA	0		
Financial Cost	Intérêts sur emprunt		1 822 648 CFA			1 822 648 CFA	1		

Amortization	Chateau d Eau	13 712 160	CFA	1 714 020 CFA	
	Séchoir Attesta	17 520 000	CFA	2 190 000 CFA	
	Séchoir Tunnel (conte	30 000 000	CFA	2 500 000 CFA	
	Séchoir Attesta	17 520 000	CFA	2 190 000 CFA	
	Séchoir Tunnel 2	30 576 780	CFA	2 779 707 CFA	
	Séchoir Tunnel 3	35 955 350	CFA	3 268 668 CFA	
	Autres amortissement	62 110 350	CFA	7 763 794 CFA	
	Camion	6 300 000	CFA	900 000 CFA	
	Pick-up	9 750 000	CFA	650 000 CFA	
Taxes	TPA		CFA	67 699 CFA	0
	Taxes péages		CFA	89 333 CFA	0
	Charges patronales C		CFA	414 339 CFA	0
	Congés payés		CFA	125 000 CFA	1

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

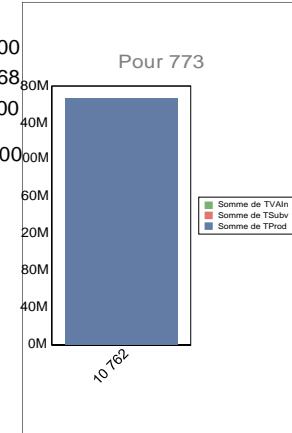
Resources

Production	266 400 000	Total Resource
Subsidy	0	Total Uses
		Total Intermediate Consumption

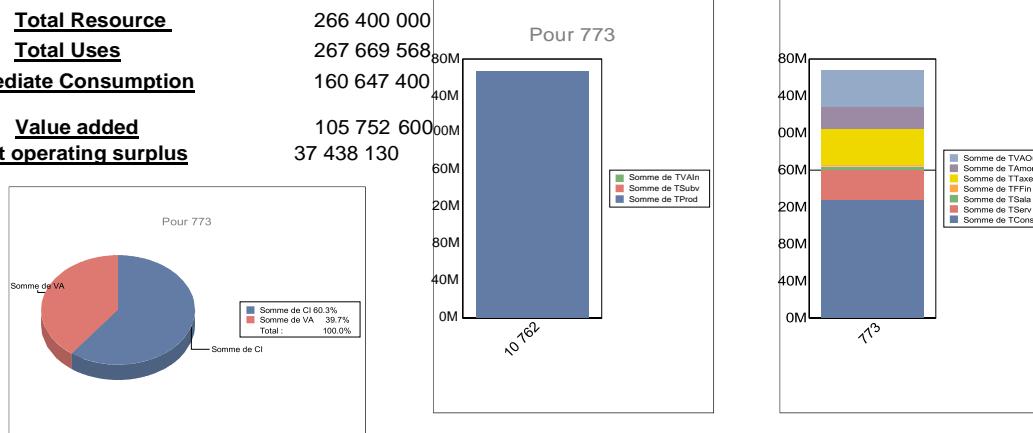
Uses

Consumable	127 667 800	Value added
Service	32 979 630	Net operating surplus
Salary	3 131 550	
Financial Cost	1 822 648	
Tax	39 404 060	
VAT to be repaid	38 707 690	
VAT to be collected	0	
Amortization	23 956 190	

Pour 773



Pour 773



Indicators

Subsidy / TR =0.00
VA / TR =0.40
Salary / VA =0.03
Frais Financiers / VA =0.02
Taxe / VA =0.37
Amortization / VA =0.23
Ene / VA =0.35
ENE/Total expenses =0.35
Consumable/TR =0.48
Service/TR =0.12
Salary/TR =0.01
Frais Financier/TR=0.01
Amortization/TR=0.09
ENE/TR =0.14

Agent : Transformation Purée & Nectars

Operation : Transformation Jus

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : TJUS

Function : Transformation

Reference Space : Secondary center

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	JUS	7 200.00 Ton	864 000 CFA		0	6 220 800 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	MJUS	2 952.00 Ton	150 000 CFA			442 800 000 CFA	1		
Service									
Salary	Permanents Saisonniers	130.00 Unitairy 250.00 Unitairy	100 000 CFA 1 000 CFA			13 000 000 CFA 250 000 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production

#####

Subsidy

0

Total Resource

6 220 800 000

456 050 000

442 800 000

Total Intermediate Consumption

5 778 000 000

5 764 750 000

Uses

Consumable

442 800 000

Service

0

Salary

13 250 000

Financial Cost

0

Taxe

0

VAT to be repaid

0

VAT to be collected

0

Amortization

0

Value addedNet operating surplus

Pour 774

Somme de CI

Somme de VA

Somme de TProd

Somme de TVAOut

Somme de TAmor

Somme de TSubv

Somme de TFin

Somme de TSala

Somme de TServ

Somme de TConHF

Somme de CL

Somme de VA

Somme de TProd

Somme de TVAOut

Somme de TAmor

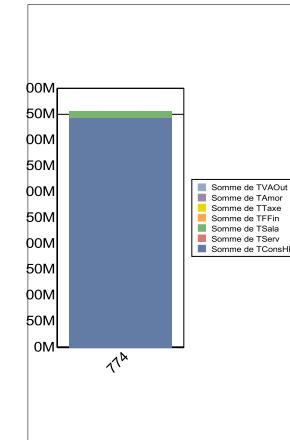
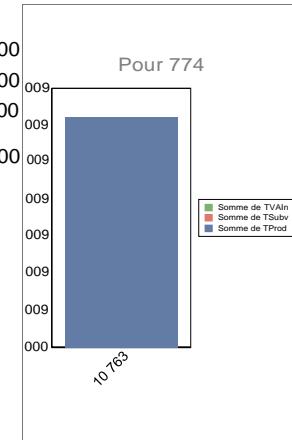
Somme de TSubv

Somme de TFin

Somme de TSala

Somme de TServ

Somme de TConHF


Indicators

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.93

Salary / VA = 0.00

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00

Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 1.00

ENE/Total expenses = 435.08

Consumable/TR = 0.07

Service/TR = 0.00

Salary/TR = 0.00

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00

ENE/TR = 0.93

Agent : Transformation Puré & Nectars

Operation : Transformation Puré

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : TPUR

Function : Transformation

Reference Space : Secondary center

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MPUREE	500.00 Ton	655 956 CFA		0	327 978 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	MJUS	820.00 Ton	150 000 CFA			98 250 000 CFA	1		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

 Production
 Subsidy

 327 978 000
 0
Total Resource
Total Uses
Total Intermediate Consumption

 327 978 000
 98 250 000
 229 728 000

 Pour 775
 10 764

 Somme de TVAIn
 Somme de TSubv
 Somme de TProd

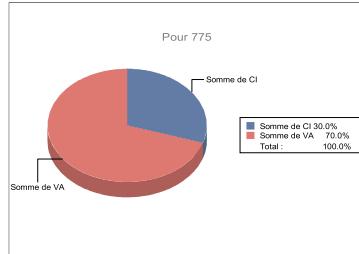
Indicators

 Subsidy / TR =0.00
 VA / TR =0.70
 Salary / VA =0.00
 Frais Financiers / VA =0.00

Uses

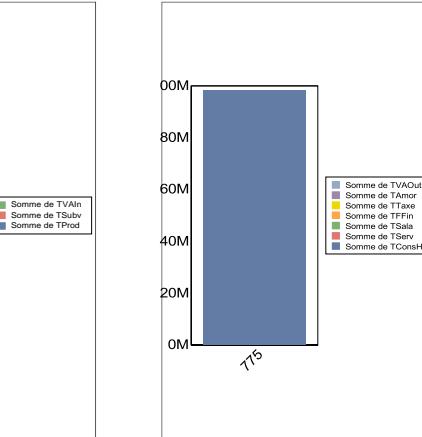
 Consumable
 Service
 Salary
 Financial Cost
 Taxe
 VAT to be repaid
 VAT to be collected

 98 250 000
 0
Value added
Net operating surplus

 229 728 000
 229 728 000


Amortization

0

 ENE/Total expenses =0.00
 Consumable/TR =0.30
 Service/TR =0.00
 Salary/TR =0.00
 Frais Financier/TR=0.00
 Amortization/TR=0.00
 ENE/TR =0.70


Agent : Export Frais UE

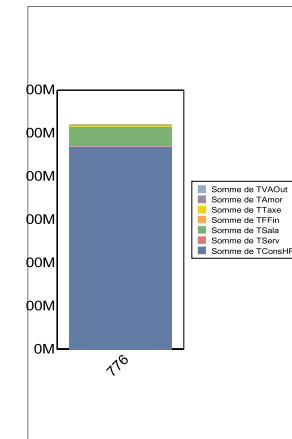
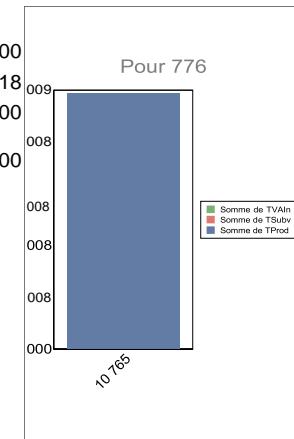
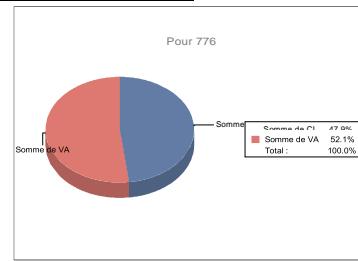
Operation : Export UE Practice : Location : Descriptive 2 :
 Short name : CEXU Function : Trade Reference Space : Urban Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MEXa	140.00 Ton	550 000 CFA		0	77 000 000 CFA			
	MEXb	1 360.00 Ton	500 000 CFA		0	680 000 000 CFA			
	MEXcQal1	1 000.00 Ton	200 000 CFA		0	230 000 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Achat de palette et au	1.00 Unitairy	7 148 350 CFA			7 148 350 CFA	1		
	Achats d emballages p	1.00 Unitairy	77 164 630 CFA			77 164 630 CFA	1		
	Carburant	1.00 Unitairy	102 000 CFA			102 000 CFA	1		
	Eau	1.00 Unitairy	889 801 CFA			889 801 CFA	1		
	Electricité	1.00 Unitairy	7 872 721 CFA			7 872 721 CFA	1		
	Fournitures d entretien	1.00 Unitairy	13 000 CFA			13 000 CFA	1		
	Fournitures de bureau	1.00 Unitairy	902 104 CFA			902 104 CFA	1		
	MEX	2 500.00 Ton	150 000 CFA			375 000 000 CFA	1		
Service	Entretien et réparation	1.00 Unitairy	8 355 CFA			8 355 CFA	1		
	Maintenance	1.00 Unitairy	64 550 CFA			64 550 CFA	1		
	Frais de contrôle (phyt	1.00 Unitairy	1 062 000 CFA			1 062 000 CFA	1		
	Frais de téléphone	1.00 Unitairy	1 016 989 CFA			1 016 989 CFA	1		
	Reception et restaurat	1.00 Unitairy	718 200 CFA			718 200 CFA	1		
	Frais de mission	1.00 Unitairy	1 116 187 CFA			1 116 187 CFA	1		
	Frais de parking	1.00 Unitairy	13 000 CFA			13 000 CFA	1		
Salary	Permanents	12.00 Unitairy	1 094 122 CFA			13 129 464 CFA	0		
	Non permanents	146.00 Unitairy	176 146 CFA			25 717 316 CFA	1		
	Petit personnel perma	7.00 Unitairy	354 409 CFA			2 480 863 CFA	1		
Financial Cost									
Amortization	Matériel et mobilier de		437 167 CFA			437 167 CFA			
Taxes	TPA		CFA			393 884 CFA	1		
	Patentes		CFA			680 000 CFA	1		
	Droits de timbre		CFA			1 230 CFA	1		
	Charges sociales (patr		CFA			2 100 716 CFA	1		
	Impots sur le bénéfice		CFA			1 819 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

Resources

Production	987 000 000	<u>Total Resource</u>	987 000 000
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>	519 851 518
		<u>Total Intermediate Consumption</u>	473 091 900
		<u>Value added</u>	513 908 100
Consumable	469 092 600	<u>Net operating surplus</u>	467 148 400
Service	3 999 281		
Salary	41 327 640		
Financial Cost	0		
Taxe	4 994 830		
VAT to be repaid	0		
VAT to be collected	0		
Amortization	437 167		



Indicators	Subsidy / TR = 0.00
y / TR	= 0.00 VA /
TR	= 0.52
Salary	/ VA = 0.08
Frais Financiers	/ VA = 0.00
Taxe / VA	= 0.01
Amortization / VA	= 0.00
Ene / VA	= 0.91
ENE/Total expenses	= 9.99
Consumable/TR	= 0.48
Service/TR	= 0.00
Salary/TR	= 0.04
Frais Financier/TR	= 0.00
Amortization/TR	= 0.00
ENE/TR	= 0.47

Agent : Importations Frais UE

Operation : Importateur UEA

Practice :

Location : Europe

Descriptive 2 :

Short name : UIMUA

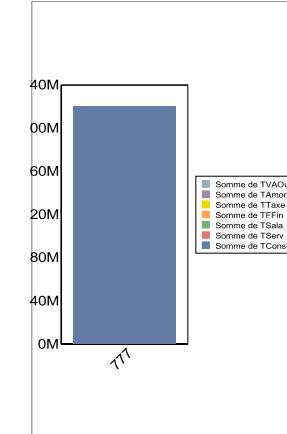
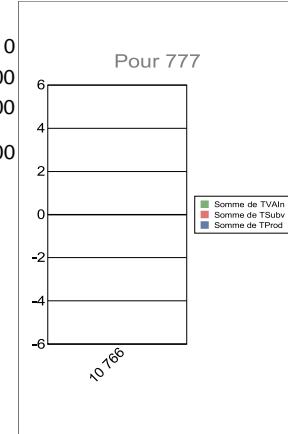
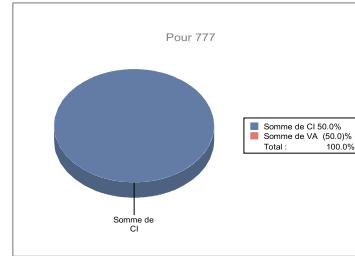
Function : End Use

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	MEXa	400.00 Ton	550 000 CFA			220 000 000 CFA	1		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources
Production
SubsidyTotal ResourceTotal UsesTotal Intermediate Consumption
Uses
Consumable
Service
Salary
Financial Cost
Taxe
VAT to be repaid
VAT to be collected

AmortizationValue addedNet operating surplus220 000 000
220 000 000
-220 000 000
-220 000 000
Indicators

Subsidy / TR =0.00 VA / TR =0.00 Salary / VA =0.00 Frais Financiers / VA =0.00 Taxe / VA =0.00 Amortization / VA =0.00 Ene / VA =1.00 ENE/Total expenses =0.00 Consumable/TR =0.00 Service/TR =0.00 Salary/TR =0.00 Frais Financier/TR=0.00 Amortization/TR=0.00 ENE/TR =0.00

Agent : Importations Frais UE

Operation : Importateur UEB

Practice :

Location : Europe

Descriptive 2 :

Short name : UIMUB

Function : End Use

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	MEXb	4 000.00 Ton	500 000 CFA			2 000 000 000 CFA	1		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production

Total Resource
Total Uses
Total Intermediate Consumption

0 2 000 000 000

0 -2 000 000 000

-2 000 000 000

Value added
Net operating surplus

##########

Uses

Consumable

#####

Service

Salary

Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization

0

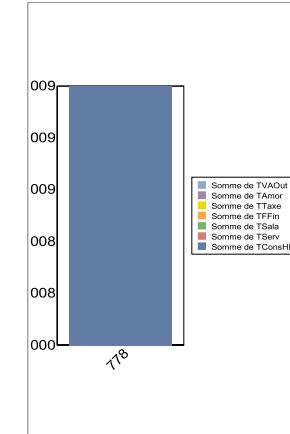
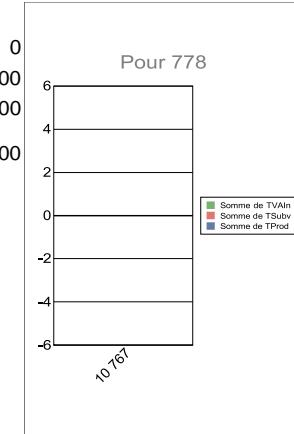
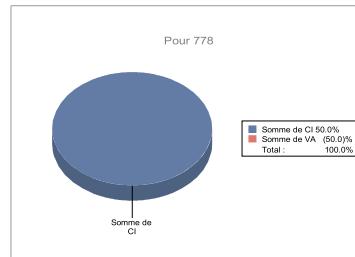
0

0

0

0

0


Indicators

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.00

Salary / VA = 0.00

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00

Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 1.00

ENE/Total expenses = 0.00

Consumable/TR = 0.00

Service/TR = 0.00

Salary/TR = 0.00

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00

ENE/TR = 0.00

Agent : Importations Sec

Operation : Importateur Mangue

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : UIMSC

Function : End Use

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	SACHET	1 930.00 Ton	3 600 000 CFA			6 948 000 000 CFA	1		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production

 0 **Total Resource**

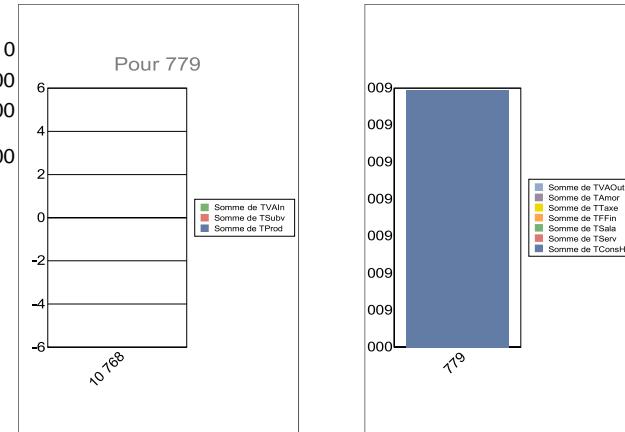
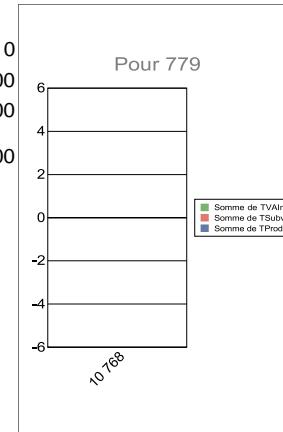
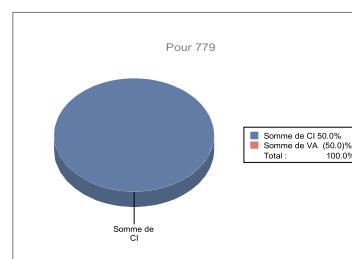
Subsidy

 0 **Total Uses**
Total Intermediate Consumption

 6 948 000 000
 -6 948 000 000
 -6 948 000 000

Net operating surplus

##########


Uses

Consumable

#####

Service

Salary

Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization

0

Indicators

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.00

Salary / VA = 0.00

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00

Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 1.00

ENE/Total expenses = 0.00

Consumable/TR = 0.00

Service/TR = 0.00

Salary/TR = 0.00

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00

ENE/TR = 0.00

Agent : Importation de Puree

Operation : Importation de Puree

Practice :

Location : France

Descriptive 2 :

Short name : UIMPU

Function : End Use

Reference Space : Secondary center

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	MPUREE	500.00 Ton	655 956 CFA			327 978 000 CFA	1		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production

Total ResourceTotal UsesTotal Intermediate Consumption
Uses

Consumable

Value addedNet operating surplus

Service

Salary

Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Operation : Grossistes Jus
Short name : CGRJU

Practice :
Function : Trade

Location :
Reference Space : Urban

Descriptive 2 :
Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	JUS	360.00 Ton	1 000 000 CFA		0	360 000 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	JUS	360.00 Ton	864 000 CFA			311 040 000 CFA	0		
Service									
Salary	Permanents	1.00 Unitairy	100 000 CFA			100 000 CFA	1		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

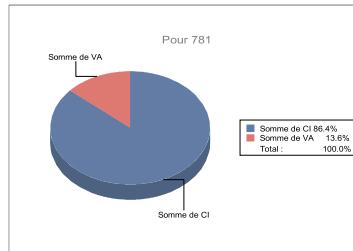
AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

Resources

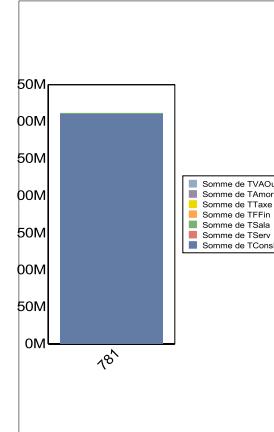
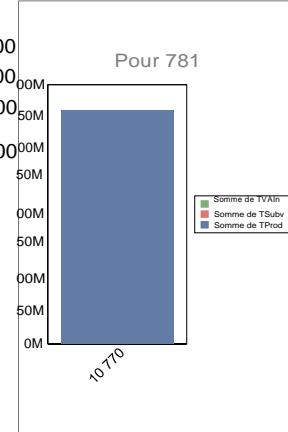
Production	360 000 000	<u>Total Resource</u>
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>
		<u>Total Intermediate Consumption</u>

Uses

Consumable	311 040 000	<u>Value added</u>
Service	0	<u>Net operating surplus</u>
Salary	100 000	
Financial Cost	0	
Taxe	0	
VAT to be repaid	0	
VAT to be collected	0	
Amortization	0	



Pour 781



Indicators

Subsidy / TR =0.00
 VA / TR =0.14
 Salary / VA =0.00
 Frais Financiers / VA =0.00
 Taxe / VA =0.00
 Amortization / VA =0.00
 Ene / VA =1.00
 ENE/Total expenses =488.60
 Consumable/TR =0.86
 Service/TR =0.00
 Salary/TR =0.00
 Frais Financier/TR=0.00
 Amortization/TR=0.00
 ENE/TR =0.14

Operation : Détailant Jus

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : DETAJ

Function : Trade

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	JUS	1.00 Ton	1 500 000 CFA		0	1 500 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	JUS	1.00 Ton	1 000 000 CFA			1 000 000 CFA	1		
Service									
Salary	Permanents	1.00 Unitairy	100 000 CFA			100 000 CFA	1		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

Resources

Production

1 500 000 Total Resource

Subsidy

0 Total UsesTotal Intermediate Consumption

1 500 000

1 100 000

1 000 000

500 000

400 000

Pour 782

1071

Somme de TVAOut
Somme de TSubv
Somme de TTaxe
Somme de TFFin
Somme de TSala
Somme de TProd
Somme de TCoutHFUses

Consumable

1 000 000 Value addedNet operating surplus

Pour 782

1071

Service

Somme de VA

Salary

Somme de CI

Financial Cost

Somme de TVAIn

Taxe

Somme de TSubv

VAT to be repaid

Somme de TProd

VAT to be collected

Somme de TFFin

Amortization

Somme de TSala

Somme de TCoutHF

Operation : Consommaeur Loca

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : UJUS

Function : End Use

Reference Space : Urban

Descriptive 1 :

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	JUS	0.03 Ton	1 500 000 CFA			45 000 CFA	0		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION**Resources**

Production

Total Resource**Total Uses****Total Intermediate Consumption****Uses**

Consumable

Net Value added operating surplus

Service

Salary

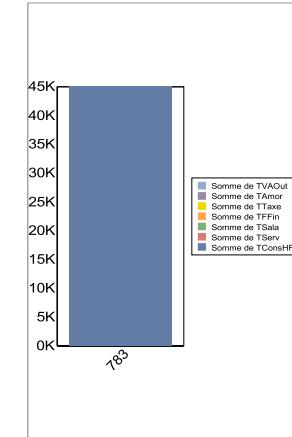
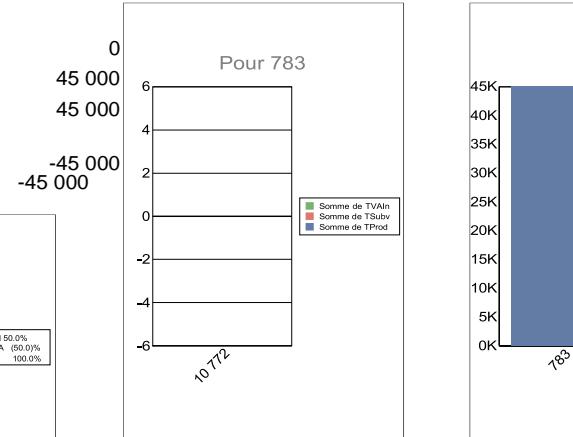
Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization

**Indicators**

Subsidy / TR = 0.00
VA / TR = 0.00
Salary / VA = 0.00
Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.00
Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 1.00

ENE/Total expenses = 0.00
Consumable/TR = 0.00
Service/TR = 0.00

Salary/TR = 0.00
Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00
ENE/TR = 0.00

Agent : Producteur non certifié

Operation : PRODT

Practice : traditionnel

Location :

Descriptive 2 :

Short name : PRNC

Function : Primary production

Reference Space : Rural

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MLOC	5.00 Ton		10 000 CFA	0	50 000 CFA			
Subsidy									
Consumable									
Service	Labour	1.00 Unitary		15 000 CFA		15 000 CFA	1		
Salary	Travail Familial	7.00 Day		0 CFA		0 CFA	1		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources
50 000 Total Resource0 Total UsesTotal Intermediate Consumption
Uses

Consumable

0

Value added
Net operating surplus

35 000

15 000

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Operation : Pisteur EXP

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : CPINC

Function : Trade

Reference Space :

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MLOC	13.50 Ton		30 000 CFA	0	405 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carburant	50.00 Liter		500 CFA		25 000 CFA	1		
	MLOC	15.00 Ton		10 000 CFA		150 000 CFA	0		
Service	Location Camion	1.00 Unitairy		35 000 CFA		35 000 CFA	1		
	Péage	1.00 Travel		3 000 CFA		3 000 CFA	1		
Salary	Récolteur	1.00 Day		2 500 CFA		2 500 CFA	1		
	Coxeur	388.00 Caisse		100 CFA		38 800 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Commune		CFA			2 000 CFA	1		
	Tracasseries		CFA			5 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION**Resources**

Production

405 000 Total Resource

Subsidy

0 Total UsesTotal Intermediate Consumption**Uses**

Consumable

175 000 Value added

Service

38 000 Net operating surplus

Salary

41 300

Financial Cost

0

Taxe

11 000

VAT to be repaid

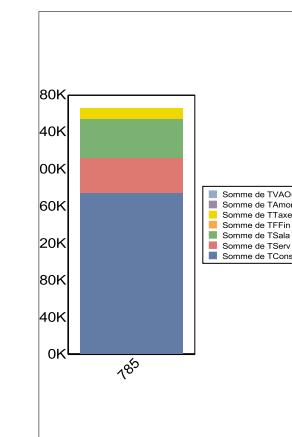
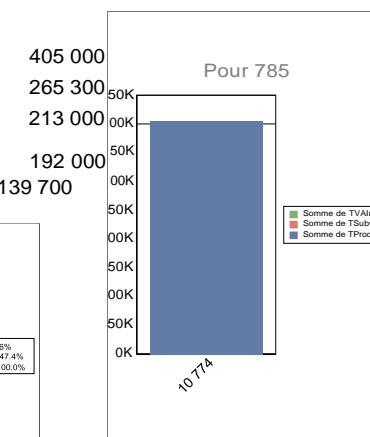
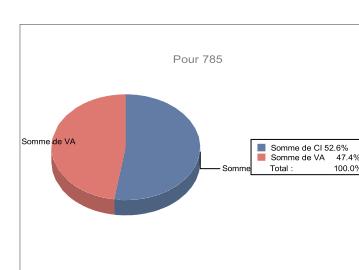
0

VAT to be collected

0

Amortization

0

**Indicators**

Subsidy / TR = 0.00

VA / TR = 0.47

Salary / VA = 0.22

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.06

Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 0.73

ENE/Total expenses = 2.67

Consumable/TR = 0.43

Service/TR = 0.09

Salary/TR = 0.10

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00

ENE/TR = 0.34

Operation : Grossistes Practice : Location :
 Short name : CGRLC Function : Trade Reference Space : Urban Descriptive 2 :
 Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MEXcQal2	1.50 Ton	150 000 CFA	0	225 000 CFA				
	MLOC	16.50 Ton	100 000 CFA	0	1 700 000 CFA				
Subsidy									
Consumable	Carburant	50.00 Liter	500 CFA		25 000 CFA	1			
	MLOC	20.00 Ton	30 000 CFA		600 000 CFA	1			
Service	Transport	1.00 Unitairy	150 000 CFA		150 000 CFA	0			
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes	Taxe du Marché de gr		CFA		10 000 CFA	1			
	Tracasseries		CFA		10 000 CFA	0			
	Taxes commune		CFA		5 000 CFA	1			

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION

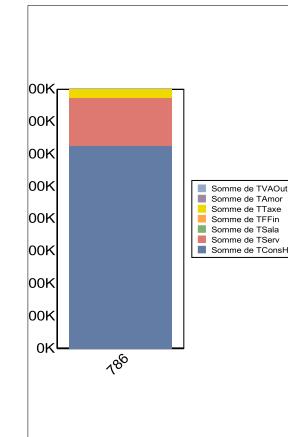
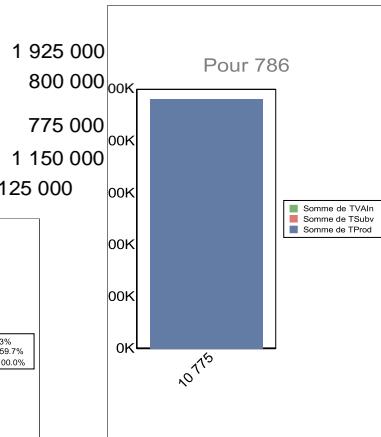
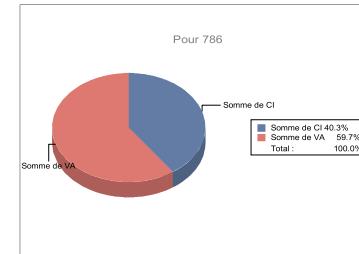
Resources

Production	1 925 000	<u>Total Resource</u>	1 925 000
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>	0

Total Intermediate Consumption

Value added Net operating surplus

Consumable	625 000		1 150 000
Service	150 000		
Salary	0		
Financial Cost	0		
Tax	25 000		
VAT to be repaid	0		
VAT to be collected	0		
Amortization	0		



Indicators

Subsidy / TR = 0.00 VA / TR = 0.60
 Salary / VA = 0.00
 Frais Financiers / VA = 0.00
 Taxe / VA = 0.02
 Amortization / VA = 0.00
 Ene / VA = 0.98
 ENE/Total expenses = 45.00
 Consumable/TR = 0.32
 Service/TR = 0.08
 Salary/TR = 0.00
 Frais Financier/TR=0.00
 Amortization/TR=0.00
 ENE/TR = 0.58

| Agent : Grossiste non certifié

Operation : Grossistes

Practice :

Location

Descriptive 2 :

Short name : CGREX

Function : Trade

Reference Space : Urban

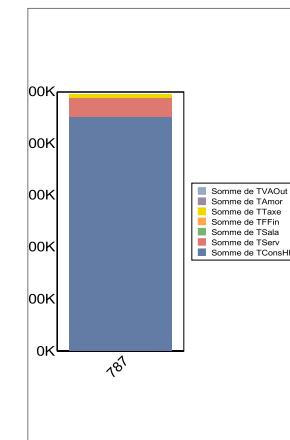
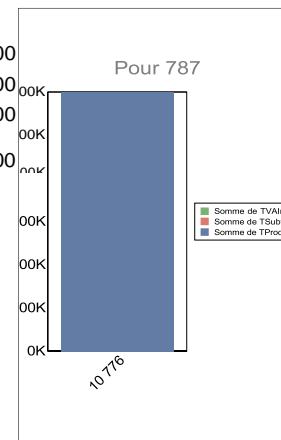
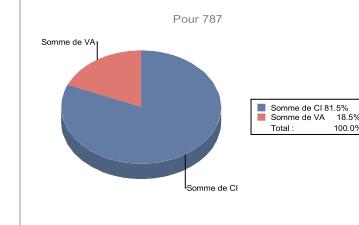
Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MEXcQal2	16.00 Ton	150 000 CFA		0	2 400 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carburant	50.00 Liter	500 CFA			25 000 CFA	1		
	MEXcQal2	17.80 Ton	100 000 CFA			1 780 000 CFA	1		
Service	Transport	1.00 Unitairy	150 000 CFA			150 000 CFA	0		
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes	Taxe du Marché de gr		CFA			10 000 CFA	1		
	Tracasseries		CFA			10 000 CFA	0		
	T		CFA			5 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATIONS

<u>Resources</u>		<u>Total Resource</u>
Production	2 400 000	
Subsidy	0	<u>Total Uses</u>
<u>Total Intermediate Consumption</u>		
		Value added
Consumable	1 805 000	<u>Net operating surplus</u>
Service	150 000	
Salary	0	
Financial Cost	0	
Taxe	25 000	
VAT to be repaid	0	
VAT to be collected	0	
Amortization	0	

A pie chart illustrating the components of Net operating surplus. The chart is divided into two main segments: a red slice labeled "Somme de VA" and a blue slice labeled "Pour".



Indicators Subsid
y / TR =0.00 VA /
TR =0.19
Salary / VA =0.00
Frais Financiers / VA =0.00

Taxe / VA =0.06
Amortization / VA =0.00
Ene / VA =0.94

ENE/Total expenses =16.80
Consumable/TR =0.75
Service/TR =0.06

Salary/TR =0.00
Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00
ENE/TR =0.18

Agent : Demi-Grossiste non certifié

Operation : Semi Grossiste

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : CDGLC

Function : Trade

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MLOC	39.00 Ton	150 000 CFA		0	5 850 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	MLOC	42.00 Ton	100 000 CFA			4 200 000 CFA	0		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes	Taxe du marché		CFA			10 000 CFA	1		

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

 Production
 Subsidy
5 850 000 Total Resource0 Total UsesTotal Intermediate Consumption

5 850 000

4 210 000

4 200 000

Pour 788

1 650 000

1 640 000

Pour 788

Uses
 Consumable

 Service
 Salary

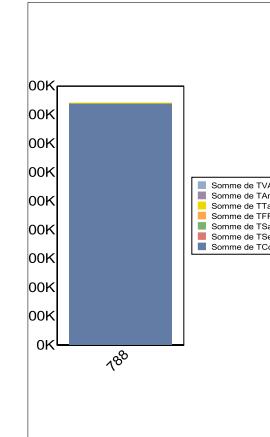
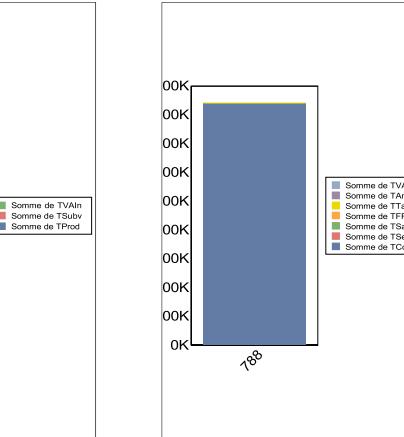
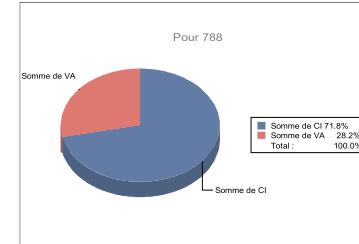
Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization

4 200 000 Net operating surplus
Indicators Subsidy / TR = 0.00 VA /

TR = 0.28

Salary / VA = 0.00

Frais Financiers / VA = 0.00

Taxe / VA = 0.01
Amortization / VA = 0.00

Ene / VA = 0.99

ENE/Total expenses = 164.00
Consumable/TR = 0.72
Service/TR = 0.00Salary/TR = 0.00
Frais Financier/TR=0.00Amortization/TR=0.00
ENE/TR = 0.28

Agent : Détailleur non certifié

Operation : Détailleur frais Practice : Location :
 Short name : CDTLC Function : Trade Reference Space : Urban Descriptive 2 :
 Descriptive 1 : Female

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production	MLOC	47.50 Ton	250 000 CFA		0	11 875 000 CFA			
Subsidy									
Consumable	Carton	1.00 Unitairy		500 CFA		500 CFA	1		
	Ficelle	1.00 Unitairy		200 CFA		200 CFA	1		
	MLOC	50.00 Ton	150 000 CFA			7 500 000 CFA	1		
Service									
Salary	Trieurs	2.00 Day		1 000 CFA		500 CFA	0		
Financial Cost									
Amortization									
Taxes	Taxe du marché		CFA		96 CFA	0			

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production 11 875 000 **Total Resource**

Subsidy 0 **Total Uses**

Total Intermediate Consumption

11 875 000

7 501 296

7 500 700

4 374 300

4 373 704

Pour 789

10 778

10 778

10 778

10 778

10 778

Uses

Consumable 7 500 700

Service 0

Salary 500

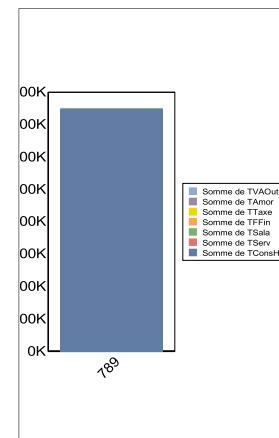
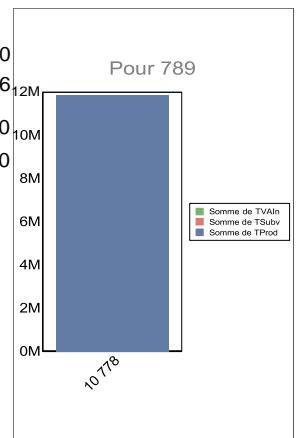
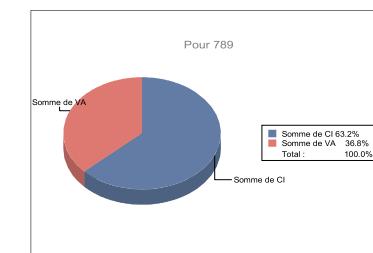
Financial Cost 0

Taxe 96

VAT to be repaid 0

VAT to be collected 0

Amortization 0


Indicators Subsidy / TR =0.00 VA / TR =0.37

Salary / VA =0.00

Frais Financiers / VA =0.00

Taxe / VA =0.00

Amortization / VA =0.00

Ene / VA =1.00

ENE/Total expenses =7 338.43

Consumable/TR =0.63

Service/TR =0.00

Salary/TR =0.00

Frais Financier/TR=0.00

Amortization/TR=0.00

ENE/TR =0.37

Agent : Consommateur local Mangues

Operation : Conso Locale

Practice :

Location :

Descriptive 2 :

Short name : ULC

Function : End Use

Reference Space : Urban

Descriptive 1 :

Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
----------	---------	---------------------	------------------------	-----	----------	-------	-----------	--------	-------------

Production**Subsidy****Consumable**

MLOC

0.12 Ton

250 000 CFA

30 000 CFA

1

Service**Salary****Financial Cost****Amortization****Taxes****AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION****Resources**

Production

0 **Total Resource**

Subsidy

0 **Total Uses****Total Intermediate Consumption****Uses**

Consumable

30 000 **Value added****Net operating surplus**

Service

Salary

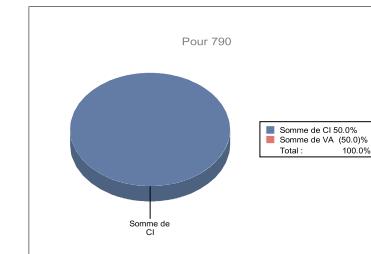
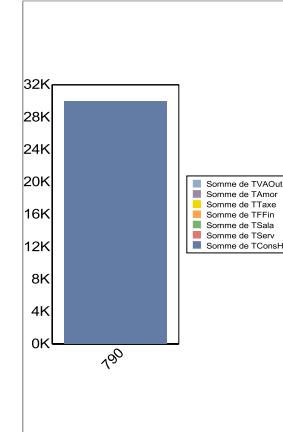
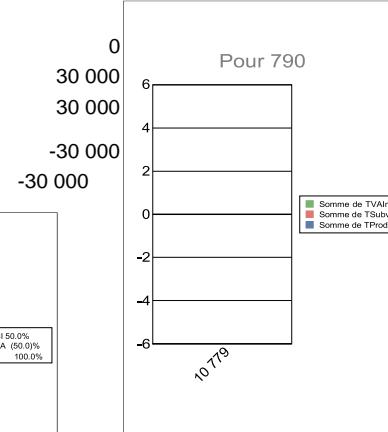
Financial Cost

Taxe

VAT to be repaid

VAT to be collected

Amortization



Indicators Subsidy / TR =0.00 VA / TR =0.00 Salary / VA =0.00 Frais Financiers / VA =0.00 Taxe / VA =0.00 Amortization / VA =0.00 Ene / VA =1.00 ENE/Total expenses =0.00 Consumable/TR =0.00 Service/TR =0.00 Salary/TR =0.00 Frais Financier/TR=0.00 Amortization/TR=0.00 ENE/TR =0.00

Agent : Importations Frais Continental

Operation : Importations Frais Co

Practice :

Short name : UICQ1

Location :

Descriptive 2 :

Reference Space : Urban

Descriptive 1 : Male

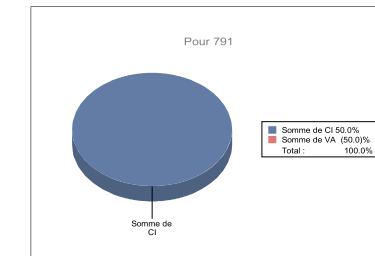
Category	Wording	Quantities in units	Price in currency unit	VAT	Lifetime	Value	Use Ratio	Source	Observation
Production									
Subsidy									
Consumable	MEXcQal1	3 000.00 Ton	200 000 CFA			600 000 000 CFA	0		
Service									
Salary									
Financial Cost									
Amortization									
Taxes									

AGGREGATES AND INDICATORS OF THE OPERATION
Resources

Production

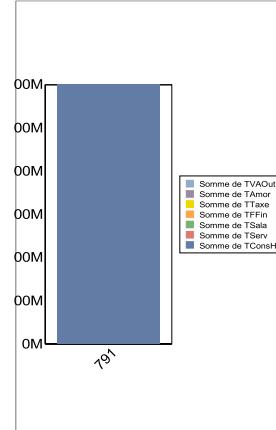
Total Resource**Total Uses****Total Intermediate Consumption**
Value added
Net operating surplus

600 000 000


600 000 000
600 000 000
-600 000 000
-600 000 000

Pour 791

10 780


Uses

Consumable

600 000 000

Service

0

Salary

0

Financial Cost

0

Taxe

0

VAT to be repaid

0

VAT to be collected

0

Amortization

0

Indicators

Subsidy / TR = 0.00
VA / TR = 0.00
TR = 0.00
Salary / VA = 0.00
Frais Financiers / VA = 0.00
Taxe / VA = 0.00
Amortization / VA = 0.00
Ene / VA = 1.00
ENE/Total expenses = 0.00
Consumable/TR = 0.00
Service/TR = 0.00
Salary/TR = 0.00
Frais Financier/TR=0.00
Amortization/TR=0.00
ENE/TR = 0.00

Compte consolidé de la chaîne de valeur mangue au Burkina Faso.

VALEURS											
Operation	Final output	Product sold in sector	Subsidy	Consumable off sector	Consumable in sector	Service	Salary	Taxes	Financial costs	Amortization	Net Operating Surplus
PCEX	0	1 000 000 000	0	0	0	30 000 000	0	0	0	13 333 330	956 666 700
PCTR	0	753 500 000	0	0	0	113 025 000	0	0	0	50 233 340	590 241 700
PRNC	0	518 250 000	0	0	0	155 475 000	0	0	0	0	362 775 000
PCJU	0	290 500 000	0	0	0	12 450 000	0	0	0	5 533 334	272 516 600
CPITR	0	1 695 375 000	0	25 116 670	753 500 000	95 443 330	81 629 160	27 628 330	0	392 290 900	319 766 500
CPINC	0	1 399 275 000	0	86 375 000	518 250 000	131 290 000	142 691 500	38 005 000	0	0	482 663 600
CPIJU	0	560 250 000	0	8 300 000	290 500 000	10 513 330	11 426 330	3 043 333	0	43 211 870	193 255 100
TSEC	6 948 429 000	0	0	1 634 545 000	1 695 375 000	860 197 400	81 679 250	1 027 764 000	47 539 560	624 841 900	976 487 300
TJUS	0	6 139 247 000	0	0	436 995 000	0	13 076 300	0	0	0	5 689 175 000
CGRJU	0	7 105 610 000	0	0	6 139 247 000	0	1 973 781	0	0	0	964 389 400
DETAJ	10 658 410 000	0	0	0	7 105 609 000	0	710 561 000	0	0	0	2 842 243 000
TPUR	328 658 000	0	0	0	98 453 690	0	0	0	0	0	230 204 300
CPIEX	0	1 311 667 000	0	20 000 000	1 000 000 000	25 333 330	21 666 670	7 333 334	0	104 125 000	133 208 400
CGRLC	538 720 900	3 950 620 000	0	58 303 120	1 399 275 000	349 818 800	0	58 303 120	0	0	2 623 640 000
CGREX	305 618 000	0	0	3 183 521	226 666 700	19 101 130	0	3 183 521	0	0	53 483 170
CDGLC	0	5 359 723 000	0	0	3 848 006 000	0	0	9 161 920	0	0	1 502 555 000
CDTLC	8 486 227 000	0	0	500 241	5 359 722 000	0	357 315	68 604	0	0	3 125 579 000
CEXU	2 855 720 000	0	0	272 241 300	1 085 000 000	11 571 250	119 574 700	14 451 710	0	1 264 870	1 351 616 000
Consolidated accounts of the sector											
	30 121 782 900	0		2108564852 -----		1814218570	1184636006	1188942872	1234834544		22670465770

Tableau 58. Répartition du résultat net d'exploitation par opération auprès de l'ensemble des sous-filières.

Opérations	Résultat net d'exploitation
Production « certifiée » mangue export frais	4%
Production « certifiée » mangue transformée en sec	3%
Production « certifiée » mangue transformée en purées et nectars	1%
Approvisionnement « certifié » pour mangues transformées en sec	1%
Approvisionnement « certifié » pour mangues transformées en purées et nectars	1%
Production locale (non certifiée)	2%
Approvisionnement « non certifié »	2%
Transformation en mangues séchées	4%
Transformation en nectars	25%
Grossistes pour les nectars	4%
Commerce de détail pour les nectars	13%
Transformation en purée	1%
Approvisionnement « certifié » pour mangues export	1%
Commerce de gros marché local	12%
Commerce de gros marché continental	0.2%
Commerce de demi gros local	7%
Commerce de détail local	14%
Exportation mangues fraîches Union Européenne	6%
Total	100%

En ce qui concerne le revenu des agriculteurs, la durée de l'expertise n'a pas permis d'évaluer la contribution des vergers de manguiers au revenu total agricole et non agricole des ménages agricoles correspondant. Comme nous l'avons indiqué en CQ1.1, leur résultat net d'exploitation par campagne est compris entre 80 000 FCFA (mangue séchée) et 500 000 FCFA (mangue export Union Européenne) et de 35 000 FCFA pour la filière locale. Nous rappelons que le SMIG est de 30 000 FCFA par mois environ.

Les salaires s'élèvent à 1,2 milliards de FCFA pour 2016. Ils incluent les emplois permanents (à l'année et déclarés) et non permanents (saisonniers et en général non déclarés).

Tableau 59. Répartition des salaires parmi les agents des sous-filières

Agent	Part des salaires par agent
Producteur Certifié	0 %
Pisteur Certifié	7 %
Producteur non certifié	0 %
Pisteur non certifié	12 %
Transformateur Sec	7 %
Transformateur Nectars	1 %
Grossistes Jus	0 %
Détaillant Jus	60 %
Transformateur Purée	0 %
Pisteur Certifié	2 %
Grossiste non certifié	0 %
Demi-Grossiste non certifié	0 %
Détaillant non certifié	0 %
Exportateur Frais Union Européenne	10 %
Total	0.99 %

Les détaillants en jus représentent une part importante de l'emploi car nous avons considéré un salarié minimum permanent par agent et pour 284 agents au total. Les producteurs n'ont pas de main-d'œuvre salariée (Tableau 59).

10.9 Annexes pour l'analyse environnementale

10.9.1 Impacts Midpoints : Mangue fraiche moyenne Export Europe – ReCiPe Midpoint (H)

Impact category	Unit	Mangue moyenne exportée vers l'Europe
Climate change Human Health	DALY	3,81591E-07
Ozone depletion	DALY	1,18195E-10
Human toxicity	DALY	4,90142E-08
Photochemical oxidant formation	DALY	7,27644E-11
Particulate matter formation	DALY	1,79914E-07
Ionising radiation	DALY	3,04294E-10
Climate change Ecosystems	species.yr	2,16132E-09
Terrestrial acidification	species.yr	8,33832E-12
Freshwater eutrophication	species.yr	2,1109E-12
Terrestrial ecotoxicity	species.yr	2,50894E-11
Freshwater ecotoxicity	species.yr	1,47398E-12
Marine ecotoxicity	species.yr	3,34104E-13
Agricultural land occupation	species.yr	7,33404E-10
Urban land occupation	species.yr	1,58611E-10
Natural land transformation	species.yr	1,61327E-10
Metal depletion	\$	0,000898812
Fossil depletion	\$	0,015337911

10.9.2 Impacts Midpoints et Endpoints: Mangue fraîche exportée vers les autres pays africains – ReCiPe Midpoint (H)

Impact category	Unit	Approvisionnement mixte mangue fraîche pour export Afrique
Climate change Human Health	DALY	3,24492E-07
Ozone depletion	DALY	1,04123E-10
Human toxicity	DALY	4,27388E-08
Photochemical oxidant formation	DALY	6,2628E-11
Particulate matter formation	DALY	1,48173E-07
Ionising radiation	DALY	2,64844E-10
Climate change Ecosystems	species.yr	1,83793E-09
Terrestrial acidification	species.yr	6,86146E-12
Freshwater eutrophication	species.yr	1,398E-12
Terrestrial ecotoxicity	species.yr	1,44172E-11
Freshwater ecotoxicity	species.yr	1,09826E-12
Marine ecotoxicity	species.yr	2,6766E-13
Agricultural land occupation	species.yr	2,67949E-10
Urban land occupation	species.yr	1,50805E-10
Natural land transformation	species.yr	1,44551E-10
Metal depletion	\$	0,000820235
Fossil depletion	\$	0,013305081

Damage category	Unit	Approvisionnement mixte mangue fraîche pour export Afrique
Human Health	DALY	5,15835E-07
Ecosystems	species.yr	2,42528E-09
Resources	\$	0,014125316

10.9.3 Impacts Midpoints et Endpoints: Mangue fraîche locale vendue au Burkina Faso – ReCiPe Midpoint (H)

Impact category	Unit	Vente Bobo Dioulasso	Vente Ouagadougou
Climate change Human Health	DALY	3,23622E-07	6,99239E-07
Ozone depletion	DALY	1,05888E-10	2,28788E-10
Human toxicity	DALY	4,34443E-08	9,38685E-08
Photochemical oxidant formation	DALY	6,25984E-11	1,35254E-10
Particulate matter formation	DALY	1,43828E-07	3,10764E-07
Ionising radiation	DALY	2,68216E-10	5,79524E-10
Climate change Ecosystems	species.yr	1,83302E-09	3,96055E-09
Terrestrial acidification	species.yr	6,65857E-12	1,43869E-11
Freshwater eutrophication	species.yr	1,14135E-12	2,46608E-12
Terrestrial ecotoxicity	species.yr	9,97697E-12	2,15569E-11
Freshwater ecotoxicity	species.yr	9,9107E-13	2,14137E-12
Marine ecotoxicity	species.yr	2,55891E-13	5,52895E-13
Agricultural land occupation	species.yr	3,86618E-11	8,35351E-11
Urban land occupation	species.yr	1,61481E-10	3,48907E-10
Natural land transformation	species.yr	1,48935E-10	3,21799E-10
Metal depletion	\$	0,000855725	0,001848935
Fossil depletion	\$	0,013443693	0,029047316

Damage category	Unit	Vente Bobo Dioulasso	Vente Ouagadougou
Human Health	DALY	5,11331E-07	1,10481E-06
Ecosystems	species.yr	2,20112E-09	4,75589E-09
Resources	\$	0,014299418	0,030896251

10.9.4 Impacts Midpoints et dommages Endpoints: Mangue séchée moyenne pour export – limite : sortie de station de conditionnement – ReCiPe Midpoint (H)

Impact category	Unit	Mangue séchée moyenne Burkina
Climate change Human Health	DALY	7,4135E-06
Ozone depletion	DALY	2,5316E-09
Human toxicity	DALY	4,6772E-07
Photochemical oxidant formation	DALY	1,2233E-09
Particulate matter formation	DALY	2,8382E-06
Ionising radiation	DALY	5,5211E-09
Climate change Ecosystems	species.yr	4,1991E-08
Terrestrial acidification	species.yr	1,3045E-10
Freshwater eutrophication	species.yr	1,792E-11
Terrestrial ecotoxicity	species.yr	7,8791E-11
Freshwater ecotoxicity	species.yr	1,6743E-11
Marine ecotoxicity	species.yr	3,5527E-12
Agricultural land occupation	species.yr	7,4843E-10
Urban land occupation	species.yr	1,1644E-09
Natural land transformation	species.yr	3,1092E-09
Metal depletion	\$	0,01537496
Fossil depletion	\$	0,28621079

Damage category	Unit	Mangue séchée moyenne Burkina
Human Health	DALY	1,07287E-05
Ecosystems	species.yr	4,72601E-08
Resources	\$	0,301585752

10.9.5 Comparaison des sous-filières pour le Dommage Santé Humaine – limite du système étendue au point d'arrivée dans le pays d'export (pour les produits exportés), et au consommateur pour la mangue fraîche locale.

