UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

# A qui profite la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ? Une analyse économique et fonctionnelle

**Ntiranyibagira, Jean Marie; Sous la direction du : Dr. Ir. Patrice Ndimanya**

**2024**
UB, FSEA
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1734

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

**UNIVERSITE DU BURUNDI**

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

**MASTER EN ECONOMIE RURALE, SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE**

==========

# A QUI PROFITE LA CHAINE DE VALEUR LAIT EN COMMUNE BUGENDANA ? UNE ANALYSE ECONOMIQUE ET FONCTIONNELLE

Par :

NTIRANYIBAGIRA Jean Marie

Mémoire

présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du Diplôme de

Master en Economie Rurale, Sociale et Environnementale

**Option :** Economie Rurale et Gestion des Entreprises Agro-alimentaires

==========

**Sous la direction du** :

Dr. Ir. Patrice NDIMANYA

**Bujumbura, Octobre 2024**

**MEMBRES DU JURY**

Président : Pr. Willy Marcel NDAYITWAYEKO

Directeur : Dr. Ir. Patrice NDIMANYA

Secrétaire : Dr. Dismas MANIRAKIZA

**DEDICACES**

A mes parents ;

A mes frères et sœurs ;

A mes cousins et cousines ;

A mes amis et connaissances ;

A la famille BANKIBIGWIRA Tharcisse.

**Je dédie ce mémoire**

**REMERCIEMENTS**

N'eût été la contribution de ces personnes, ce travail de mémoire ne pourrait plus être réalisé. Ainsi, nos sentiments de gratitude vont premièrement au Directeur de mémoire Dr. Ir. Patrice NDIMANYA, pour ses conseils, son soutien tant moral qu'intellectuel qu'il n'a pas cessé de nous témoigner.

Deuxièmement, nous adressons nos sincères remerciements à Msc. Jean Claude NYAMWERU, malgré ses multiples occupations, a accepté de partager ses connaissances ; sa rigueur scientifique, son esprit de partage des connaissances m'ont inspiré.

Nous remercions également tous les enseignants et professeurs depuis l'école primaire jusqu'à l'Université plus spécialement ceux de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion. Leur formation tant morale qu'intellectuelle nous a été d'une importance capitale.

Nos profonds remerciements vont également à mes parents GASHINGA Barthelémy et BANKIBIGWIRA Imelde pour leur soutien moral et matériel qu'ils nous ont partagé depuis l'enfance jusqu'aujourd'hui. Que leur amour ne cesse de nous guider dans nos pas.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude à la famille BANKIBIGWIRA Tharcisse pour l'assistance, tant morale que matérielle, qu'elle nous a assurée tout au long de nos études.

Nous ne pouvons pas terminer nos remerciements sans oublier tous les participants à notre échantillon (tous les acteurs de la chaîne de valeur en commune Bugendana) pour leur consentement et humilité à répondre à notre questionnaire d'enquête.

Enfin, nos sincères remerciements s'adressent à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail. Nous sommes toujours reconnaissant.

**NTIRANYIBAGIRA Jean Marie**

**RESUME**

Le lait occupe une place importante au niveau du pays ainsi qu'au niveau des ménages. Il remplit de multiples fonctions notamment la génération des revenus, l'alimentation et la création d'emploi. L'objectif de notre étude est de faire une analyse économique et fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana. Pour aboutir aux résultats, nous avons procédé à une enquête à l'aide d'un questionnaire. La méthode utilisée pour le choix de l'échantillon a été « la méthode de boule de neige ». La méthode a été utilisée suite au manque d'une base de sondage fiable.

L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de mieux établir les liens d'affaire au niveau des différents acteurs de la chaîne. Sur base de cette méthode, nous avons choisi un échantillon de 68 acteurs constitué de 50 producteurs laitiers, un centre de collecte et 17 détaillants.

L'analyse porte sur le système de coordination de la chaîne ainsi que la détermination des marges bénéficiaires dégagées par chaque maillot de la chaîne.

Il ressort de cette étude que le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana est du type relationnel car fondé sur les échanges importants entre acteurs et les liens entre acteurs sont régis par les contrats dont les termes du contrat sont la qualité et le prix. La fixation des prix du lait est consensuelle entre les éleveurs et la coopérative.

Les résultats montrent également que tous les acteurs réalisent en moyenne une marge bénéficiaire positive. Ainsi, les producteurs laitiers réalisent une marge bénéficiaire mensuelle moyenne plus élevée que tous les autres acteurs de la chaîne. Elle est de 445 FBU le litre. Avec un chiffre d'affaires 988 588 FBU.

Deuxièmement, les détaillants réalisent une marge bénéficiaire égale à 433 FBU le litre. Avec un chiffre d'affaires de 83 970 FBU. Enfin, le centre de collecte réalise une marge bénéficiaire mensuelle égale à 230 FBU le litre. Avec un chiffre d'affaires de 25 200 000 FBU.

**Mots clés** : Chaîne de valeur, Lait, Marge Bénéficiaire, Valeur Ajoutée

**ABSTRACT**

Milk plays an important role at both national and household level. It fulfils multiple functions in terms of income generation, food supply and job creation. The aim of our study is to carry out a functional and economic analysis of the milk value chain in Bugendana commune. To arrive at the results, we conducted a survey using a questionnaire. The method used to select the sample was the 'snowball method'. This method was used due to the lack of a sampling frame.

The advantage of this technique is that it makes it easier to establish business links between the various actors of the chain. Based on this method, we selected a sample of 68 actors, comprising 50 dairy farmers, one collection center and 17 retailers.

The analysis focused on the chain's coordination system and on determining the profit margins generated by each link in the chain.

The study shows that the coordination system for the milk value chain in the Bugendana commune is of the relational type, based as it is on major exchanges between actors, and that the links between players are governed by contracts, the terms of which are quality and price.

The results also show that all actors achieve a positive profit margin on average. Dairy farmers have a higher average monthly profit margin than all other actors in the chain. It stands at 445 BIF per liter. With a turnover of 988,588 BIF.

Secondly, retailers achieve a profit margin of 433 BIF. With a turnover 83,970 of BIF. Finally, the collection center has an average monthly profit margin of 230 BIF per liter. With a turnover of 25,200,000 BIF.

**Keywords**: Value chain, Milk, Profit margin, Added value

**TABLE DES MATIERES**

**MEMBRES DU JURY** ..... **i**
**DEDICACES** ..... **ii**
**REMERCIEMENTS** ..... **iii**
**RESUME** ..... **iv**
**ABSTRACT** ..... **v**
**TABLE DES MATIERES** ..... **vi**
**LISTE DES FIGURES** ..... **ix**
**LISTE DES TABLEAUX** ..... **ix**
**LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS** ..... **x**
**AVANT-PROPOS** ..... **xii**
**CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE** ..... **1**
I.1. Contexte et justification ..... 1
I.2. Problématique ..... 3
I.3. Objectifs de notre étude ..... 4
I.3.1. Objectif global ..... 4
I.3.2. Objectifs spécifiques ..... 4
I.4. Hypothèses ..... 4
I.5. Choix et intérêt du sujet ..... 4
I.5.1. Choix du sujet ..... 4
I.5.2. Intérêt du sujet ..... 5
I.5.2.1. Intérêt personnel ..... 5
I.5.2.2. Intérêt académique ..... 5
I.5.2.3. Intérêt social ..... 5
I.6. Délimitation de l'étude ..... 6
I.7. Organisation du travail ..... 6
**CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE** ..... **8**
II.1. Revue de la littérature théorique ..... 8
II.1.1. Origine du concept de chaîne de valeur ..... 8
II.1.2. Définition du concept de chaîne de valeur selon les auteurs ..... 8
II.1.3. Analyse de la chaîne de valeur ..... 9
II.1.4. Outils et modèle d'analyse de la chaîne de valeur ..... 10
II.1.4.1. Modèle d'analyse de la chaîne de valeur ..... 10

II.1.4.2. Outils d'analyse d'une chaîne de valeur ..... 11
II.1.5. Les différents acteurs de la chaîne de valeur ..... 12
II.1.5.1. Les acteurs directs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ..... 13
II.1.5.2. Les acteurs indirects de la chaîne de valeur en commune Bugendana ..... 14
II.1.6. Concept d'agriculture contractuelle ..... 15
II.1.6.1. Définition ..... 15
II.1.6.2. Le contrat ..... 15
II.1.6.3. Agriculture contractuelle ..... 15
II.1.6.4. Atouts de l'agriculture contractuelle ..... 15
II. 1.7. Les concepts de chaînes globales de valeur ..... 16
II.1.7.1. Origine du concept de chaîne de valeur globale ..... 16
II.1.7.2. Définition ..... 17
II.1.7.3. Structure de la Gouvernance des chaînes globales de valeur ..... 17
II.1.7.4. La typologie des modes de gouvernance dans une chaîne de valeur globale ..... 18
II.2. Revue de la littérature empirique ..... 20
II.2.1. Les études sur l'analyse de la gouvernance de la chaîne de valeur ..... 20
II. 2.2. Les études sur l'analyse économique de la chaîne de valeur ..... 23
Conclusion du deuxième chapitre ..... 26
**CHAPITRE III : METHODOLOGIE ..... 27**
III.1. Description de la zone d'étude ..... 27
III.1.1. Situation géographique de la commune Bugendana ..... 27
III.1.2. La démographie ..... 28
III.1.3. Situation économique de la commune Bugendana ..... 28
III. 2. Justification du choix de la zone d'étude ..... 29
III.3. Cadre méthodologique ..... 29
III.3.1. Recherche documentaire ..... 30
III.3.2. Enquête préliminaire ..... 30
III.3.3. Enquête proprement dite ..... 30
III.4. Technique d'échantillonnage ..... 31
III.5. Méthodes et outils de collecte des données ..... 33
III.6. Approches d'analyse et traitement des données ..... 33
III.7. Difficultés rencontrées et limites de l'étude ..... 33
Conclusion du troisième chapitre ..... 35

**CHAPITRE IV : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS ..... 36**
IV.1. Présentation et interprétation des résultats ..... 36
IV.1.1. Analyse fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ..... 36
IV.1.1.1. Cartographie des acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana. ..... 36
IV.1.1.2. Description des acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana 37
IV.1.1.3. Système de coordination de la chaîne ..... 39
IV.1.1.4. Les circuits de commercialisation du lait en commune Bugendana ..... 41
IV.1.1.5. Cartographie du flux du volume du lait ..... 44
IV.1.2. Analyse économique de la chaîne de valeur ..... 45
IV.1.2.1. Calcul des marges bénéficiaires ..... 45
IV.1.2.1.1. Calcul des marges bénéficiaires mensuelles des producteurs laitiers ..... 46
IV.1.2.1.2. Marges bénéficiaires du centre de collecte ..... 47
IV.1.2.1.3. Calcul des marges bénéficiaires mensuelles des détaillants ..... 48
IV.1.2.1.4. Comparaison des marges bénéficiaires mensuelles des acteurs ..... 49
IV.2. Discussion des résultats ..... 50
Conclusion du quatrième chapitre ..... 51
**CHAPITRE V : CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS ..... 52**
V.1. Conclusion générale ..... 52
V. 2. Recommandations ..... 53
**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... 55**
**ANNEXES ..... 58**

# LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

## Figures

Figure 1 : Les cinq types de gouvernance des CGV et leurs interactions ..... 20
Figure 2 : Carte Administrative de la commune Bugendana ..... 27
Figure 3 : Cartographie des acteurs et activités ..... 36
Figure 4 : Circuit moyen ..... 42
Figure 5 : Circuit long ..... 43

## Tableaux

Tableau 1 : Répartition de la taille de l'échantillon des acteurs selon les centres et points de collecte ..... 32
Tableau 2 : Analyse des contraintes et solutions ..... 41
Tableau 3 : Marges bénéficiaires mensuelles des producteurs laitiers ..... 47
Tableau 4 : Marges bénéficiaires mensuelles du centre de collecte ..... 48
Tableau 5 : Marges bénéficiaires mensuelles des détaillants ..... 49
Tableau 6 : Marge bénéficiaire mensuelle par litre pour chaque maillot ..... 49

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACSA : Agent Communautaire de la Santé Animale

BPEAE : Bureau Provincial de l'Environnement, Agriculture et Elevage

CCDC : Comité Communal de Développement Communautaire

CCL : Centre de Collecte de Lait

CGC : Chaîne globale de commodité

CGV : Chaîne Globale de Valeur

CI : Charges Intermédiaires

COOPEC : Coopérative d'Epargne et de Crédit

CSLP : Cadre stratégique de croissance et de lutte contre la pauvreté

CT : Coût Total

CV : Chaîne de Valeur

DOS : Document d'Orientation Stratégique

FAO : Food and Agriculture Organization

FBU : Francs Burundais

CFA : Franc Communauté financière en Afrique

FIDA : FIDA Fonds International de Développement Agricole

ISABU : Institut des Sciences Agronomiques du Burundi

M4P : Manuel pour les praticiens d'analyse de la chaîne de valeur

MB : Marge Bénéficiaire

MB/l : Marge Bénéficiaire par litre

MDB : Modern Dairy Burundi

OBR : Office Burundais des Recettes

ONUDI : Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

PVU : Prix de Vente Unitaire

PAIVA- : Projet d'Appui à l'Intensification et la Valorisation Agricole au Burundi

PARSE : Projet d'appui à la reconstruction du secteur élevage

PCDC : Plan Communal de Développement Communautaire

PIB : Produit Intérieur Brut

PINLAIT : Plateforme Interprofessionnelle Lait

PNSADR-IM : Programme national de Sécurité Alimentaire et de Développement Rural dans l'Imbo et le Moso

PRASAB : Projet de Réhabilitation du Secteur Agricole et Gestion Durable des Terres au Burundi

PRDMR : Programme de Relance et de Développement du Monde Rural

PRODEFI : Projet de Développement Des Filières

PRODEMA : Projet de Productivité et Développement des Marchés Agricoles

PROPAO : Projet pour l'atteinte de l'Objectif du Millénaire pour le Développement

PTRPC : Programme Transitoire de Reconstruction Post-conflit

RB : Revenu Brut

SAN : Stratégies Agricoles Nationales

SWOT : Strengths-Weaknesses -Opportunities -Threats

USA : united States of America

VA : Valeur Ajoutée

VCA4D : Value Chain Analysis for Development

## AVANT-PROPOS

Cette étude intitulée : A qui profite la chaîne de valeur lait en commune Bugendana, une analyse économique et fonctionnelle est une étude de fin du cycle de Master en Economie Rurale et Environnementale, option Economie Rurale et Gestion des Entreprises Agro-Alimentaires.

En effet, l'élevage bovin et par conséquent la production du lait joue un rôle important dans l'agriculture burundaise, notamment la production d'aliments (viande, lait), la génération de revenus, la gestion de la fertilité et la constitution d'épargnes pour les ménages ruraux.

C'est le secteur prioritaire par le gouvernement en collaboration avec ses partenaires au développement à travers ses plans et programmes de développement notamment les projets de repeuplement du cheptel bovin intervenus dans différentes provinces et communes du pays y compris la commune Bugendana. Malgré l'importance de ce secteur, il reste confronté à de multiples contraintes notamment les maladies parasitaires, manque d'intrants d'élevage, la saisonnalité du lait etc.

Ainsi, cette étude porte sur l'analyse économique et fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana afin d'identifier le système de coordination de la chaîne et déterminer la marge bénéficiaire dégagée par chaque maillot de la chaîne.

# CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE

## I.1. Contexte et justification

Le lait est l'aliment de base de nombreux peuples d'éleveurs d'Afrique subsaharienne. Le lait et les produits laitiers présentent des qualités nutritionnelles importantes pour les populations des villes africaines ; les protéines du lait complètent utilement les rations alimentaires souvent constituées à partir de céréales et de tubercules (MATHERON G., 2001).

Toutefois, en Afrique de l'Ouest, les problèmes de santé animale constituent une contrainte majeure pour la production laitière. Ils ont en effet un impact direct sur la qualité du lait. Ces problèmes de santé découlent d'une part de la faible application des mesures sanitaires et d'autre part, du faible appui institutionnel aux éleveurs. Les maladies parasitaires et infectieuses sont courantes au sein des troupeaux, notamment celles qui affectent les mamelles des vaches laitières.

Au Burundi, le secteur d'élevage occupe une place importante dans l'économie du pays. Ce secteur contribue à lui seul 14 % du PIB national et 29 % du PIB Agricole (DOS d'Elevage, 2010).

En effet, l'élevage bovin et par conséquent la production du lait, est un élément identitaire de l'agriculture burundaise, dans laquelle il remplit de multiples fonctions. Ces fonctions vont de la gestion de la fertilité à la production d'aliments (viande, lait) en passant par la génération de revenus (vente du lait et d'autres produits d'élevage) et la constitution d'épargnes pour les ménages ruraux.

Cependant, ce capital a été durement touché par les crises sociopolitiques qui ont marqué l'histoire du pays depuis l'indépendance et plus particulièrement lors de la guerre civile des années quatre-vingt-dix. On estime ainsi, qu'un cinquième du cheptel aurait été abattu durant cette décennie soit plus de 70 000 têtes (Cazenave-Piarrot, 2004).

Malgré cela, le gouvernement du Burundi n'a pas cessé de promouvoir ce secteur à travers ses plans et programmes de développement notamment dans son cadre stratégique de croissance et de réduction de la pauvreté I et II (CSLP I et II) où la priorité est accordée à la reconstitution du cheptel et à l'amélioration génétique des races animales par le biais notamment de la diffusion des géniteurs, la promotion de l'insémination artificielle mais aussi la réhabilitation des infrastructures vétérinaires et des circuits d'approvisionnement en intrants

et produits vétérinaires afin de permettre à l'élevage de bien jouer son rôle d'appui à la sécurité alimentaire et à l'amélioration des revenus des populations.

En effet, avec l'appui des partenaires au développement, pas mal de projets de repeuplement du cheptel bovin et d'autres animaux d'élevage ont été réalisés depuis 2008. Ce sont notamment PRDMR, PARSE, PTRPC, PRODEFI I et II, PAIVA-B, PNSADR-IM, PROPA-O, PRASAB, PRODEMA.

Ces projets ont mis en place dans leur zone de couverture des chaînes de solidarité communautaires en vue d'augmenter le nombre des bénéficiaires et d'assurer la continuité du projet. Ils ont construit dans leur zone d'intervention, des centres de collecte du lait (FIDA, 2017). La production du lait a augmenté depuis l'intervention de ces projets. Elle est de 155 millions litres de lait (Twitezimbere, 2021).

Cependant, bien que la production laitière ait augmenté, la quantité du lait consommée par individu et par an reste faible par rapport à celle des pays limitrophes.

Elle est en moyenne de 11 litres alors que dans les pays limitrophes elle est supérieure à 20 litres par individu et par an (Makoni, Mwai and Redda, 2014).

La province Gitega a été parmi les provinces bénéficiaires des projets de repeuplement du cheptel bovin dans ses deux communes Bugendana et Mutaho. Quatre projets de repeuplement du cheptel bovin financés par FIDA interviennent dans cette zone. Il s'agit de PARSE, PRODEFI I et II et PAIVA-B.

La commune Bugendana a bénéficié de tous ces projets qui ont octroyés des vaches laitières et taureaux de races améliorées (Frisonne) sur ses collines en vue de promouvoir le secteur. Le projet PARSE a construit le centre de collecte du lait Bugendana d'une capacité de 1000 litres de lait et l'a équipé d'un réfrigérateur capable de conserver le lait pendant 72 heures.

La commune Bugendana se situe dans la zone agro écologique de Kirimiro, elle constitue pour cela une zone d'élevage. Elle dispose des atouts et potentialités comme un centre de collecte de lait (CCL) dont les capacités d'accueil sont loin d'être satisfaites (PCDC, 2022).

Elle est la commune la plus vaste et constitue une zone agro-pastorale pour la production de fourrages. Elle dispose de beaucoup de marais qui permettent aux éleveurs de se procurer du fourrage pour leur bétail (PCDC, 2022).

## I.2. Problématique

Au Burundi le secteur d'élevage contribue à lui seul 14 % du PIB national et 29 % du PIB Agricole (DOS d'Elevage, 2010).

Cependant ce secteur est confronté à des contraintes différentes notamment la disparition des pâturages suite à la pression démographique, faible productivité des races locales, forte pression parasitaire sur les animaux d'élevage, faiblesse des services d'appui à la production animale, changement climatique, manque de technique et technologies innovantes (alimentation bétail, transport, conservation et transformation des produits animaliers, analphabétisme et individualisme des producteurs (SAN, 2017).

En plus, malgré l'effort consenti par le gouvernement en collaboration avec ses partenaires au développement, pour promouvoir ce secteur, des contraintes d'ordre organisationnel subsistent.

En effet, dans une étude menée par Nimenya et al. en 2022 sur la chaîne de valeur lait au Burundi à la demande de l'Union Européenne, on a identifié les contraintes telles que le manque de fourrage, l'exigüité des terres pour cultiver les fourrages (taille moyenne d'exploitation par ménage 0.5 hectare selon la stratégie nationale et plan d'action pour la lutte contre la dégradation des sols au Burundi 2016) ; cherté des médicaments vétérinaires, carence de lait pendant la saison sèche, le prix faible et fluctuant du lait, manque de contrats déterminés avec les commerçants, retard des paiements, retours de lait en raison de mauvaise qualité du lait etc.

A cela s'ajoute les pertes liées aux coupures d'électricité vis-à-vis des producteurs laitiers même si les centres de collecte disposent des groupes électrogènes, ces derniers tombent souvent en panne et les producteurs enregistrent des pertes. Bien plus, les produits alimentaires et vétérinaires sont chers ce qui augmente les coûts de production et réduit pour cela la marge bénéficiaire.

En plus, alors que l'objectif des projets est que les éleveurs vendent le lait à la coopérative et améliorent leurs revenus ainsi que la qualité du lait, certains producteurs laitiers vendent le lait aux commerçants privés. D'autres producteurs vendent les vaches du projet et coupent ainsi la chaîne alors que l'objectif de la création des chaînes de solidarité communautaire est d'augmenter le nombre de bénéficiaires et d'assurer ainsi la continuité du projet.

Tout cela suscite alors les questions suivantes : Quel est le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ? Quels sont les coûts supportés par chaque acteur de la chaîne et quels sont les revenus tirés de l'activité et comment ces revenus sont-ils répartis entre les acteurs de la chaîne de valeur ? Ainsi notre étude s'articule sur le sujet intitulé : A qui profite la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ? Une analyse économique et fonctionnelle pour analyser le système de coordination de la chaîne, les coûts supportés par chaque maillot de la chaîne pour dégager la marge bénéficiaire afin d'améliorer le fonctionnement de la chaîne dans la zone d'étude.

### I.3. Objectifs de notre étude

Les objectifs de cette étude se constituent de l'objectif global et des objectifs spécifiques

#### I.3.1. Objectif global

L'objectif global de notre étude est de faire une analyse économique et fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana.

#### I.3.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques nous permettant d'atteindre l'objectif global consistent à :

- ✓ Identifier le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana
- ✓ Calculer et analyser les coûts et la marge bénéficiaire de chacun des acteurs de la chaîne de valeur lait.

### I.4. Hypothèses

**Hypothèse 1** : la gouvernance relationnelle caractérise la chaîne de valeur lait en commune Bugendana.

**Hypothèse 2 :** Les producteurs laitiers enregistrent une marge bénéficiaire plus élevée que les autres acteurs de la chaîne.

### I.5. Choix et intérêt du sujet

#### I.5.1. Choix du sujet

L'élevage des bovins joue un rôle important tant dans l'amélioration de l'alimentation et le développement économique du pays. Il procure un volume important des produits animaux essentiels et créent de l'emploi.

Les bovins produisent du fumier utilisé dans le maintien de la fertilité du sol pour une meilleure production du fourrage et de plantes. Le lait frais constitue l'aliment de base des nourrissons et des personnes malades (ISABU, 2015).

L'amélioration de la chaîne de valeur lait est alors très importante pour la population burundaise en général et celle de la commune Bugendana en particulier. D'où le choix du sujet.

En plus, la commune Bugendana est parmi les zones d'intervention de différents projets de repeuplement du cheptel bovin financés par FIDA dans le but de promouvoir et développer ce secteur. Elle est bénéficiaire de quatre projets financés par FIDA comme, PRODEFI et II, PARSE et PAIVA-B.

Bien plus la commune Bugendana se situe dans la zone agro écologique de Kirimiro, elle constitue pour cela une zone d'élevage. Elle est la commune la plus vaste et constitue une zone agro-pastorale pour la production de fourrages.

Elle dispose de beaucoup de marais qui permettent aux éleveurs de se procurer du fourrage pour leur bétail. Elle est donc une zone favorable à la production du lait.

### I.5.2. Intérêt du sujet

L'intérêt du présent travail est multiple. Nous avons l'intérêt personnel, l'intérêt académique, et l'intérêt social.

#### I.5.2.1. Intérêt personnel

Ce travail nous permettra d'approfondir nos connaissances dans l'analyse d'une chaîne de valeur plus spécifiquement le fonctionnement de la chaîne de valeur lait.

#### I.5.2.2. Intérêt académique

Ce travail sera une source d'informations pour les futurs chercheurs qui feront leur recherche en rapport avec l'analyse d'une chaîne de valeur.

#### I.5.2.3. Intérêt social

Les résultats de ce travail sont d'une importance capitale pour tous les acteurs de la chaîne notamment les acteurs directs qui sauront quel maillon est plus profitable que d'autres. Il sera aussi une source d'informations pour les acteurs indirects comme les décideurs politiques dans leur but d'améliorer le secteur d'élevage plus spécifiquement le secteur bovin.

Il sera utile aux partenaires au développement qui voudront intervenir dans ce domaine car ils découvriront à travers ce document, les contraintes auxquelles ce secteur fait face.

### I.6. Délimitation de l'étude

Dans chaque recherche, la délimitation est nécessaire pour éviter des confusions. Ce travail de recherche se limite à l'analyse économique et fonctionnelle. Economiquement, notre analyse porte sur la détermination des coûts de production pour chacun des acteurs directs de la chaîne, la valeur ajoutée ainsi que sa répartition. L'analyse fonctionnelle porte sur la cartographie des acteurs, les flux du lait dans la zone d'étude ainsi que la gouvernance de la chaîne. Notre travail est limité dans le temps pour une période allant de Septembre 2023 à Août 2024. Dans l'espace, notre travail couvre la commune Bugendana surtout la zone d'intervention des projets de repeuplement du cheptel bovin.

### I.7. Organisation du travail

Notre travail s'articule sur cinq chapitres. En effet, le premier chapitre s'interesse au contexte et justification de notre sujet de recherche, il donne la vue d'ensemble sur l'importance du lait dans la vie de la popuulation. Il présente la problématique de recherche, les objectifs de recherche, les hypothèses, le choix et l'inérêt du sujet, la délimitation et l'organisation du travail.

Le second chapitre présente la revue de la littérature qui est subdivisée en deux parties entre autres la littérature théorique qui retrace les théories en rapport avec notre sujet de recherche, et la littérature empirique qui traite les résultats d'autres auteurs qui ont développés des sujets similaires au nôtre.

Le troisième chapitre présente la méthodologie utilisée pour aborder notre sujet de recherche. Il présente les outils et méthodes utilisés pour collecter et analyser les données afin d'accéder aux résultats.

Le quatrième chapitre est celui de la présentation, interpretation et discussions des résultats. Il présente les résultats issus de notre recherche et mène des discusions par rapport aux résultats d'autres auteurs ayant traités des sujets similaires à notre sujet. Il donne des réponses à nos questions de recherche et permet pour cela de confirmer ou infirmer nos hypothèses.

Le cinquième chapitre clôture notre étude par la conclusion et les recommandations.

**Conclusion du premier chapitre**

Dans ce premier chapitre nous avons essayé de donner le contour de l'étude par l'introduction générale. Nous avons donné le contexte dans lequel s'inscrit notre étude en montrant l'importance du secteur d'élevage en général et de la production du lait en particulier. Nous avons montré en effet que le secteur d'élevage joue de multiples fonctions notamment la production d'aliment, la gestion de la fertilité, la génération du revenu etc.

Nous avons montré également les contraintes auxquelles ce secteur fait face comme les maladies, la faible productivité des races, la cherté d'intrants d'élevage etc. Nous avons présenté dans ce chapitre les objectifs de l'étude ainsi que les hypothèses afin de répondre aux questions de recherche. Nous avons clôturé ce chapitre par l'organisation du travail qui montre de façon synthétique le contenu du travail.

# CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

Ce chapitre présente la littérature en rapport avec notre étude. Il se subdivise en deux parties : la littérature théorique et la littérature empirique. La littérature théorique présente les théories sur l'analyse de la chaîne de valeur ainsi que la gouvernance de la chaîne de valeur. La littérature empirique présente les résultats des autres auteurs qui ont traités des sujets semblables au nôtre.

## II.1. Revue de la littérature théorique

### II.1.1. Origine du concept de chaîne de valeur

Le concept anglophone 'chaine de valeur' issu de l'anglais 'value-chain' a été introduit dans les années 1980 par Michael Porter, un professeur de l'Université Harvard (USA), et est intimement lié à l'analyse des avantages compétitifs des entreprises. Le concept de chaîne de valeur selon Porter renvoie à la décomposition des étapes de production d'une entreprise de manière à identifier les avantages compétitifs possibles aux différents maillots de la chaîne de production (CNUCED, 2019).

### II.1.2. Définition du concept de chaîne de valeur selon les auteurs

Le concept de chaîne de valeur a fait objet de plusieurs auteurs dans le passé. Michael Porter (1980) décrivait la chaîne de valeur comme un ensemble d'activités interdépendantes dont la poursuite permet de créer de la valeur identifiable et, si possible, mesurable.

Selon Kaplinsky et Morris (2001), la chaîne de valeur décrit une large gamme d'activités qui sont nécessaires pour amener un produit ou un service de sa conception, en passant par les différentes phases de production, jusqu'au consommateur final.

ONUDI, (2011) définit la chaîne de valeur comme un mécanisme qui permet aux producteurs, aux transformateurs et aux négociants, à des moments et à des endroits différents, d'ajouter progressivement de la valeur aux produits et services lorsqu'ils passent d'un maillon de la chaîne à un autre, jusqu'à atteindre le consommateur final.

### II.1.3. Analyse de la chaîne de valeur

L'analyse de la chaîne de valeur est une évaluation de tous les acteurs et de tous les facteurs qui participent à la réalisation des activités et des relations créées entre les participants de la chaîne de façon à identifier les principales entraves à l'amélioration du rendement, de la productivité et de la compétitivité et la façon dont ces entraves peuvent être surmontées (Calvin et Linda, 2014).

L'analyse de la chaîne de valeur a été utilisée par de nombreux gouvernements et agences de développement afin de déterminer les possibilités de croissance et de développement associées à certains produits de base, produits et services (ONUDI, 2014).

Pour Kaplinsky et Morris (2001), l'analyse de la chaîne de valeur commence par une cartographie de la chaîne de valeur avec ses différents acteurs, leurs relations et les fonctions qu'ils exercent dans la chaîne. Vient ensuite une analyse des structures de gouvernance et de la dynamique du pouvoir dans la chaîne. Si possible les prix et les marges de la chaîne sont réunis et la production actuelle, la logistique et le processus commercial sont analysés de même que la structure des prix de revient. Enfin, les rentes économiques, les avantages plus structurels des différents acteurs de la chaîne sont analysés à côté de ceux des concurrents, que ce soit dans le même pays ou ailleurs dans le monde.

(Fabre, Dabat et Orlandoni, 2021) proposent la méthode VCA4D dans l'analyse fonctionnelle d'une chaîne de valeur. Selon ces auteurs, L'analyse fonctionnelle permet de comprendre comment la chaîne de valeur est organisée (acteurs, gouvernance…) et comment elle fonctionne. Elle recouvre pour cela trois grands domaines :

- La description générale et la cartographie du système : identification de tous les acteurs, répartition géographique des activités et quantification des flux ;
- Les principales caractéristiques techniques : typologie des acteurs de la production (paysans, petites et moyennes entreprises, etc.) et des fournisseurs de services ; approche comparative ; synthèse des contraintes physiques, techniques et des risques majeurs ;
- La compréhension de la gouvernance : analyse de la structure de la chaîne de valeur (par exemple, concentration des activités en oligopoles ou en oligopsones),; organisation générale et formes de coordination, flux d'informations, relations de pouvoir , cadre réglementaire et politique.

Nous avons choisi d'utiliser cette méthode pour notre analyse fonctionnelle afin de déterminer l'organisation de la chaîne.

Bockel et Tallec, 2005 voient l'analyse de la chaîne de valeur sous l'angle de l'efficacité. Pour eux, l'analyse de l'efficacité de la chaîne de valeur exploite deux notions essentielles dont la valeur ajoutée créée et les revenus distribués.

Ainsi, l'analyse de l'efficacité vise à apprécier le montant de la valeur ajoutée pour l'ensemble de la chaîne, déterminer comment la valeur ajoutée est créée par la chaîne et par quels agents, et déterminer les revenus distribués, c'est-à-dire, savoir comment sont rémunérés les agents pour leur participation aux activités de la chaîne.

### II.1.4. Outils et modèle d'analyse de la chaîne de valeur

#### II.1.4. 1. Modèle d'analyse de la chaîne de valeur

L'analyse d'une chaîne de valeur peut être réalisée en s'appuyant sur plusieurs modèles d'analyse :

- ✓ une analyse des chaînes de valeur, dressant une carte qui illustre les liens entre les acteurs (fournisseurs d'intrants et de services, les éleveurs et agro éleveurs, les collecteurs, les transformateurs, les distributeurs, les consommateurs) et apportant des données là où la valeur ajoutée est réalisée au sein des zones de disponibilités, de production, de transformation, et de commercialisation (**LINPICO, 2018**) ;
- ✓ une meilleure connaissance de la situation actuelle de la structuration des acteurs, de la gouvernance, de l'approvisionnement, de la production, de la transformation, de la commercialisation des filières/chaînes de valeur (**ONUDI, 2011**) ;
- ✓ une analyse SWOT (Strengths-Weaknesses-Opportunitis-Threats) ou analyse des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces ainsi que les goulots d'étranglement au développement des chaînes de valeur aux plans macro-microéconomique et structurel sont réalisés. L'analyse SWOT est un outil simple et peut être utilisé à différents niveaux pour examiner :
  - ❖ la gouvernance : Quel est le maillon faible ? Quel est l'acteur vulnérable ? Coordination de la filière ? etc.
  - ❖ le prix : Fixation et transmission du prix et des marges, fonctionnement du marché, information du marché, etc. ;

- ❖ les techniques/technologies : Les méthodes et procédés de production, de transformation, de distribution, d'approvisionnement (suppléments alimentaires, produits vétérinaires, etc.)
- ❖ l'accès au financement ;
- ❖ l'environnement institutionnel, politique, etc.

**II.1.4.2. Outils d'analyse d'une chaîne de valeur**

L'analyse de la chaîne de valeur suit différentes catégories d'outils en fonction de l'objectif poursuivi. Dans l'ouvrage (M4P, 2008), on distingue huit outils d'analyse d'une chaîne de valeur répartis en trois catégories entre autres : les outils généraux, les outils qualitatifs et les quantitatifs.

Les outils généraux regroupent :

- Outil 1 : Priorisation des chaînes de valeur pour l'analyse. Il s'agit du choix de la chaîne de valeur à analyser en suivant les critères comme le potentiel de la chaîne à améliorer les moyens de subsistance des pauvres, l'intégration des pauvres, le potentiel du marché etc.

- Outil 2 : Cartographie de la chaîne de valeur. Il s'agit de faire une carte de la chaîne de valeur qui donne un aperçu de la chaîne. La cartographie permet d'identifier les acteurs et les activités de la chaîne, elle montre les flux du produit de l'amont à l'aval. La cartographie constitue une étape importante dans l'analyse d'une chaîne de valeur.

Les outils qualitatifs sont :

- Outil 3 : la gouvernance (coordination, régulation et contrôle). L'analyse de la gouvernance de la chaîne de valeur étudie les règles opérant dans une chaîne de valeur, le système de coordination, de régulation et de contrôle dans lequel la valeur est générée le long d'une chaîne. Elle permet de comprendre comment la chaîne de valeur est coordonnée, ses entreprises (acteurs) et mécanismes clés (c'est-à-dire. Contrats, accords et services), pourquoi cette coordination est apparue et comment elle a évolué ;

- Outil 4 : Relations, liens et confiance. Il identifie, décrit les liens entre les différents acteurs de la chaîne de valeur et évalue les impacts de ces liens sur les acteurs de la chaîne.

- Outil 5 : Analyse des options pour la mise à niveau accès sur la demande. Il s'agit d'analyser les connaissances, les compétences, la technologie utilisée dans la chaîne ainsi que les services d'assistance pour satisfaire la demande.

Les outils quantitatifs comprennent :

- Outil 6 : Analyse des coûts et des marges. Il permet de savoir si la chaîne est accessible pour la population et qu'elle constitue pour cela une bonne source de revenus.
- Outil 7 : Analyse de la distribution des revenus. L'analyse de la distribution des revenus au sein de la chaîne de valeur est essentielle pour comprendre comment la participation des pauvres peut augmenter.

L'outil permet alors de comprendre comment le revenu est distribué le long de la chaîne de valeur et fournit le point de départ nécessaire pour déterminer les opportunités de génération de revenus ;

Outil 8 : Analyser la répartition de l'emploi. Il permet de comprendre comment l'emploi est distribué le long de la chaîne de valeur afin de déterminer les opportunités de création d'emplois et accroître la participation des pauvres.

Nous avons opté d'utiliser toutes les trois catégories d'outils mais pas tous les huit outils puisque le choix d'outils à utiliser dépend de l'objectif poursuivi par l'analyste. Ainsi, pour les outils généraux, nous avons utilisé les deux outils celui de la priorisation de la chaîne, la chaîne de valeur lait a été choisie pour son potentiel de création de revenus, d'amélioration des conditions de vie des pauvres et son potentiel du marché.

Et l'outil de cartographie de la chaîne de valeur a été choisi puisqu'il nous permet de bien visualiser la chaîne en identifiant les acteurs et les activités de la chaîne.

Parmi les outils qualitatifs nous avons opté pour le troisième outil celui de la gouvernance afin d'analyser le système de coordination de la chaîne.

Pour les outils quantitatifs, nous avons choisi le sixième outil celui de l'analyse des coûts et des marges pour analyser les coûts supportés par chacun des acteurs afin de dégager la valeur ajoutée.

### II.1.5. Les différents acteurs de la chaîne de valeur

Pour Dugue et al., (2006), plusieurs catégories d'acteurs peuvent intervenir dans une filière et y apporter des contributions aussi différentes les unes des autres. Il peut y avoir des acteurs directs qui sont propriétaires du produit à un moment donné dans la chaîne, ce sont les producteurs et les commerçants ; les acteurs indirects qui interviennent dans le processus de production en tant que prestataires de service ou sources de financement ; les acteurs d'appui

qui fournissent l'accompagnement technique aux opérateurs des filières en matière de formation, de conseil, d'information..., et l'Etat.

Les acteurs principaux d'une chaîne de valeur sont les fournisseurs, les producteurs, les transformateurs, les agents de commercialisation et les acheteurs. Ces opérateurs de la chaîne sont liés par une série de relations commerciales qui font transiter le produit depuis les producteurs primaires jusqu'aux consommateurs finaux.

**II.1.5.1. Les acteurs directs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana**

**i. Les fournisseurs d'intrants**

Les fournisseurs d'intrants produisent et vendent les intrants utilisables au marché pour les producteurs d'autres produits.

Pour notre étude il s'agit des projets de repeuplement du cheptel bovin intervenu dans notre zone d'étude : PARSE, PRODEFI I et Il et PAIVA-B qui ont donnés des vaches de race améliorée, des cruches en inox pour la collecte du lait, les produits chimiques pour tester la qualité du lait, la coopérative qui vend des produits alimentaires du bétail comme le bloc à lécher et les son de riz, ….. aux éleveurs, les pharmacies vétérinaires qui vendent les produits vétérinaires, les boutiques de proximité des éleveurs qui vendent les aliments du bétail, les ACSA qui soignent les vaches et tiennent des réunions à l'intention des éleveurs et donnent des formations aux éleveurs dans le but d'améliorer le secteur.

**ii. Les producteurs**

Les producteurs constituent le second maillon de la chaîne de valeur en commune Bugendana. Ce sont les ménages éleveurs de vaches laitières membres ou non de la coopérative du centre de collecte du lait.

**iii. Les collecteurs**

Les collecteurs assurent la collecte du produit d'une zone pour le revendre aux acheteurs. Pour notre cas, c'est le centre de collecte du lait Bugendana qui s'occupe de la collecte du lait produit par les éleveurs membres ou non de la coopérative DUSHIGIKIRUBWOROZI avec l'aide des collecteurs rémunérés.

**iv. Les transformateurs**

Les transformateurs sont les acteurs qui achètent les matières premières afin de les transformer et vendent les produits finis ou semi fini au marché. Pour notre cas, c'est l'industrie de transformation laitière dénommée Modern Dairy Burundi qui achète le lait aux centres de collecte et le transforme en différents produits laitiers afin de les vendre aux consommateurs.

**v. Les commerçants**

Ce sont des acteurs qui s'occupent de la vente des produits aux consommateurs. Pour notre cas ce sont les détaillants (cafétérias de la zone d'étude). Ils s'approvisionnent soit auprès des éleveurs soit au centre de collecte.

**vi. Les consommateurs finaux**

Ils sont les acteurs du dernier maillon de la chaîne. Pour notre zone d'étude ce sont par exemple des passants des petits centres où se vend le lait, les malades, les gens de la localité etc.

**II.1.5.2. Les acteurs indirects de la chaîne de valeur en commune Bugendana**

Ce sont les acteurs qui interviennent dans le processus de production en tant que prestataires de service ou sources de financement ; les acteurs d'appui qui fournissent l'accompagnement technique aux opérateurs des filières en matière de formation, de conseil, d'information..., et l'Etat. Pour notre cas, ce sont les projets d'intervention comme PRODEFI I et Il, PARSE et PAIVA-B qui octroient des vaches laitières et taureaux de race améliorée (Frisonne), le matériel de conservation du lait ainsi que les appuis techniques. Il faut ajouter le comité d'élevage constitué par les agents communautaires de la santé animale (ACSA), les vétérinaires communaux, CCDC, vétérinaire collinaire, conseiller collinaire, agronome collinaire qui offrent des services vétérinaires et tiennent des réunions à l'intention des éleveurs, organisent et offrent des formations aux éleveurs.

### II.1.6. Concept d'agriculture contractuelle

#### II.1.6. 1. Définition

L'agriculture contractuelle est un mode particulier de gouvernance de la chaîne d'approvisionnement mis en place par des entreprises en vue de sécuriser l'accès à des produits agricoles, à des matières premières et à d'autres produits répondant aux caractéristiques souhaitées en ce qui concerne la qualité, la quantité, et les lieux et date de livraison.

#### II.1.6. 2. Le contrat

Le contrat est un mode de coordination immédiat, dans le cadre duquel les conditions de l'échange sont stipulées entre les partenaires à la transaction dans un accord contraignant et exécutoire. Les stipulations peuvent être plus ou moins détaillées et porter sur les techniques de production, le mode de détermination du prix, la répartition des risques et d'autres caractéristiques relatives aux produits et à la transaction (FAO, Da Silva, 2005).

#### II.1.6. 3. Agriculture contractuelle

Silva (2005), définit l'agriculture contractuelle comme « un mode intermédiaire de coordination, par lequel les conditions d'échange sont spécifiquement fixées entre les partenaires de transaction par certaines formes d'accord juridiquement exécutoires et contraignant. Les spécifications peuvent être plus ou moins détaillées, couvrant les dispositions relatives à la technologie de production, à la découverte des prix, au partage des risques et à d'autres attributs de produits et de transactions ».

Minot (2007) appréhende l'agriculture contractuelle comme une production agricole réalisée selon un accord préalable dans lequel l'agriculteur s'engage à produire un produit donné d'une manière donnée et l'acheteur s'engage à l'acheter.

#### II.1.6.4. Atouts de l'agriculture contractuelle

Selon la théorie des coûts de transaction, l'agriculture contractuelle est expliquée comme une forme de gouvernance (qui tend vers l'intégration verticale) visant à réduire les coûts de transaction lorsque les imperfections du marché sont importantes (Maertens et Vande Velde, 2017 ; Rehber, 2007 ; Williamson, 1979). L'agriculture contractuelle est un moyen de réduire les coûts de transaction et de favoriser une coordination verticale de la chaîne de valeur.

Cette théorie prédit que l'agriculture contractuelle est plus courante dans les secteurs à forte incertitude (par exemple dû aux risques sanitaires, risques comportementaux), où la spécificité des actifs est élevée (investissements couteux et spécifiques au secteur) ; sur les marchés où il y a peu d'acheteurs et où les coûts de transaction sont élevés (en raison du manque d'infrastructures publiques), et pour les produits homogènes, plus périssables et plus difficiles à entreposer et transporter (Maertens et Vande Velde, 2017).

De par son mécanisme, la contractualisation permet également de déplacer et réduire les risques. En effet, les acteurs de la chaîne de valeur sont confrontés à plusieurs risques économiques. Pour un producteur, le risque est de ne pas pouvoir vendre sa production ou de ne pas être garantit un prix de vente rémunérateur. Concernant les transformateurs, la source du risque est liée à la quantité de l'approvisionnement et à sa qualité.

La contractualisation entre ces deux acteurs permet ainsi de sécuriser les débouchés pour les producteurs et les approvisionnements pour les unités de transformation (Neveu Tafforeau, Cumunel et Debar, 2018). Par principe, l'agriculture contractuelle permet de réglementer à l'avance les prix, les pratiques de production, la qualité des produits et garantir des crédits. Un des principaux résultats de ce fonctionnement, constaté par plusieurs études empiriques, est qu'elle améliore le bien-être et le revenu de ses acteurs.

La contractualisation est donc nécessaire pour le lait qui est un produit périssable pour réduire les coûts de transaction à la recherche des clients.

### II. 1. 7. Les concepts de chaînes globales de valeur

#### II.1.7.1. Origine du concept de chaîne de valeur globale

L'approche chaîne globale de valeur est né des travaux de Gereffi, 1994. Avant de devenir la chaîne globale de valeur, celle-ci était la chaîne globale de commodité (CGC). Les disciples de cette approche s'inspirent, notamment, du champ de recherche des théoriciens du système-monde à l'instar de Hopkins et Wallerstein.

Trois générations de concepts liés aux chaînes globales de valeur sortent de cette littérature : l'approche des chaînes de commodité, l'approche des chaînes globales de commodité (Gerrefi, 1994) et l'approche des chaînes globales de valeur (Gereffi et Sturgeon, 2005).

Malgré les similitudes entre la théorie du système monde et l'approche chaînes globales de commodité en termes d'analyse de la division internationale du travail, il existe des différences importantes entre ces deux concepts (Pedrozade, 2010).

Les disciples de l'approche de chaînes globales de commodité définissent les chaînes globales de commodité comme « l'ensemble des réseaux inter-firmes qui connecte producteurs, fournisseurs et sous-traitants au sein des marchés globaux ».

Ils ont mis en perspective particulièrement la préoccupation de l'intégration des exportateurs des pays en développement dans ces processus de production globaux selon un prisme de mise à niveau "upgrading" (Bair, 2005).

La problématique de l'approche des chaînes globales de commodité, telle que conçu par ses précurseurs, consiste à comprendre comment, où et pour qui la valeur est créée et distribuée tout au long de la chaîne. Pour ce faire, ils s'appuient sur la notion de "firme leader" qui est aussi connu sous l'appellation de « Chain Drivers » eu égard de son influence sur les autres participants de la chaîne et de son importance en tant qu'agent potentiel d'upgrading et de développement.

### II.1.7.2. Définition

Une chaîne globale de valeur est un réseau inter-organisationnel construit autour d'un produit, qui relie des ménages, des entreprises et des Etats au sein de l'économie mondiale (Palpacuer et Balas, 2010). Cette approche vise une analyse de chaînes de valeur transnationales, organisées dans des réseaux intra et inter-entreprises, avec une attention particulière à la hiérarchisation des activités, des systèmes de décision, des rapports de pouvoirs et des relations au territoire qui ont beaucoup évolué. Elle s'intéresse donc à la séquence d'activités complémentaires impliquées par la conception, la production et la commercialisation d'un produit donné (Gereffi et al., 2005, Champion, 2014).

L'approche chaîne globale de valeur est basée sur quatre concepts clés : la gouvernance, le mode de coordination, l'upgrading (mise à niveau) et les acteurs clés.

### II.1.7.3. Structure de la Gouvernance des chaînes globales de valeur

L'une des principales réflexions qui traversent le champ des recherches sur les chaînes globales de valeur concerne leur mode de gouvernance (Bair, 2005). Les points de discussion de ce débat pluridisciplinaire portent sur les problématiques liées à l'analyse des phénomènes de mondialisation et à l'examen des nouveaux rapports de force qu'engendre l'organisation de marchés globaux. Dans ce cadre, le système de gouvernance développé par Gereffi (1994) est parmi les outils d'analyse qui a reçu une attention particulière par les chercheurs.

En revanche, l'approche de la gouvernance des chaînes globales de valeur, introduite par Gereffi (1994, 2005), est définie comme "les relations d'autorité et de pouvoir qui déterminent la façon dont les ressources financières, matérielles, et humaines sont allouées et circulent au sein d'une chaîne". C'est pourquoi la gouvernance est considérée comme un concept central dans la théorie des chaînes globales de valeur de Gary Gereffi.

Pour son élaboration, il s'est inspiré du modèle des coûts de transaction de la théorie de l'économie industrielle (Douma et Schreuder, 1992).

Les origines des concepts de gouvernance de la chaîne globale de valeur peuvent être détectées dans les théories de l'économie institutionnelle, notamment les travaux fondateurs de Williamson (1987) et de Coase (1937).

Le prisme de l'économie institutionnelle considère que toutes les transactions présentent un coût pour les agents (personnes, firmes et organisations) appelés : les coûts de transaction (coûts de contact, de contrat ou de contrôle) comme les coûts associés à la recherche d'un marché ou d'un partenaire commercial ; à une négociation ou à l'application d'un contrat. Les coûts de transaction dépendent des caractéristiques spécifiques de chaque type de transaction. Certains facteurs affectant ces coûts étant la spécificité des actifs, l'incertitude, la fréquence et les problèmes de mesure (Pedrozade, 2010).

D'autres chercheurs ont privilégié la division de travail au sein de la chaîne comme élément prioritaire. A titre d'exemple, pour Moustier (2010) "la gouvernance est un système qui régit la division du travail et des responsabilités le long des entreprises dans la chaîne de valeur".

Ponte (2007) considère : "la gouvernance comme le processus d'organisation des activités ayant pour but une certaine division fonctionnelle du travail tout au long de la chaîne et résultant d'une allocation spécifique des ressources, d'une distribution des revenus et d'un contrôle de l'inclusion et de l'exclusion des participants".

### II.1.7.4. La typologie des modes de gouvernance dans une chaîne de valeur globale

Gereffi, Humphrey et Sturgeon (2005) distinguent cinq types de gouvernance de la chaîne de valeur globale entre autres :

1) Le marché: les transactions sont facilement codifiées ce qui permet aux fournisseurs de proposer le bien sans interactions ex-ante avec les acheteurs. Les coûts de changement de partenaire sont faibles pour les deux parties. Les actifs ne sont pas spécifiques. Il n'y a pas de coordination explicite, les acheteurs se positionnant par rapport à des caractéristiques de

produits et des prix décidés par les vendeurs. Le mécanisme de coordination central est donc le prix. Il n'y a pas d'asymétrie de pouvoir.

2) La chaîne de valeur modulaire : Les fournisseurs produisent un bien ou un service en fonction de paramètres spécifiques définis par l'acheteur. L'architecture de production est modulaire (spécificité moyenne des investissements), ce qui permet aux fournisseurs à partir de plusieurs blocs physiques de construction (ou sous-systèmes) de répondre à des demandes différentes par des combinaisons variées de ces éléments.

Des standards techniques simplifient les interactions entre acteurs. Ainsi, ce mode d'organisation permet aux partenaires de gérer des transactions plutôt complexes tout en bénéficiant d'avantages de la gouvernance par le marché (faible prix, rapidité, flexibilité…). Les asymétries de pouvoir sont relativement faibles car il est facilement possible de changer de partenaire et les acteurs travaillent avec plusieurs partenaires.

3) La chaîne de valeur relationnelle : L'adaptation des fournisseurs à une information complexe et difficilement codifiable est permise par la mise en place de relations fréquentes avec l'acheteur, qui conduit souvent à une interdépendance et un degré de spécificité du capital relativement haut. Des connaissances sont implicitement échangées entre des fournisseurs hautement compétents et des acheteurs désireux d'accroitre leur savoir-faire. Le niveau de coordination explicite est important, ce qui implique des coûts de changement de partenaire élevés. Ces relations sont maintenues par des critères de réputation (ou de liens ethniques et familiaux), de proximité spatiale, et de confiance.

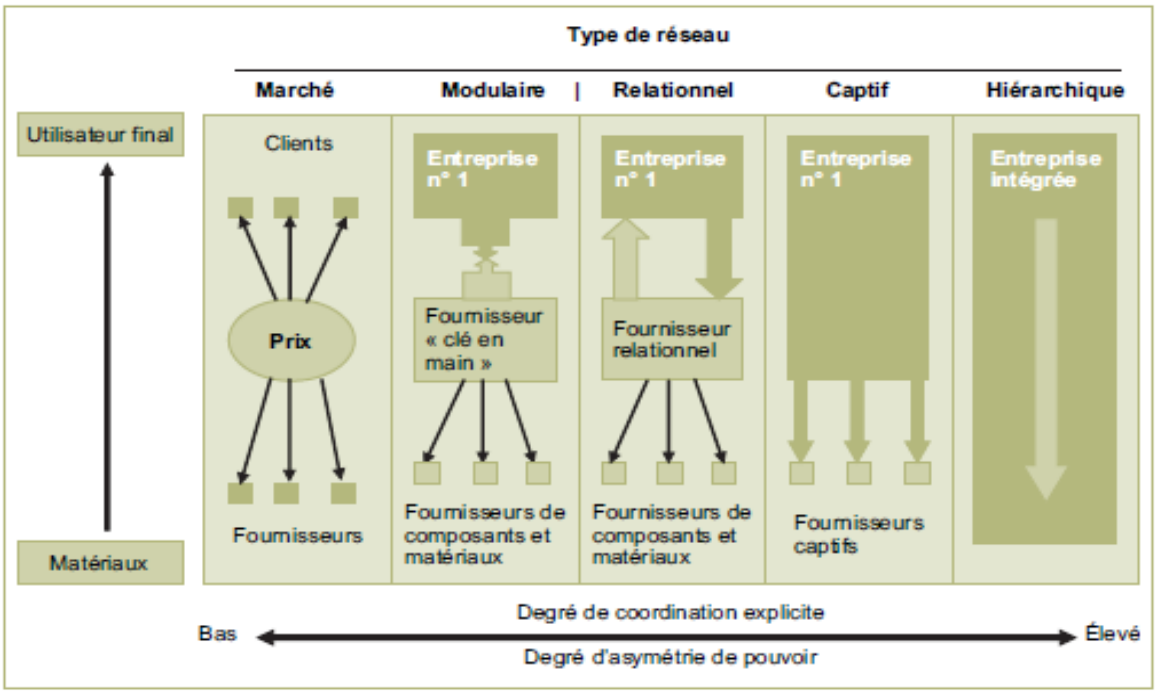
4) La chaîne de valeur captive : La complexité des spécifications du produit nécessite une forte implication de l'acteur dominant dans la production (ex-ante et ex-post) ce qui l'incite à favoriser la dépendance de ses fournisseurs de manière à ce que ses concurrents ne bénéficient pas de ses efforts.

On parle de dépendance transactionnelle de petits fournisseurs vis-à-vis de leur acheteur car les coûts de changements de partenaire sont élevés. La coordination explicite et l'asymétrie de pouvoir sont hautes. Les informations circulent donc de manière unidirectionnelle.

5) La hiérarchie : L'entreprise organise elle-même la production du produit dont elle a besoin par le biais de la hiérarchie. Des échanges fréquents ont lieu entre les unités (connaissance, réseau d'inputs…) sous la forme d'instructions unidirectionnelles. Ce mode d'organisation est celui de l'intégration verticale de Williamson.

Dans notre analyse de la gouvernance de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana, nous nous sommes appuyés sur les cinq modes de gouvernance développés par Gereffi et al (2005) présentés ci-haut afin d'identifier le système de coordination de la chaîne.

**Figure 1 : Les cinq types de gouvernance des CGV et leurs interactions**




**Source :** Gereffi, Humphrey et Sturgeon (2005).

## II.2. Revue de la littérature empirique

### II.2.1. Les études sur l'analyse de la gouvernance de la chaîne de valeur

Des études ont été menées sur la gouvernance des chaînes de valeur. Bassira ILLE ABARCHI a analysé la chaîne de valeur lait dans la région de Taoua au Niger. Avec l'objectif de contribuer au développement de la filière lait au Niger en général et dans la région de Tahoua en particulier.

Il ressort de son étude que la gouvernance de la chaîne dans sa zone d'étude est de type marché. En effet, c'est une chaîne de valeur mal structurée, avec un nombre d'acteurs variant en fonction des saisons.

En plus, seul les variables prix et quantité sont déterminants dans la chaîne au niveau de la gouvernance. Il n'existe pas en réalité de contrat formalisé entre les fournisseurs et leurs clients. On observe pour la plupart du temps des engagements verbaux avec les structures spécialisées tels que les hôtels, supermarchés et restaurants mais aussi avec les revendeurs.

Cependant, les relations sont des liens de marché à vue où un client (consommateur, transformateur) peut s'approvisionner auprès de plusieurs producteurs. Il existe aussi des liens de prestation entre les producteurs et transformateurs d'une part et entre les collecteurs (même si leur nombre est réduit) et producteurs d'autre part. Les liens entre acteurs du même maillon de la chaîne sont aussi constatés. Quant au niveau d'information entre les acteurs ; elle est caractérisée par une insuffisance de concertation ; une faible restitution des formations et informations.

L'encadrement technique est également insuffisant. La fixation du prix est consensuelle, elle est fonction de la disponibilité du lait sur le marché.

Le niveau d'organisation des acteurs reste très faible. Seulement 23% des producteurs et 42,85 % des transformateurs appartiennent à une organisation de base (groupement). En dehors des producteurs et transformateurs, les autres acteurs n'ont pas d'organisations spécifiques à leur fonction ; ils sont membres d'organisations d'éleveurs pour la plupart. Seuls les transformateurs, notamment les mini laiteries et les quelques producteurs reconnaissent recevoir des services de formation/information et de facilitation à l'accès au financement. En matière de service rendus, seulement 12,80 % des producteurs affiliés affirment que leur groupement leur rende effectivement des services.

Une autre étude plus récente sur analyse de la chaîne de valeur lait au Burundi a été réalisée par Nimenya et al. , 2022 à la demande de l'Union Européenne, cette étude avait pour objectif de produire une analyse systématique de la chaîne de valeur lait en utilisant la méthode VCA4D développée par le projet (Fabre, Dabat and Orlandoni, 2021).

Elle a porté sur un échantillon de 292 éleveurs, réparti dans quatre provinces du pays et recouvrant l'ensemble des systèmes d'élevage. Des entretiens semi-directifs ont permis de recueillir des informations sur les acteurs de l'aval collecte/distribution et transformation auxquels une dizaine de collecteurs, 5 grossistes, 4 détaillants opérant à Bujumbura, 3 CCL, 2 laiteries artisanales, 2 laiteries semi-industrielles et une laiterie industrielle. Il ressort de cette étude que les relations au sein de la chaine de valeur entre les acteurs sont régies par différentes formes de coordination et règles de gouvernance. Pour le sous-système informel qui distribue la majeure partie du lait, les règles d'échanges et les modalités de formation des prix relève de relations interpersonnelles.

Cette gouvernance modulaire se matérialise par des habitudes d'échange, le lait étant un produit périssable il est nécessaire de réduire les coûts de transactions induits par la recherche d'un client ou d'un fournisseur. Il n'y a pas de relations exclusives entre les acteurs, mais la possibilité de changer de fournisseur ou de client permet au jeu de la concurrence de s'exercer et donc de limiter les situations de rente exagérées.

Pour le sous-système industriel l'étude a révélé que les relations d'échanges sont formalisées sous la forme d''accord et d'engagement entre les éleveurs et les CCL d'une part et les CCL et l'industrie laitière d'autres part. Les relations sont fondées sur la qualité et le prix puisque le lait de mauvaise qualité n'est pas acheté ; le prix résulte du consensus entre les producteurs et le CCL.

En aval, l'industrie laitière s'engage sur un prix contractualisé avec les CCL conditionné par une qualité sanitaire aux normes. Cette gouvernance relationnelle pâtie cependant des débouchés limités pour le sous-système industriel qui limite le nombre de CCL pouvant bénéficier de ce type de contrat.

Les politiques publiques contribuent à la gouvernance de la chaîne de valeur essentiellement sur la gestion des ressources au niveau de l'élevage. Elle a assuré par le biais des projets financés par les bailleurs la reconstruction du cheptel laitier et son renouvellement (races améliorées). Par ailleurs, elle accélère le processus de transition vers des systèmes d'élevage plus intensifs en réglementant et en réduisant l'accès aux aires de pâturage et en interdisant la divagation du bétail.

La mise en place des CCL et l'appui au développement d'une industrie laitière par les acteurs du développement (FIDA, 2020) repose sur la mise en place d'une nouvelle forme de gouvernance que l'on peut caractériser de relationnelle.

L'objectif est de renforcer les coordinations entre les acteurs du système autour de la gestion de la qualité, qui peut être considéré comme un actif spécifique commun à l'ensemble du système.

Les coopératives laitières sont le premier maillon distinctif de ce sous-système ; elles se sont développé le prolongement des chaînes de solidarité mise en place par les projets d'appui à la reconstitution du cheptel, et leur rôle s'est amplifié dans la gouvernance du sous-système avec la mise en place des CCL dont les coopératives assurent la gestion. Ainsi, à travers les CCL, les coopératives sont une interface entre les éleveurs et l'aval du système en charge de l'assemblage des lots de lait mais surtout de l'application des normes sanitaires par

l'application systématique de test pour vérifier la qualité des lots livrés à la coopérative par les collecteurs.

Le prix d'achat du lait résulte d'une concertation avec les membres de la coopérative et entre les coopératives via la plateforme interprofessionnelle PINLAIT. Ce prix négocié est défini en relation avec le prix en usage dans le sous-système informel.

En aval des coopératives, l'industrie laitière passe des contrats avec une vingtaine de CCL (sur 64 établies) pour l'approvisionnement, des accords sont aussi passés par certaines laiteries semi-industrielles. L'accord porte sur un prix d'achat défini et la définition de norme de qualité. La conformité du lait livré par le CCL est testée au niveau du CCL, l'industriel prenant le risque de perte en volume et en qualité durant le transport.

Des modes de coordination similaires ont été constatés dans le cas de la chaîne de valeur lait au Mali (Duteurtre, 2000). Dans cette étude, on a remarqué une dépendance du segment amont à la suite de l'apparition de Mini Laiteries Artisanales qui a provoqué des changements de procédés, de produits et de fonctions. Ces Mini laiteries ont intégré certaines compétences par le salariat (collecte, transformation, vente), mais aussi établi des relations contractuelles avec leurs fournisseurs afin de sécuriser les approvisionnements et de réduire les risques sanitaires.

(Dieye, 2003) parle des « accords mutuels réciproques » entre les acteurs de la chaîne de valeur lait au Sénégal, pour décrire la proximité relationnelle permettant de faire face aux risques et incertitudes portant sur la qualité, l'aspect sanitaire, la continuité des approvisionnements (niveau acheteur) et l'assurance de débouchés (niveau vendeur).

Dans le cas de la chaîne du lait au Sénégal (Dieye, 2003), il a été constaté une gouvernance relationnelle pendant la saison sèche et est complétée par une gouvernance à tendance marchande pendant la saison des pluies ; la production augmente, l'espace d'approvisionnement s'élargit et les échanges supplémentaires étaient fortement déterminés par le prix.

### II. 2.2. Les études sur l'analyse économique de la chaîne de valeur

L'analyse des chaînes de valeur a fait objet de nombreuses études par différents auteurs. En 2014, Falou NDIAYE a fait l'analyse de la chaîne de valeur lait dans la région de Kaolack au Sénégal avec l'objectif de décrire l'organisation des activités des acteurs de la chaîne de valeur du lait dans la région de Kaolack.

Il avait pour objectifs spécifiques d'évaluer les coûts de production, la valeur ajoutée ainsi que l'analyse des contraintes majeures que les acteurs de la chaîne rencontrent. Il a utilisé la méthode non probabiliste du type « accidental sampling » dans le choix de son échantillon. C'est une méthode à laquelle chaque individu trouvé en place permet de rencontrer le suivant jusqu'à l'obtention du nombre souhaité. Son échantillon a porté sur 174 producteurs, 166 transformateurs, 10 collecteurs et une laiterie. Après analyse des résultats, il ressort de l'étude que la production laitière est principalement assurée par les hommes 87,4 % et que ces producteurs sont en majorité d'ethnie peul (65,4 %) et agro-pasteurs pour la plupart. L'alimentation de base des animaux qui pour la quasi-totalité sont en élevage traditionnel est constituée essentiellement par les pâturages et les résidus de récolte.

Le chiffre d'affaire s'élève en moyenne à 834 237,80 FCFA par exploitation et par an. Ce qui donne une valeur ajoutée de 37847,50 FCFA par an. Les marges obtenues sur chaque litre de lait produit sont, respectivement, 336,61 FCFA et -21,182CFCA en saison des pluies et en saison sèche. Au moment où chez les transformatrices, les marges sont de 37,417 F CFA par litre de lait transformé si le lait cru est acheté chez les producteurs et 439,579 FC FA si ce lait est directement tiré de l'exploitation familiale. La mini laiterie quant à elle réalise une marge de 421,495 FCFA sur chaque litre de lait transformé. La valeur ajoutée globale par litre de lait produit et commercialisé peut atteindre 1 018,788 FCFA.

L'étude sur la chaîne de valeur a été également réalisée au Niger par Mme Bassira ILLE ABARCHI dans une étude intitulée : Socio-économie des chaînes de valeur de la filière lait dans la région de Tahoua au Niger : cas des groupements d'entreprises intégrées et collaboratives lait de Konni et de Tahoua. L'objectif principal de l'étude était de contribuer au développement de la filière lait au Niger en général et dans la région de Tahoua en particulier. De façon spécifique, l'étude visait à analyser les acteurs de la filière lait et leurs performances, faire une analyse globale des chaînes de valeur lait, identifier les opportunités et les défis pour le développement de la filière lait dans la région de Tahoua.

La méthode utilisée dans le choix de l'échantillon était la méthode empirique : « accidental sampling ».

L'échantillon a porté sur 270 acteurs de la région de Tahoua dont 110 producteurs de lait, 11 collecteurs, 30 transformateurs, 3 responsables des mini laiteries, 16 commerçants du lait et 100 consommateurs de lait et produits dérivés.

Il ressort de cette étude que chaque acteur de la chaîne ajoute de la valeur au litre de lait. En effet, le maillon de transformation reste le plus créateur de la valeur ajoutée avec une valeur de 334,63 FCFA/litre (54 %), puis le maillon de commercialisation qui génère 107,15 FCFA/litre (17 %). Le maillon de collecte génère la plus faible valeur ajoutée, soit 79,75/litre (13 %). Le maillon de production quant à lui crée une valeur ajoutée de 98,53 FCFA/L (16 %).

Une autre étude sur la chaîne de valeur a été menée au Burkina Faso par Fanta Reine Shéirita Tiétiambou. Dans son étude intitulée : analyse organisationnelle et économique de la chaine de valeur du savon produit artisanalement à partir d'huile de Carapa procera DC au Burkina Faso. L'objectif de l'étude était d'analyser la chaîne de valeur du savon médical artisanal de C. procera et d'évaluer son potentiel pour l'amélioration de l'économie locale.

L'échantillon a porté sur 104 acteurs localisés dans la région de Kénédougou et dans d'autres localités de vente des produits au Burkina Faso.

Les résultats de cette étude montrent que 73% des acteurs sont membres d'une organisation et 71 % des liens entre les acteurs sont basés sur des contrats. Les marges sont de 0,08 €.kg-1 de graines pour les collecteurs, 1,79 €.l-1 d'huile pour les transformateurs primaires et respectivement 1,42 et 2,22 €.kg-1 de savon pour les transformateurs secondaires et les commerçants. Le revenu et la valeur ajoutée annuels perçus par l'ensemble des acteurs de la CV sont respectivement de 10 573 € et 11 335 €. Le revenu total de la CV est inégalement distribué entre les acteurs, avec 20 % d'entre eux qui en totalisent plus de 70 %.

**Conclusion du deuxième chapitre**

Dans ce chapitre nous avons présenté la revue de la littérature qui donne théories sur lesquelles se fonde notre étude. Elle est subdivisée en deux parties entre autres la littérature théorique et la littérature empirique. Dans la littérature théorique nous avons présenté les différentes théories sur le concept de chaîne de valeur et l'analyse de la chaîne de valeur tels que définis par les différents auteurs. En effet, la chaîne de valeur est un concept utilisé dans le passé pour identifier les maillots les plus rentables dans une entreprise ce que les auteurs appellent avantages compétitifs. La chaîne de valeur a été utilisée pour décrire les différentes étapes sur lesquelles le produit passe afin d'atteindre le consommateur final. Cela a été le point de vue de nombreux auteurs comme Kaplinsky et Morris (2001). Nous avons également présenté le concept d'analyse de la chaîne de valeur qui est un outil qui permet d'identifier les maillots les plus rentables à travers le calcul de la marge bénéficiaire afin d'améliorer la chaîne. Nous avons aussi présenté dans ce chapitre les théories sur la gouvernance de la chaîne de valeur notamment l'origine et la typologie de gouvernance de la chaîne de valeur. En effet, il existe cinq modes de gouvernance de la chaîne de valeur comme le marché, la chaîne de valeur modulaire, la chaîne de valeur relationnelle, la chaîne de valeur captive et la hiérarchie.

Dans la revue de la littérature empirique nous avons présenté les résultats des autres auteurs qui ont traités des sujets similaires au nôtre. Plusieurs auteurs ont mené des études sur la chaîne de valeur et beaucoup d'entre eux ont fait l'analyse économique de la chaîne de valeur afin de déterminer la valeur ajoutée à chaque maillot de la chaîne.

# CHAPITRE III : METHODOLOGIE

La Méthodologie est au centre de toute recherche. Cette partie présente d'abord le milieu d'étude, les principaux acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana, les techniques d'échantillonnage, les outils de collecte des données ainsi que les approches d'analyse des données.

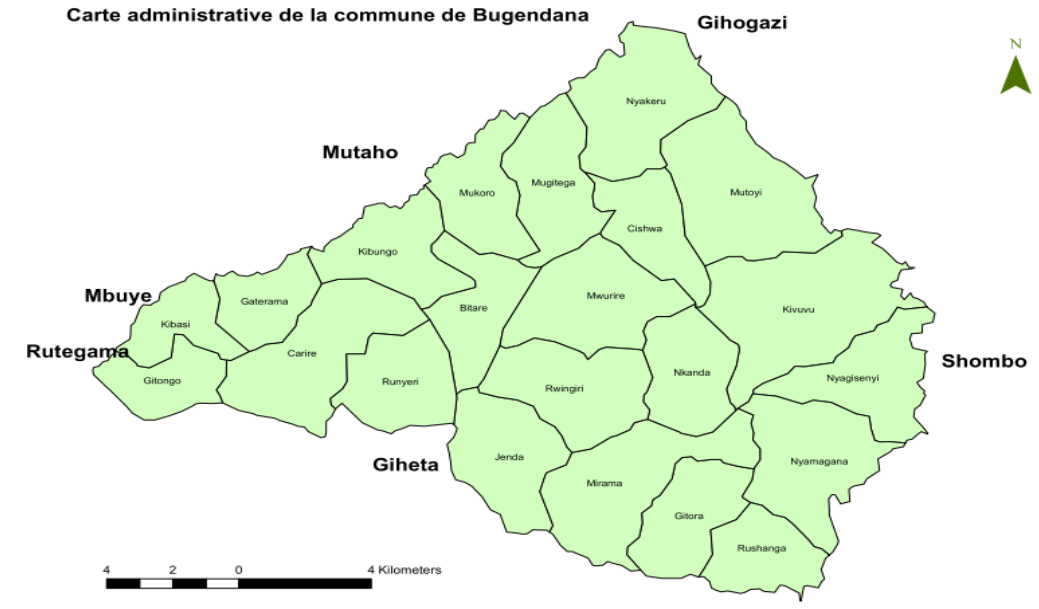
## III.1. Description de la zone d'étude

### III.1.1. Situation géographique de la commune Bugendana

La commune Bugendana est l'une des communes de la province Gitega. Elle partage ses limites au Nord avec les communes Mutaho et Gihogazi, au Sud avec la commune Giheta, à l'Ouest avec les Communes Rutegama et Mbuye, et à l'Est avec la commune Shombo. Elle totalise une superficie de 274 Km2, correspondant à environ 14% de la superficie de la province de Gitega (PCDC, 2017).

Administrativement, la commune Bugendana est composée de 4 zones qui sont respectivement Bitare, Bugendana, Mugera et Mutoyi. Ces 4 zones totalisent à leur tour 22 collines (PCDC, 2017).

**Figure 2 : Carte Administrative de la commune Bugendana**




**Source :** PCDC, 2022

### III.1.2. La démographie

Le recensement de 2008 renseignait que la commune Bugendana occupait la deuxième position au niveau démographique provincial. C'est la Commune Gitega qui venait en tête du classement. A cette période, on comptait 112 131 habitants dont 54 122 hommes (soit 52 %) et 58 009 femmes (soit 48 %), distribués sur 274 km2 de superficie. La densité moyenne de 2008 était de 409 habitants au km2.

En 2017), la population était comptée à 121 401 habitants, dont 57 423 hommes et 63 978 femmes (PCDC, 2017).

### III.1.3. Situation économique de la commune Bugendana

Comme pour toutes les autres communes du pays, l'économie des ménages de la commune Bugendana repose sur les activités agro sylvo-pastorales. La population vit presque totalement du résultat du travail agricole en association avec l'élevage. Les potentialités pour le développement du secteur existent en relation avec le fort potentiel pluviométrique d'environ 9 mois permettant de faire trois saisons par an, l'existence des terres de marais, la volonté et la force de travail de la population ainsi que la diversité des terroirs due à la topographie du pays, etc.

Cependant, beaucoup de défis liés à l'exigüité des terres et à leur faible fertilité, au faible accès aux intrants de production ainsi qu'à la faible technicité des producteurs, en limitent les performances. Du coup, les ménages agricoles sont privés de sources de revenus et s'appauvrissent progressivement.

L'exploitation des autres ressources naturelles telles que le bois et les carrières (sable, moellon, gravier) font également vivre une partie de la population en fournissant non seulement de l'énergie de chauffage mais aussi des revenus monétaires ainsi que des matériaux de construction des infrastructures familiales et communautaires.

Des activités hors agriculture sont exercées ; en témoignent l'existence de petits commerçants dispersés à travers toute la commune ainsi que des artisans qui s'investissent dans la menuiserie, la tuilerie, la soudure, la scierie, la vannerie, la charpenterie, la boulangerie, le carrelage et la transformation (PCDC, 2017).

La commune Bugendana a bénéficié des projets de repeuplement du cheptel bovin depuis 2006 qui ont octroyés des vaches de race améliorée. En effet, en 2006, le projet PARSE financé par FIDA a donné 300 génisses et 40 taureaux à la population de la commune Bugendana (FIDA, 2010).

En 2010, le projet PAIVA-B financé par FIDA a donné 300 vaches laitières à la population de ladite commune et a mis place une chaîne de solidarité communautaire en vue d'augmenter le nombre de bénéficiaires du projet (FIDA, 2017).

Les projets de repeuplement du cheptel bovin financés par FIDA ont pour zone de couverture les 14 collines parmi les 22 collines que comporte la commune Bugendana. Ces collines sont entre autres : la colline Bitare, Carire, Cishwa, Gaterama. Jenda, Kibasi, Gitongo, Kibungo, Mugitega, Mukoro, Mwurire, Nyakeru, Runyeri et Rwingiri,

### III. 2. Justification du choix de la zone d'étude

Le choix de la commune Bugendana comme zone d'étude a été motivé par la présence des données. En effet, la commune Bugendana est bénéficiaire de quatre projets de repeuplement du cheptel bovin financés par FIDA. Donc les données sur la filière sont disponibles.

En plus, elle est la commune la plus vaste et constitue une zone agro-pastorale pour la production de fourrages. Elle dispose 626 hectares de marais ce qui permet aux éleveurs de se procurer du fourrage pour leur bétail (PCDC, 2022).

### III.3. Cadre méthodologique

La qualité des résultats dépend de la méthodologie utilisée. Pour notre étude, nous avons procédé à des méthodes variées. Nous avons d'abord fait une recherche documentaire qui nous a permis de faire un contour de notre sujet en explorant le contexte et les théories en rapport avec notre sujet de recherche. C'est la phase primordiale dans toute recherche. Ensuite avons procédé à l'enquête préliminaire. Celle-ci nous a permis d'explorer le milieu de la zone d'étude afin de se rassurer de la disponibilité des données. Enfin, nous avons procédé à l'enquête proprement dite qui nous a permis d'avoir les données nécessaires pour notre analyse.

### III.3.1. Recherche documentaire

Cette phase a été caractérisée par la lecture de différents documents en rapport avec notre sujet de recherche. Il s'agit ici de faire la recherche des théories par rapport au sujet de recherche qui, est pour notre cas l'analyse de la chaîne de valeur lait. Nous avons parcouru différents ouvrages, mémoires, thèses, revues et articles afin de bien comprendre et recueillir d'informations suffisantes pour notre sujet de recherche.

Ainsi, nous avons consulté les bibliothèques de l'Université du Burundi, les institutions publiques comme le bureau provincial de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage de Gitega (BPAE), le ministère de l'environnement de l'agriculture et de l'élevage à la recherche des informations et données nécessaires pour notre sujet de recherche. Nous avons aussi consulté les sites internet pour compléter notre recherche.

### III.3. 2. Enquête préliminaire

L'enquête préliminaire consistait à explorer le milieu de la zone d'étude. Cette phase a été caractérisée par la prise de contact avec les différents acteurs de la chaîne.

Pendant cette phase, nous avons rencontré les membres du comité d'élevage notamment les vétérinaires collinaires, les agents communautaires de la santé animale, le chef de la coopérative DUSHIGIKIRUBWOROZI (coopérative mise en place par le projet PARSE qui s'occupe de la collecte du lait), la gérante de la coopérative, les collecteurs du centre de collecte afin de collecter certaines informations en rapport avec notre sujet et vérifier la disponibilité des données.

### III.3.3. Enquête proprement dite

Nous avons commencé l'enquête le 16 Avril 2024 et terminé le 5 Mai 2024. Au cours de cette période, nous avons rencontré les différents acteurs de la chaîne de valeur pour récolter les données nécessaires pour notre analyse. Nous avons commencé par le maillon de production où nous avons recueilli les données auprès des producteurs laitiers de la zone d'étude. Ce sont les éleveurs possédant les vaches en lactation puisque notre recherche consiste à récolter les données sur la production laitière.

A l'aide d'un questionnaire d'enquête, nous avons récolté les données en rapport avec :

- ✓ les caractéristiques socioéconomiques de l'éleveur comme l'âge, le sexe, l'état matrimonial etc. ;

- ✓ les intrants d'élevage notamment l'alimentation et les prix des aliments, la quantité du lait produite ;
- ✓ les contrats, les ventes du lait et les services d'appui bénéficiés de la part des acteurs indirects de la chaîne ;
- ✓ les principales contraintes rencontrées dans leur activité d'élevage etc.

Après cela, nous avons fait l'enquête au centre de collecte du lait de Bugendana et nous avons mené un entretien avec la gérante du centre de collecte. Les données recherchées sont en rapport avec la quantité du lait collectée et vendue, les sources d'approvisionnement, les prix d'achat et de vente du lait, les contrats, les clients, l'impôt et taxe, les principales contraintes rencontrées dans l'activité de collecte etc.

Nous avons enfin récolté les données auprès des détaillants. Les principales informations recherchées auprès de ceux-ci concernent les sources d'approvisionnement, les prix d'achat et de vente, les coûts du loyer, les taxes payées, les principales contraintes rencontrées dans leur activité de vente de lait au détail etc.

### III.4. Technique d'échantillonnage

Avec les moyens et temps limités, il est difficile de récolter les données sur toute la population de la zone d'étude. Pour ce faire, on choisit une partie représentative de la population c'est-à-dire ayant les mêmes caractéristiques que la population dont elle est issue. Nous avons utilisé la méthode de « boule de neige » (Wilhelm, 2014) dans le choix de l'échantillon. Celle-ci est une méthode qui consiste à choisir la taille de l'échantillon en se basant sur les premiers enquêtés jusqu'à obtenir le nombre total souhaité.

Ici les acteurs du premier maillon nous a permis de trouver ceux des autres maillots suivants. Ayant le nombre de producteurs laitiers qui vendent le lait à la coopérative, nous avons tenu compte de l'effectif de chaque point de collecte pour déterminer le nombre de producteurs à enquêter.

**Tableau 1 : Répartition de la taille de l'échantillon des acteurs selon les centres et points de collecte**

| **Points de collecte** | **Producteurs laitiers** | **détaillants/cafétérias** | | **Centre de collecte de lait de Bugendana** |
|---|---|---|---|---|
| | | **Points de vente** | **Effectif** | |
| 1. Point de collecte de Cishwa | 12 | Centre Mugera | 1 | |
| 2. Point de collecte de Gaterama | 5 | Centre Mutoyi | 3 | |
| 3. Point de collecte de Kibasi | 4 | Nkanda/centre Karukona | 1 | |
| 4. Point de collecte de Mugitega | 9 | Mugitega/centre Bugendana | 5 | 1 |
| 5. Point de collecte de Mukoro | 2 | Mwurire/centre Makaba | 1 | |
| 6. Point de collecte de Nyakeru | 7 | Centre kirimbi | 3 | |
| 7. Point de collecte de Rwingiri | 11 | Bitare/ centre Bitare | 3 | |
| **Total** | **50** | **17** | | **1** |
| **Taille de l'échantillon** | **68** | | | |

**Source** : Auteur, 2024

Pour le maillot de production nous avons un effectif total de producteurs laitiers équivalents à 206 et nous avons tenu compte de l'effectif de chaque point de collecte. Pour les détaillants, nous avons un effectif total de 26 détaillants et nous avons enquêté 17 du fait que les 9 restants, vivent dans des zones non électrifiées et écoulent une petite quantité en raison de problème de conservation. Certains d'entre eux ne travaillent pas tous les jours cela pourrait a empêché d'avoir des données suffisantes pour ces acteurs.

### III.5. Méthodes et outils de collecte des données

La collecte des données primaires a été réalisée à l'aide d'un questionnaire. Le questionnaire nous a permis de recueillir les données quantitatives et qualitatives. Le questionnaire a été conçu dans le serveur Kobotoolbox et déployé dans l'application Kobocollect pour servir d'outils de collecte.

### III.6. Approches d'analyse et traitement des données

Les données collectées ont été exportées dans le logiciel Microsoft Excel pour le traitement et l'analyse. Dans l'analyse d'une chaîne de valeur, il existe des outils d'analyse selon l'objectif de l'analyste. Pour notre cas, avec l'objectif d'identifier le système de coordination de la chaîne de valeur et de calculer les coûts supportés par les acteurs, nous avons combiné deux approches d'analyse des données telles que l'approche qualitative et quantitative à l'aide de trois types d'outils d'analyse qui sont les outils généraux, qualitatifs et quantitatifs.

Pour les outils généraux, nous avons opté pour la priorisation de la chaîne de valeur et la cartographie. Pour la priorisation des chaînes de valeur, la chaîne de valeur lait a été choisie pour son importance dans l'amélioration de la sécurité alimentaire, de la fertilité du sol et des revenus et la création de l'emploi. L'outil de cartographie nous a permis d'identifier les acteurs de la chaîne ainsi que les flux du produit, qui est pour notre cas le lait.

Pour les outils qualitatifs nous avons choisi d'utiliser le troisième outil celui de la gouvernance afin d'identifier le système de coordination de la chaîne. Ici il s'agit d'analyser les relations entre les acteurs à travers les contrats et l'organisation de la chaîne.

Parmi les outils quantitatifs, nous avons choisi celui de l'analyse des coûts et des marges afin de calculer les coûts supportés par chaque acteur pour dégager la valeur ajoutée.

L'outil d'analyse utilisé est le logiciel Microsoft Office Excel 2013 pour le traitement des données.

### III.7. Difficultés rencontrées et limites de l'étude

Ce travail a été pénible mais l'aboutissement à ses résultats nous a rendu beaucoup de joie. En effet, comme tout travail nécessite d'effort, nous avons fourni assez d'efforts pour aboutir aux résultats. Des limites ont été notamment le temps alloué à ce travail qui s'est révélé court ; ce qui nous a empêché de bien collecter suffisamment des données nécessaires à notre analyse. Nous avons également rencontré d'autres limites au cours de la réalisation de ce travail comme le refus de certains acteurs à répondre à notre questionnaire d'enquête.

Nous avons par exemple certains détaillants qui ont refusé de répondre à notre questionnaire de peur que notre enquête vise l'augmentation de la taxe bien que nous nous sommes suffisamment introduit et bien annoncé notre objectif d'enquête.

Autre limite est celle du non accès aux données de l'industrie de transformation du lait dénommé Modern Dairy Burundi ce qui nous obligé de supprimer le maillot de transformation.

**Conclusion du troisième chapitre**

Dans ce chapitre, nous avons présenté la méthodologie utilisée pour mener à bien notre étude. Nous avons essayé de décrire la situation géographique et économique de la zone d'étude qui est la commune Bugendana. Nous avons également présenté le cadre méthodologique qui montre le processus de collecte des données en commençant par l'enquête préliminaire et l'enquête proprement dite. Nous avons présenté aussi les approches d'analyse qui sont l'approche qualitative et l'approche quantitative. Les outils d'analyse ont été également présenté dans ce chapitre notamment les outils généraux, qualitatifs et quantitatifs. La technique d'échantillonnage pour déterminer la taille de l'échantillon est présentée dans ce chapitre. L'outil de traitement des données a été le logiciel Microsoft office Excel 2013. Nous avons clôturé ce chapitre par les difficultés rencontrées lors de la réalisation de cette étude.

# CHAPITRE IV : PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

Ce chapitre présente les résultats de notre recherche à partir des données issues des différents acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana. Après présentation, nous comparons nos résultats avec ceux d'autres auteurs qui ont réalisés des recherches similaires à notre sujet afin de tirer des conclusions par rapport à ce sujet. Ce chapitre est le plus important car il nous permet de confirmer ou infirmer nos hypothèses de recherche et atteindre nos objectifs préalablement fixés.

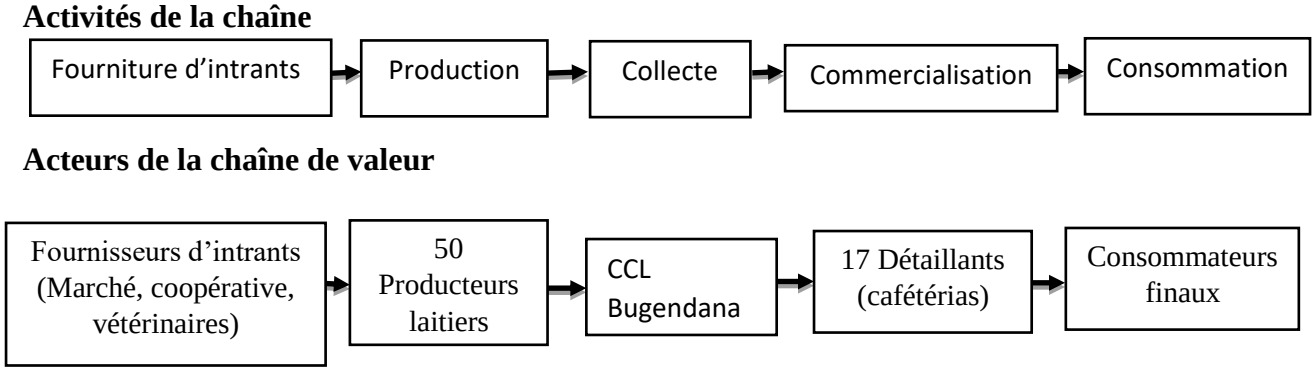
## IV.1. Présentation et interprétation des résultats

### IV.1.1. Analyse fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana

#### IV.1.1.1. Cartographie des acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana.

La chaîne de valeur lait en commune Bugendana est constituée d'acteurs directs et indirects. Les acteurs directs sont notamment les producteurs laitiers, le centre de collecte et les détaillants. Les acteurs indirects sont ceux qui fournissent des services d'appui aux acteurs directs. Nous avons pour notre cas les projets de repeuplement du cheptel bovin (PARSE, PRODEFI I et II et PAIVA-B) financés par FIDA.

**Figure 3 : Cartographie des acteurs et activités**




**Source** : Auteur, 2024

### IV.1.1.2. Description des acteurs de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana

#### i. Les fournisseurs d'intrants

Ils constituent le premier maillon de la chaîne de valeur parmi les acteurs indirects de la chaîne. Ils fournissent les intrants aux producteurs laitiers. Pour notre cas, il s'agit des boutiquiers de proximité des éleveurs qui vendent les aliments du bétail notamment le son de riz, la mélasse et le sel. 1 kg de son de riz coûte 600 FBU alors que celui de la mélasse coûte 2500 FBU pendant la période de l'enquête et 1 kg du sel coûte 1200 FBU le kg durant la période de l'enquête. Ce sont aussi les vétérinaires collinaires qui disposent des produits vétérinaires pour soigner les animaux malades.

Ceux-ci donnent également des formations aux éleveurs et tiennent des réunions pour un bon entretien du bétail.

A part les vétérinaires, il faut ajouter la coopérative qui fournit les oligoéléments comme les blocks à lécher qui s'achètent à un prix équivalant à 7000 FBU l'unité. Le block à lécher peut durer deux semaines pour une vache.

#### ii. Les producteurs laitiers

Ceux-ci constituent le second maillot de la chaîne. Ils sont les producteurs du bien dont il est question ici ; le lait. Ce sont les éleveurs bénéficiaires ou non des projets de repeuplement du cheptel bovin qui vendent le lait à la coopérative DUSHIGIKIRUBWOROZI (CCL Bugendana).

La plupart d'entre eux possèdent une seule vache et pour notre échantillon ce sont ceux qui possèdent les vaches en lactation. Pour produire le lait, l'alimentation du bétail est souvent constituée par le fourrage comme le pennisatum laxum (urubingo), les différents types d'herbes coupées au bord des ruisseaux et rivières. L'alimentation est constituée en grande partie du fourrage. Seul un effectif restreint d'éleveurs donne des compléments à leur bétail. Peu d'entre eux achètent une quantité insuffisante de son de riz et de la mélasse. Ce qu'ils achètent le plus souvent est le sel pour inciter les vaches à boire de l'eau.

Après la production (traite), les producteurs vendent le lait à la coopérative par l'intermédiaire des collecteurs à un prix de 900 FBU le litre. Les collecteurs acheminent le lait au centre de collecte situé à Makaba, chef-lieu de la commune Bugendana. Et il est acheté à un prix de 970 FBU le litre. La différence de 70 FBU le litre constitue la rémunération du collecteur.

**iii. Le centre de collecte**

Le centre de collecte a été construit par le projet PARSE. Et l'a équipée d'un réfrigérateur d'une capacité de 1 000 litres et est capable de conserver le lait pendant trois jours. Le lait après la collecte, il est stocké en attendant que le camion de Modern Dairy Burundi vienne récupérer le lait et le transporte à Bujumbura pour la transformation. Le centre de collecte achète le lait à 970 FBU le litre et le revend à 1 200 FBU le litre à MDB. Le centre vend aussi le lait à quiconque vient l'acheter pourvu qu'il accepte de payer le prix convenu. Ici nous pouvons citer les détaillants des centres électrifiés, les ménages environnants et un camp militaire de Gitega qui achète environ 50 litres chaque jour pour la consommation des militaires. Le centre de collecte paie la taxe communale mensuellement de 100 000 FBU. Il paie également l'impôt annuel à l'OBR équivalent à 1 000 0000 FBU. Ce dernier varie en fonction de la quantité du lait collectée et écoulée.

**iv. Les détaillants**

Ceux-ci constituent l'avant dernier maillot de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana. Ce sont les détaillants du lait (cafétérias) de la zone d'étude. Beaucoup d'entre eux s'approvisionnent au centre de collecte du lait de Bugendana. D'autres s'approvisionnent à la fois au centre de collecte et aux éleveurs indépendants.

Ils sont situés dans différents centres électrifiés de la commune Bugendana. Au centre de collecte, le litre de lait s'achète à 1 250 FBU. Mais lorsqu'ils achètent le lait auprès des éleveurs indépendants, ils paient 1 000 FBU le litre. La taxe payée par les détaillants est la taxe communale. Et le montant varie entre 10 000 et 30 000 FBU. Le montant à payer dépend de la quantité écoulée.

Il est à noter que toutes les zones de la commune Bugendana sont électrifiées.

**v. Les consommateurs finaux**

Les consommateurs finaux constituent le dernier maillot de la chaîne de valeur. Ils consomment le lait qu'ils achètent aux détaillants. Ce sont notamment les passants des points de vente, les malades, les fonctionnaires et les commerçants. Ils achètent le lait à un prix variant entre 2 000 et 2 400 FBU le litre. Le prix varie en fonction du lieu où l'on achète ce produit.

### IV.1.1.3. Système de coordination de la chaîne

Le système de coordination montre les liens entre les acteurs de la chaîne notamment ceux fondés sur les contrats.

Pour le premier maillot celui de la production, les relations entre les éleveurs et la coopérative (CCL) sont fondées sur la qualité et le prix. Le lait acheté par la coopérative doit être de bonne qualité sinon il est retourné à l'éleveur. Le lait subit deux tests avant d'être acheté. Le prix résulte d'un consensus avec les parties prenantes c'est-à-dire les éleveurs et la coopérative en tenant compte du prix du marché informel.

La coordination est du type relationnel car elle caractérisée par des échanges fréquents entre éleveurs et coopérative à travers l'achat et la vente du lait et via l'encadrement qui a lieu à travers les réunions et formations tenues par les membres du comité d'élevage sur différents niveaux d'administration. Au niveau du centre de collecte, le centre de collecte a des contrats signés avec l'industrie de transformation laitière (MDB) dont les termes sont notamment la qualité, le prix, la quantité minimale du lait à fournir, les charges liées au transport etc.

Au niveau de la commercialisation (détaillants), il n'y a pas de contrats signés entre éleveurs et détaillants d'une part et/ou du centre de collecte d'autre par car les détaillants peuvent s'approvisionner auprès du centre de collecte ou chez les éleveurs indépendants.

Les mêmes résultats ont été trouvés par Bassira ILLE ABARCHI dans son analyse de la chaîne de valeur lait dans la région de Taoua au Niger. Elle a trouvé que les relations sont du type marché à vue où un client (consommateur, transformateur) peut s'approvisionner auprès de plusieurs producteurs.

Cela peut affecter la qualité du lait puisque le lait issu des éleveurs indépendants peut ne pas être de bonne qualité car il ne subit pas des tests.

Des résultats similaires ont été trouvés par Nimenya et al., 2022 dans leur étude sur la chaîne de valeur lait au Burundi. Les résultats de cette étude ont montré que les relations au sein de la chaîne de valeur lait entre les acteurs sont régies par différentes formes de coordination et règles de gouvernance.

En effet, l'étude a révélé que les relations d'échanges entre acteurs sont formalisées sous la forme d''accord et d'engagement entre les éleveurs et les CCL d'une part et les CCL et l'industrie laitière d'autres part.

Les relations sont fondées sur la qualité et le prix puisque le lait de mauvaise qualité n'est pas acheté ; le prix résulte du consensus entre les producteurs et le CCL.

**i. La réglementation**

En ce qui concerne la règlementation, les résultats de l'étude montrent que 98% de l'échantillon apprécient la loi sur la stabulation permanente. En effet, ces résultats révèlent que l'application de la loi sur la stabulation permanente a permis l'augmentation du fumier car la vache passe tout le temps dans l'étable, augmentation de la quantité de lait et de gagner le temps pour les autres activités familiales.

Les mêmes avis ont été donnés par les éleveurs de Ngozi et Muramvya dans l'étude menée par Nimenya et al., 2022.

Toutefois, 2 % de notre échantillon révèlent que cette loi affecte la qualité des aliments du bétail car lorsque les vaches pâturent sur les collines elles broutent différentes sortes de fourrages et se protègent contre les maladies.

**ii. Mode de financement des acteurs**

Le financement dans le secteur agropastoral est fondamental. Toutefois, peu d'acteurs de la chaîne bénéficient du financement. En effet, il ressort de notre étude que 78% des acteurs ne bénéficient pas de financement externe. La plupart de ces acteurs avancent l'incapacité de rembourser le crédit. D'autres ne disposent pas d'épargne pour pouvoir contracter des crédits auprès des institutions financières comme la COOPEC qui est une institution financière de proximité. D'autres encore disent qu'ils ne disposent pas suffisamment d'informations sur le fonctionnement des institutions financières plus particulièrement celles concernant l'octroi des crédits. Seulement 22% des acteurs contractent des crédits pour financer leur activité.

**iii. Analyse des contraintes et solutions**

L'analyse des contraintes nous permet d'identifier les problèmes auxquels la chaîne de valeur est confrontée pour contribuer à son amélioration.

**Tableau 2 : Analyse des contraintes et solutions**

| **Maillots** | **Contraintes** | **Solutions proposées** |
|---|---|---|
| Production | - cherté de tourteaux<br>- manque de fourrages pendant la saison sèche | -réduire les prix des tourteaux,<br>-planter plus de fourrages tout au long des champs |
| | - maladies de fourrages | - apport des nouvelles semences de fourrages |
| | - manque des moyens pour l'achat des tourteaux | - octroi d'aliments du bétail à crédit |
| | -problème de financement | - nécessité des associations d'épargne et de crédit |
| | - problème génétique, | - octroi de nouvelles races améliorées |
| | - maladies | - Augmenter le nombre de vétérinaire |
| | -cherté de médicaments | - subventionner les médicaments |
| | -défaut de la qualité du lait dû aux maladies | - disponibiliser les médicaments et réduire les prix |
| | -Faible prix, | - augmenter le prix du litre de lait |
| | -perte liée à la coupure d'électricité | - réparer le groupe électrogène |
| Collecte | Coupure d'électricité (coûts élevés du carburant)<br>-qualité et cherté des produits chimiques pour le test | -Réduire les coupures d'électricité<br>- disponibiliser ces produits à prix réduits |
| Commercialisation (les détaillants) | -perte liée à l'électricité<br>-pénurie du sucre<br>-taxe élevée OBR et communale<br>-perte liée à la mauvaise qualité | -Réduire les coupures d'électricité<br>-Disponibiliser le sucre<br>- Payer la taxe communale<br>-Soins des animaux et test de qualité |

**Source :** Auteur, 2024

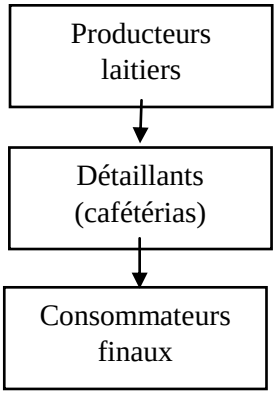
### IV.1.1.4. Les circuits de commercialisation du lait en commune Bugendana

Le lait produit en commune Bugendana emprunte deux circuits tels que le circuit moyen et le circuit long.

**i. Le circuit moyen**

Le circuit moyen est le circuit caractérisé par un seul intermédiaire entre le producteur et le consommateur final. Pour notre étude, les producteurs laitiers vendent le lait aux détaillants (cafétérias) et ceux-ci le vendent à leur tour aux consommateurs finaux.

**Figure 4 : Circuit moyen**

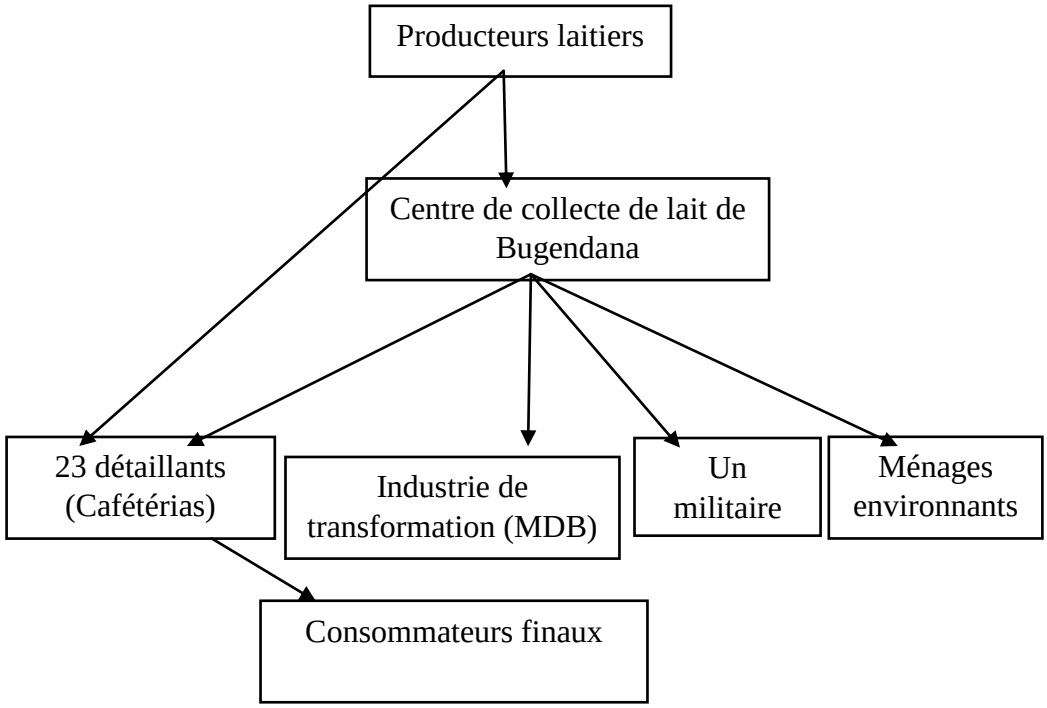



**Source :** Auteur, 2024

**ii. Circuit long**

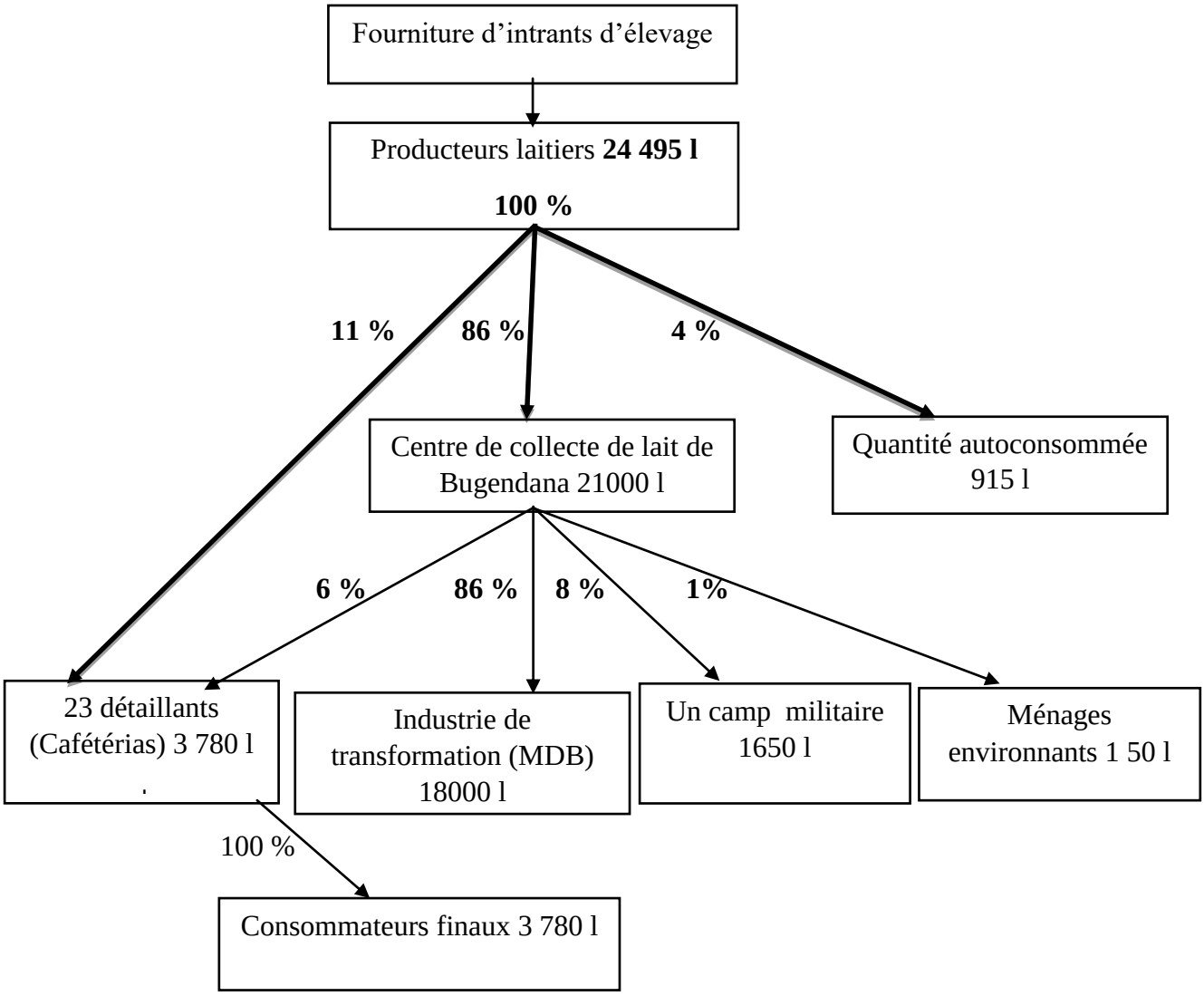
Le circuit long regroupe plusieurs acteurs. Pour notre cas, il s'agit des producteurs laitiers qui vendent le lait produit à la coopérative par l'intermédiaire des collecteurs et la coopérative (CCL). Cette dernière vend à son tour à l'industrie de transformation dénommée Modern Dairy Burundi se trouvant à Bujumbura. La coopérative vend également le lait collecté à un camp militaire de Gitega pour la consommation des militaires, aux détaillants et aux ménages environnants. C'est le circuit le mieux organisé par rapport au circuit moyen car ce circuit met l'accent sur la qualité du lait et garantie le prix au producteurs laitiers.

**Figure 5 : Circuit long**




**Source :** Auteur, 2024

### IV.1.1.5. Cartographie du flux du volume du lait




**Source :** Auteur, 2024

La figure ci-dessus montre les flux du lait au niveau de la chaîne. Elle montre la quantité du lait au sein de la chaîne et sa provenance. Les grosses flèches en gras montrent la provenance de la quantité totale du lait produite ainsi que la répartition de cette quantité à travers différents autres maillots. D'après cette figure, il est constaté que la grande quantité du lait (86 %) produite en commune Bugendana est achetée par le centre de collecte de lait de Bugendana. Et la majorité environ (86%) de cette quantité est vendue à l'industrie de transformation du lait dénommée Modern Dairy Burundi (MDB) située à Bujumbura.

Une autre quantité 8 % est achetée par un camp militaire de Gitega pour la consommation des militaires. Une autre quantité (6 %) est achetée par les détaillants des centres électrifiés de la commune Bugendana.

Environ 1 % du lait produit en commune Bugendana est achetée par les ménages environnants (proche du centre de collecte) pour la donner aux petits enfants.

Une petite quantité (4 % du lait produit) du lait produit est consommée au niveau des ménages des éleveurs. Selon l'entretien avec les éleveurs, peu d'entre eux consomment le lait. Ils ne consomment qu'une quantité minime variant entre 0,5 à 1 litre par jour. L'autre quantité est vendue à la coopérative (CCL) pour avoir de l'argent pour satisfaire les besoins du ménage.

### IV.1.2. Analyse économique de la chaîne de valeur

#### IV.1.2.1. Calcul des marges bénéficiaires

L'analyse économique de la chaîne de valeur consiste à calculer les coûts sur chaque maillot afin de dégager la valeur ajoutée par chaque acteur de la chaîne.

La marge bénéficiaire des producteurs laitiers ou la marge de production a été calculée selon la relation de Springer-Heinze (2018) selon laquelle :

Mp= Pv- Cp

Où Mp est la marge bénéficiaire (de production)

Pv est le prix de vente unitaire du produit (lait)

Cp est le coût unitaire du produit (lait)

Le coût de production unitaire est issu du rapport entre la somme de tous les coûts liés à la production notamment l'alimentation, les soins vétérinaires, les charges de reproduction et la quantité totale du produit (lait).

Pour le maillot de commercialisation (le CCL et les détaillants), nous avons également utilisé la relation de Springer-Heinze (2018) pour déterminer la marge bénéficiaire :

Mc= Pv-Cc

Où Mc est la marge de commercialisation

Pv est le prix de vente unitaire du produit (lait)

Cc est le coût unitaire de commercialisation du lait

Le coût unitaire de commercialisation est le rapport entre le coût total depuis l'achat du lait et toutes charges inhérentes la transformation (notamment le transport, l'eau et l'électricité, le charbon de bois etc) et la quantité total du lait achetée.

La valeur ajoutée (VA) créée par l'ensemble des acteurs de chaque maillon (VA) est estimée selon la formule de Faße et al. (2009) :

VA= CA-CI

Où VA est la valeur ajoutée dégagée sur chaque maillot

CA est le chiffre d'affaire réalisé sur chaque maillot

CI sont les consommations intermédiaires

Les consommations intermédiaires sont les biens et services détruits ou transformés au cours du processus de production.

#### IV.1.2.1.1. Calcul des marges bénéficiaires mensuelles des producteurs laitiers

Les producteurs laitiers de la zone d'étude supportent les coûts liés à l'alimentation du bétail. Il s'agit notamment de l'achat des compléments comme le son de riz, la mélasse, le block à lécher et le sel. Le fourrage provient de leurs champs et d'autres sont coupés au bord des marais et rivières et ne constituent pour cela des coûts. L'étude a été menée pendant la saison de pluies où le fourrage était abondant. Ce qui fait que beaucoup de producteurs laitiers voire tous les producteurs ne supportent pas de coûts liés à alimentation de fourrages. D'autres coûts sont liés à la reproduction. Tous les producteurs enquêtés supportent ces coûts. Ceux-ci varient entre 30000 et 40000 par vache. Il importe de signaler que la plupart des éleveurs de la commune Bugendana ne supportent pas les coûts liés à la main d'œuvre. Seulement 4% des éleveurs enquêtés utilise la main d'œuvre rémunérée.

**Tableau 3 : Marges bénéficiaires mensuelles des producteurs laitiers**

| **Rubriques** | **Montant FBU/mois** |
|---|---|
| Revenu brut | 4198500 |
| Coûts de reproduction | 142 727 |
| Son de riz | 940 971 |
| Tourteau | 21 600 |
| Mélasse | 185 100 |
| Bloc à lécher | 14 000 |
| Sel | 295 300 |
| soins vétérinaires | 461 600 |
| Consommations Intermédiaires | 2 061 299 |
| Main d'œuvre | 55 000 |
| Taxe | 4 150 |
| Coût total | 2120449 |
| Coût total moyen mensuel/ litre | 479 |
| Marge bénéficiaire mensuelle / litre | 445 |
| Valeur ajoutée moyenne mensuelle / litre | 433 |

**Source :** Auteur, 2024

D'après le tableau, nous remarquons qu'en moyenne les producteurs laitiers réalisent une marge bénéficiaire positive. La marge bénéficiaire mensuelle dégagée par ce maillot de production est de 445 FBU le litre.

Le coût supporté par chaque producteur en moyenne est de 479 FBU le litre. Le chiffre d'affaires moyen équivaut 83.970FBU. Et la valeur ajoutée moyenne mensuelle équivaut à 433 FBU le litre.

### IV.1.2.1.2. Marges bénéficiaires du centre de collecte

Le centre de collecte de lait de Bugendana tire le lait aux éleveurs membres ou non de la coopérative DUSHIGIKIRUBWOROZI. Parmi les coûts supportés par le centre, il y a le transport, la main d'œuvre, l'eau et l'électricité, l'impôt et taxe. Les coûts de transport sont de 70 FBU le litre. Il achète le lait à 970 FBU le litre et la différence de 70 constitue la rémunération des collecteurs. Il pratique un prix de vente différent selon les clients.

En effet, il vend le lait à1200 FBU le litre à l'industrie de transformation Modern Dairy Burundi et 1 250 FBU le litre pour les autres clients comme les détaillants et les ménages environnants.

**Tableau 4 : Marges bénéficiaires mensuelles du centre de collecte**

| **Rubriques** | **Montant FBU/mois** |
|---|---|
| Revenu brut | 25 200 000 |
| Prix d'achat total | 2 037 000 |
| Eau | 140 000 |
| Electricité | 200 000 |
| Transport | 1 470 000 |
| Consommations Intermédiaires | 22 180 000 |
| Salaire | 480 000 |
| Taxe | 83 333 |
| Coût total | 20370000 |
| Coût total moyen mensuel/ litre | 970 |
| Marge bénéficiaire mensuelle /litre | 230 |
| Valeur ajoutée moyenne mensuelle/litre | 144 |

**Source :** Auteur, 2024

Le centre de collecte réalise une marge bénéficiaire équivalant à 230 FBU le litre. Le coût supporté par litre de lait équivaut à 970 FBU. Le chiffre d'affaires est égal à 25 200 000 FBU. Ce maillot réalise une valeur ajoutée mensuelle par litre égale à 144 FBU. Le coût total supporté est de 20 370 000 FBU.

### IV.1.2.1.3. Calcul des marges bénéficiaires mensuelles des détaillants

La majorité des détaillants du lait en commune Bugendana tirent le lait au centre de collecte du lait de Bugendana. D'autres s'approvisionnent à la fois au centre de collecte et aux éleveurs indépendants.

Ces détaillants sont obligés par l'administration de s'approvisionner au centre de collecte en raison de qualité. Toutefois, bien que le lait issu du CCL est cher par rapport à celui des éleveurs indépendants, les détaillants se réjouissent de la qualité du lait tiré du centre de collecte car celui-ci ne se gâte pas lorsqu'on le transforme en lait caillé.

Les principaux coûts supportés par les détaillants sont notamment le loyer, l'électricité, l'eau, la main d'œuvre, le charbon de bois etc. Le calcul de ces coûts nous ont permis de dégager la marge bénéficiaire. Le tableau ci-dessous montre les marges bénéficiaires mensuelles réalisées par les détaillants par litre de lait.

**Tableau 5 : Marges bénéficiaires mensuelles des détaillants**

| **Rubriques** | **Montant FBU/mois** |
|---|---|
| Revenu brut | 16 806 000 |
| Prix d'achat total du lait | 16 806 000 |
| Electricité | 137 500 |
| Charbon | 422 000 |
| Eau | 175 000 |
| Transport | 47 000 |
| Loyer | 585 000 |
| Coût total | 12 922 000 |
| Consommations Intermédiaires | 12 162 000 |
| Coût total moyen mensuel/ litre | 1495 |
| Marge bénéficiaire mensuelle / litre | 433 |
| Valeur ajoutée moyenne mensuelle/litre | 541 |

**Source :** Auteur, 2024

D'après le tableau ci-dessus, nous remarquons qu'en moyenne la marge bénéficiaire mensuelle dégagée par les détaillants est égale à 433 FBU le litre. Le coût total moyen supporté par détaillant équivaut à 760 118 FBU. Le coût moyen mensuel supporté par chaque détaillant par litre de lait équivaut à 1.495 FBU.

La valeur ajoutée moyenne mensuelle est égale à 541 FBU le litre de lait. Le chiffre d'affaires moyen mensuel est de 988 588 FBU.

### IV.1.2.1.4. Comparaison des marges bénéficiaires mensuelles des acteurs

Le tableau ci-dessous représente les marges bénéficiaires mensuelles de tous les acteurs afin d'avoir une vue d'ensemble sur la marge bénéficiaire de toute la chaîne.

**Tableau 6 : Marge bénéficiaire mensuelle par litre pour chaque maillot**

| **Maillots** | **MB mensuelle/litre** | **Chiffre d'affaires (en Fbu)** |
|---|---|---|
| Producteurs laitiers | 445 | 988.588 |
| Détaillants | 433 | 83 970 |
| Centre de collecte | 230 | 25.200.000 |

**Source :** Auteur, 2024

Les résultats du tableau montrent qu'en moyenne tous les maillots réalisent une marge bénéficiaire positive. En effet, les producteurs laitiers réalisent une marge bénéficiaire mensuelle plus élevée que les autres maillots. Elle est égale à 455 Fbu le litre de lait. La marge bénéficiaire mensuelle des détaillants est égale à 433 FBU le litre.

Le dernier maillot pour notre échantillon est celui de collecte qui réalise une marge bénéficiaire équivalente à 230 FBU le litre de lait.

### IV.2. Discussion des résultats

Après présentation et interprétations des résultats, il est nécessaire de comparer nos résultats à ceux des autres auteurs ayant traité des sujets semblables au nôtre.

En effet, nos résultats sont similaires à ceux de Falou NDIAYE. Dans son étude sur la chaîne de valeur lait réalisé dans la région de Kaolack au Sénégal, il a trouvé que les marges bénéficiaires obtenues sur chaque litre de lait produit sont respectivement 336,61 FCFA et -21,182CFCA en saison des pluies et en saison sèche pour le maillot de la production. Pour le maillot de la transformation, les marges sont de 37,417 F CFA par litre de lait transformé si le lait cru est acheté chez les producteurs et 439,579 FC FA si ce lait est directement tiré de l'exploitation familiale.

**Conclusion du quatrième chapitre**

Dans ce chapitre nous avons présenté les résultats de notre étude. Pour l'analyse économique, nous avons présenté les marges bénéficiaires dégagées par chaque acteur de la chaîne comme les producteurs laitiers, le centre de collecte et les détaillants. Nous remarquons qu'en moyenne tous les acteurs réalisent une marge bénéficiaire positive et que ce sont les producteurs laitiers qui réalisent une marge bénéficiaire plus élevée que tous les autres acteurs de la chaîne.

Concernant le système de coordination de la chaîne, nous remarquons que le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana est du type relationnel. Nous avons clôturé ce chapitre par la discussion de nos résultats avec ceux des autres auteurs ayant traité des sujets semblables à notre sujet.

# CHAPITRE V : CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Au vu des résultats trouvés, notre étude est clôturée par une conclusion et les recommandations vis-à-vis des différents acteurs de la chaîne de valeur afin de contribuer à son amélioration.

## V.1. Conclusion générale

Le lait occupe une place importante au niveau du pays ainsi qu'au niveau des ménages. Il remplit de multiples fonctions notamment la génération des revenus, l'alimentation et la création d'emploi. En effet, l'objectif de notre étude était de faire une analyse économique et fonctionnelle de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana. Pour aboutir aux résultats, nous avons procédé à une enquête à l'aide d'un questionnaire afin de disposer des données nécessaires pour notre analyse. Le questionnaire a été administré à l'échantillon de notre zone d'étude. Ne disposant pas d'une base de sondage fiable, nous avons utilisé la méthode de boule de neige dans le choix de l'échantillon. C'est une méthode non probabiliste dans laquelle chaque individu trouvé en place nous permet de rencontrer le suivant jusqu'à l'obtention du nombre souhaité. L'avantage de cette technique est qu'elle permet de mieux établir les liens d'affaire au niveau des différents acteurs de la chaîne. Sur base de cette méthode, nous avons choisi un échantillon de 68 acteurs constitué de 50 producteurs laitiers, un centre de collecte et 17 détaillants. Tous travaillant dans différents collines et centres de la commune Bugendana. L'analyse porte sur le système de coordination de la chaîne ainsi que la détermination des marges bénéficiaires dégagées par chaque maillot de la chaîne.

Ainsi, les résultats de cette étude montrent que le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana est du type relationnel car fondé sur les échanges importants entre acteurs et que les liens entre acteurs sont régis par les contrats dont les termes du contrat sont la qualité et le prix.

Ce qui nous permet de confirmer notre hypothèse de départ selon laquelle : le système de coordination de la chaîne de valeur lait en commune Bugendana est du type relationnel.

Les résultats montrent aussi que tous les acteurs réalisent en moyenne une marge bénéficiaire positive.

Ainsi, l'étude révèle que les producteurs laitiers réalisent une marge bénéficiaire mensuelle égale 445 FBU le litre.

Cela nous permet de confirmer notre deuxième hypothèse selon laquelle : les producteurs laitiers enregistrent une marge bénéficiaire plus élevée que tous les autres acteurs de la chaîne.

Deuxièmement, les détaillants réalisent une marge bénéficiaire mensuelle égale à 433 FBU le litre. Enfin, le centre de collecte réalise une marge bénéficiaire mensuelle égale à 230 FBU le litre.

A la lumière des résultats, il importe de formuler des recommandations vis-à-vis des acteurs de la chaîne.

**V. 2. Recommandations**

Nos recommandations vont à l'endroit de différents acteurs de la chaîne

❖ Aux producteurs laitiers :

- de planter suffisamment de fourrages pour disposer de fourrages pendant la saison sèche ;

- de mettre en application les formations reçues des agents de santé animale sur les techniques de conservation de fourrages pour une longue période ;

- faire soigner les animaux et veiller à la qualité du lait ;

- donner au bétail une alimentation équilibrée afin d'augmenter la quantité et améliorer la qualité du lait.

❖ Au centre de collecte :

- d'augmenter le prix d'achat du litre de lait

- fournir les aliments de bétail à crédit aux producteurs laitiers

- créer d'autres centres de collecte pour réduire la distance parcourue par les collecteurs

❖ Aux détaillants :

- de s'approvisionner auprès du centre de collecte de collecte pour avoir le lait de bonne qualité

- de disposer d'un appareil de test de qualité pour vérifier la qualité du lait issu directement des éleveurs.

❖ A l'Etat :

- Réduire les coupures d'électricité ;

- subventionner les intrants d'élevage notamment les produits vétérinaires ;

- veiller à la qualité du lait en incitant les éleveurs à rejoindre la coopérative des éleveurs.

❖ Aux partenaires du développement :

- de donner de nouvelles races améliorées les plus productives ;

- d'augmenter les formations sur l'entretien du bétail ;

- de donner d'autres types animaux d'élevage notamment le petit bétail.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. ACHBANI E., 2007 ; Analyse de la chaîne de valeur pour la filière de maïs dans la région de Gharb.
2. Cazenave-Piarrot, A. (2004) 'Burundi : une agriculture à l'épreuve de la guerre civile', Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux, 57(226–227), doi:10.4000/com.579.
3. CNUCED (2005). Relations interentreprises, chaînes de valeur et investissements d'Orientation.
4. Da Silva, C. A. B. (2005). The growing role of contract farming in agri-foodsystems development: Drivers, theory and practice. De développement. Génève,
5. Dieye P.N. (2003), « Comportements des acteurs et performances de la filière lait périurbain de Kolda (Sénégal) », Master, Série « Master of Science » n°61, Montpellier, CIHEAM-IAMM.
6. Duteurtre G. (2000), « L'organisation de la filière laitière autour de Niono », in Michel Griffon (dir.), Filières agroalimentaires en Afrique : comment rendre le marché plus efficace?, Paris, Ministère des Affaires Etrangères, Rapports d'étude.
7. Extérieurs directs : modes d'internationalisation des PME des pays en voie
8. Fabre, P., Dabat, M.-H. and Orlandoni, O. (2021) Note Méthodologique Pour L'analyse Des Chaînes De ValeurAgricoles Cadre et outils - Eléments clés. Agrinatura EEIG.
9. Fabre, P., Dabat, M.-H. and Orlandoni, O. (2021) Note Méthodologique Pour L'analyse Des Chaînes De Valeur.
10. Fanta Reine Sheirita Tiétambou, A.M. (2020). Analyse organisationnelle et économique de la chaîne de valeur du savon produit artisanalement à partir dhuile de carapa procera DC.au Burukina Faso.
11. Faße A., Grote U. & Winter E., 2009. Value chain analysis methodologies in the context of environment and trade research, discussion papers. Hannover, Germany: Leibniz University.
12. FIDA (2020) République du Burundi Evaluation de la stratégie et du programme de pays (ESPP) Document.

13. Fontan C. (2008), « Développer les filières vivrières en Afrique de l'Ouest : L'exemple du riz en Guinée », Paris, Editions L'Harmattan.

14. Gereffi G. et Korzeniewicz M. (1994), "Commodity chains and global capitalism", Westport, Conn, Greenwood Press, Contributions in economics and economic history.

15. Gereffi G., Humphrey J. et Sturgeon T. (2005), « The governance of global value chains », Review of International Political Economy, vol. 12, n°1.

16. Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (Eds.). (1994). *Commodity chains and global capitalism* (No. 149).ABC-CLIO.

17. https://www.ifad.org/documents/38714182/42083598/Doc+orientation+ESPP+Burundi+15.9.2020.pdf/027

18. Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). *A handbook for value chain research* (Vol. 113).Brighton: University of Sussex, Institute of Development Studies.

19. M4P. (2008).*Making value chains work better for the poor*: A tool book for practionners of value chains, version 3 .Making markets for the poor (M4P) Projects, UK Department for International Development (DFID).Agricultural Development International Phnom Penh.

20. Makoni, N., Mwai, R. and Redda, T. (2014) Opportunities for Dairy Sector Development Collaboration in East Africa.

21. MATHERON G., 2001. Discours d'ouverture. In : Duteurtre G.,Meyer C. éds, Marchés urbains et développement laitier en Afrique subsaharienne. Montpellier, France, Cirad

22. Mer. Revue de géographie de Bordeaux, 57(226–227), pp. 313–338. doi:10.4000/com.579.

23. MINEAGRIE (2017) Politique Nationale D'élevage Au Burundi, Ministère De L'agriculture Et De L'élevage.

24. Moustier P. (2010), « Commodity chains, supply chains and value chains: basic definitions and concepts. », Markets and agriculture linkages for cities in Asia.

25. Ndiaye, F. (2017).*Analyse de la chaîne de valeur lait dans la région de Kaolack*, thèse, Université Cheikh Anta Diop.

26. Porter, M. E., & de Lavergne, P. (1986). L'avantage concurrentiel.

27. Rehber, E. (2007). *Contract farming: Theory and practice* (No. 1114-2017-1691).

28. Soullier, G. (2013). *La gouvernance des chaînes de valeur en Afrique : permanence ou changement ?* (Doctoral dissertation, Montpellier SupAgro).

29. Springer-Heinze A., 2018. ValueLinks 2.0.: manual on sustainable value chain development. 2 vol. Eschborn, Germany: GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).

30. Twitezimbere (2021) Etude de marché Chaine de valeur lait -Rapport Provisoire. PAPAB+/IFDC.

31. Wilhelm, M. (2014). Echantillonnage boule de neige : La méthode de sondage déterminé par les répondants. *Neuchâtel : Office fédéral de la statistique (OFS).*

# ANNEXES

**Questionnaire d'enquête**

Ce questionnaire d'enquête a été administré aux acteurs principaux de la chaîne de valeur de la filière lait de notre zone d'étude tels que les producteurs laitiers, les collecteurs, les grossistes et les détaillants pour recueillir les données primaires nécessaires dans notre analyse afin d'atteindre nos objectifs préalablement définis.

**Présentation de l'enquêteur**

Le nom c'est NTIRANYIBAGIRA Jean Marie, étudiant à l'Université du Burundi, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion/Master 2 Economie Rurale, Sociale et Environnementale spécialement Economie Rurale et Gestion des Entreprises Agroalimentaires.

Nous sommes en train de recueillir des données pour réaliser notre étude intitulée : « **A qui profite la chaîne de valeur lait en commune Bugendana ? Une analyse économique et fonctionnelle ».** Nous vous demandons de répondre à notre questionnaire. Les informations que vous allez nous fournir nous permettront d'identifier, calculer les coûts et marges bénéficiaires des différents acteurs directs impliqués dans la chaîne de valeur lait et à comprendre sa structure et la gouvernance de la chaîne pour contribuer à son amélioration.

Les informations que vous allez nous donner ne seront utilisées que pour des fins académiques seulement.

**Identification de l'enquêté**

Noms &Prénom de l'enquêté…...N° de l'enquêté….

Date…….

Province…...Commune…...Zone…colline….

**I. Questionnaire destiné aux producteurs**

**I.1. Caractéristiques socioéconomiques de l'acteur**

1. Age…ans

2. Sexe :

a. Masculin ☐ b. Féminin ☐

3. Statut matrimonial :

a. Célibataire ☐ b. Marié ☐ c. Divorcé ☐ d. Veuf/ve ☐ e. Autres ……..

4. Niveau d'étude :

a. Aucun ☐ b. Primaire ☐ c. Secondaire ☐ d. Université ☐

5. Quelle est votre activité principale ?

a. Élevage ☐ b. Commerce ☐ c. Autres ☐

6. Exercez-vous une activité secondaire ?

a. oui ☐ b. Non ☐

Si oui, laquelle ?.....

7. Statut de l'acteur dans son ménage :

a. Chef de ménage ☐ b. Epouse ☐ c. Membre adulte ☐ d. Autres….

8. Depuis quand avez-vous commencé cette activité ?.....

**I.2. Intrants**

1. Quels types d'intrants utilisez-vous pour pouvoir produire du lait ?

a. Herbe ☐ b. Tourteau ☐ c. Son de riz ☐ d. Mélasse ☐ e. Bloc à lécher ☐ f. Reste de culture ☐ g. Autres ☐

2. Quelle est votre principale source d'intrants ?

a. Dans nos propres champs ☐. Chez mon voisin ☐. Dans la coopérative ☐

d. Au marché ☐ e. Autres ……..

3. Comment appréciez-vous la disponibilité de ces intrants ?

a. Très satisfaisante ☐ b. assez satisfaisante ☐ c. Peu satisfaisante ☐ d. Pas satisfaisante ☐

4. Quel est le coût de chaque intrant utilisé par jour ou par période ?

a. Herbe, quantité …. Prix …FBU

b. Tourteau, quantité …. Prix …FBU

c. Son de riz, quantité …. Prix …FBU

d. Mélasse, quantité …. Prix …FBU.

e. Bloc à lécher, quantité …. Prix …FBU

f. Reste de culture, quantité …. Prix … FBU

g. Autres, quantité…....prix……FBU.

5. Quel type de main d'œuvre utilisez-vous dans votre exploitation ?

a. familiale ☐ b. Rémunérée ☐ c. les deux à la fois ☐

6. Si c'est la main d'œuvre rémunérée, combien de personnes par jour et par période ……. ?

7. Et quelle est la rémunération journalière (avec ou sans repas) ?.....

8. Comment jugez-vous le coût et la qualité de la main d'œuvre ?

a. Très satisfaisant ☐ b. assez satisfaisant ☐ c. Peu satisfaisant ☐ d. Pas satisfaisant

9. Avez-vous recours aux crédits financiers pour vous acheter ces intrants ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

10. Si non, pourquoi ?.....

11. Si oui, comment appréciez-vous la qualité des services financiers ?

a. Très satisfaisante ☐ b. assez satisfaisante ☐ c. Peu satisfaisante d. Pas satisfaisante ☐

12. Y a –t-il des contrats de fourniture d'intrants ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

Avec : a. Les intermédiaires ☐ b. Autres producteurs ☐ c. Coopératives ☐

13. Quels sont les termes du contrat ?

a. Quantité ☐ b. Qualité ☐ c. Période de livraison ☐ d. Prix ☐

14. Avez-vous déjà eu un litige dans la gestion des contrats ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

15. Si oui, comment a –t-il été réglé ?.....

16. Y a-t-il des sanctions prévues en cas de la non-conformité aux règles et normes ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

17. Si oui, lesquelles ?….

18. Qui les a fixées ?.....

19. Vous sont-t-elles favorables ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

20. Etes-vous appuyés par une ONG ou autre opérateur de proximité ? 1 oui 2. Non

1. a. Si oui, lequel (les) ?.....

b. Quel type d'appui bénéficiez-vous de la part de l'ONG ou opérateur de proximité?

21. Quel type d'informations vous recevez de la part des ACSA sur les techniques de production ?.....

22. Par quel moyen l'information vous parvient-elles ?.....

a. Par téléphone ☐ b. les réunions ☐ c. formations ☐

23. Quel type de formation souhaiteriez-vous bénéficier de la part des différents

Partenaires ?.....

24. Comment appréciez-vous la loi de la stabulation permanente ?.....

25. Quel est son impact sur votre activité d'élevage ?.....

26. Êtes-vous membre de la : a. coopérative ? b. association ? c. indépendant ?

27. Quelle est la finalité de votre élevage ?

a. Lait ☐ b. Viande ☐ c. Vente d'animaux ☐ d. Fumier ☐ e. Autres…….

**I.3. PRODUCTION**

1. Quel est votre système d'élevage ?

a. Intensif ☐ b. Semi-intensif ☐ c. Extensif ☐

2. Quelle est la composition de votre cheptel ?

a. Bovin ☐ b. Ovin ☐ c. Caprin ☐ d. Autre…….

2. Quel type de reproduction utilisez-vous pour multiplier le cheptel ?

a. Monte naturelle ☐ b. Insémination artificielle ☐ c. Autres ……

3. Quel est son Coût..... ?

4. Quelle quantité totale de lait produisez-vous par jour en cette période de la saison de pluie

…...litres ?

5. Quelle est la quantité totale de lait autoconsommée par jour en cette saison des pluies

…litres

6. Quelle est la quantité totale vendue par jour en cette même saison des pluies…litres,

prix……FBU

7. Quels sont vos moyens de conservation du lait frais ?.....

8. Avez-vous des cas de maladies ?

a. Rarement ☐ b. Fréquemment ☐ c. Parfois ☐

9. Quel type de maladie ?….

10. Pratiquez-vous des soins :

a. Aucun ☐ b. Déparasitage ☐ c. Vaccination ☐ d. Autres ……

11. Quel est le coût moyen de la couverture sanitaire par animal….

12. Disposez-vous :

1) D'une parcelle réservée au pâturage ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

2) D'une parcelle réservée aux cultures fourragères ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

13. Comment conservez-vous le fourrage en période de pénurie ?

……..

14. Avez –vous réalisé des constructions pour pouvoir gérer votre élevage ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

15. Si oui, lesquelles ?.....……

16. A quel coût ?.....

17. Quels autres matériels disposez-vous pour votre élevage ? Quels en sont les coûts ?.....

18. Quelle technologie utilisez-vous pour produire le lait ?.....

19. Comment et par qui a-t-elle été introduite ?..... .

20. Quelles sont les contraintes dans la production du lait…. ?

21. Quelles sont les solutions que vous proposez…. ?

**I.4. Vente du lait cru**

1. A qui vendez-vous le lait cru ?

a. Collecteur, quantité,…. Prix…FBU.

b. Ménage, quantité,…. Prix…...FBU

c. Coopérative, quantité,…. Prix…..FBU.

d. Autres, quantité,….Prix…...FBU

2. Qui fixe le prix d'achat et de vente du lait ?

a. Collecteur ☐ b. Etat ☐ c. marché ☐ d. Nous-mêmes ☐ e. Consensus ☐
f. Autres……..

3. Etes-vous à mesure d'approvisionner régulièrement vos clients ?

a. Oui toujours ☐ b. Souvent rarement ☐ c. Jamais ☐

4. a) Quel type et montant de la taxe payez-vous……. ?

b) Et où le payez-vous?.....

5. Quelles sont les contraintes dans la commercialisation du lait….

6. quelles sont les solutions que vous proposez … ?

7. Où enregistrez-vous les opérations courantes de votre activité..... ?

**II. Questionnaire destiné aux collecteurs (centre de collecte du lait Bugendana)**

**II.1. Caractéristiques socioéconomiques de l'acteur**

1. Age…ans

2. Sexe :

a. Masculin ☐ b. Féminin ☐

3. Statut matrimonial :

a. Célibataire ☐ b. Marié ☐ c. Divorcé ☐ d. Veuf/ve ☐ e. Autres ☐

4. Niveau d'étude :

a. Aucun ☐ b. Primaire ☐ c. Secondaire ☐ d. Université ☐

5. Quelle est votre activité principale ?

a. Élevage ☐ b. Commerce ☐ c. Autres…….

6. Exercez-vous une activité secondaire ?

a. oui ☐ b. Non ☐

Si oui, laquelle ?.....

7. Statut de l'acteur dans son ménage :

a. Chef de ménage ☐ b. Epouse ☐ c. Membre adulte ☐ d. Autres ☐ ……

8. Depuis quand avez-vous commencé cette activité ?.....

**II.2. La collecte**

1. Quelle quantité de litres de lait collectez-vous par jour ?

Quantité…litres, prix d'achat d'un litre de lait …...FBU

2. Y a-t-il des variations du volume de lait collecté ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

Si oui à quelle période ?

a. Saison sèche, quantité….. Litres, Prix…. FBU.

b. Saison de pluie, quantité…litres, prix ….FBU

3. Et quelles en sont les raisons ?.....

4. Où vous approvisionnez-vous ?

1. Chez les éleveurs membres de la coopérative ? quantité……litres, prix d'achat d'un litre de lait…..FBU

2. Chez les éleveurs indépendants ? Quantité…litres, prix d'achat d'un litre de lait …FBU

3. Autre ? Quantité…litres, prix d'achat d'un litre de lait …FBU

5. Utilisez-vous la main d'œuvre rémunérée ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

6. Si oui, quel est le coût de la main d'œuvre rémunérée par litre et par jour ou période ?.....FBU

**II.3. Vente**

7. Qui sont vos principaux clients ?

a. Agriculteurs, quantité…….litres, prix……FBU

b. Grossistes, quantité…….litres, prix……FBU

c. Détaillants, quantité…….litres, prix……FBU

d. Transformateur, quantité…….litres, prix……FBU

e. Marché institutionnel, quantité…….litres, prix……FBU

f. MDB, quantité…….litres, prix……FBU

8. Y a-t-il des périodes de surproduction ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

9. Si oui, quelles en sont les raisons ?.....

10. Quelle technologie utilisez-vous pour détecter le lait de bonne qualité ?.....

12. Comment et pourquoi l'avez-vous adoptée ?.....

13. Vous arrive-t-il à retourner le lait aux producteurs laitiers en cas de mauvaise qualité ?

a. Oui ☐ b. Non

14. Y a-t-il des pertes dans l'exercice de votre activité de collecte du lait ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

Si oui, lesquelles ?

a. Perte avariée b. Perte par accident de roulage c. Autres

15. Transformez-vous le lait avant de le proposer à la vente ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

16. Si oui, quels produits obtenez-vous ?

a. Produits.....quantité.....prix de vente .....FBU

b. Produits .....quantité.....prix de vente.....FBU

c. Produits, quantité.....prix de vente.....FBU.

17. Qui fixe le prix d'achat et de vente du lait et des produits laitiers ?

a. Acheteur ☐ b. Vendeur ☐ c. Autres…

18. Comment l'appréciez-vous ?

a. Très satisfaisant b. Assez satisfaisant c. Peu satisfaisant d. Pas satisfaisant

19. Quel votre système de paiement ?

a. Quotidien ☐ b. Mensuel ☐ c. Bimensuel d. Autres….

22. Avez-vous des contrats d'approvisionnement ?

1. Oui ☐ 2. Non ☐

Si oui avec :

a. Les intermédiaires b. Les éleveurs membres de la coopérative ☐

c. Les éleveurs indépendants ☐

d. MDB ☐

23. Quels sont les termes du contrat ?

a. Quantité ☐ b. Qualité ☐. Prix ☐ d. Période de livraison ☐

24. Avez- vous déjà eu un litige dans la gestion des contrats ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

25. Si oui, comment a-t-il été réglé ?.....☐.....☐..... ☐

26. Comment vous incitez les producteurs laitiers à respecter les normes de qualité ?

27. Etes-vous membre de la :

a. Coopérative ☐ b. Association? ☐ c. Ou indépendant ? ☐

28. Quelles taxes payez-vous à la commune ?.....

29. Quelles sont les contraintes rencontrées dans votre activité de collecte du lait ?….

30. Quelles en sont les solutions….

☐

31. Comment faites-vous l'enregistrement des opérations journalières ?

## V. Questionnaire destiné aux détaillants

### V.1.Caractéristiques socioéconomiques de l'acteur

Noms &Prénom de l'enquêté…...N° de l'enquêté….

Provin…..Commune…..Zone…colline….

1. Age…ans

2. Sexe :

a. Masculin b. Féminin

3. Statut matrimonial :

a. Célibataire b. Marié c. Divorcé d. Veuf/ve e. Autres ……..

4. Niveau d'étude :

a. Aucun b. Primaire c. Secondaire d. Université

5. Quelle est votre activité principale ?

a. Élevage b. Commerce c. Autres…….

6. Exercez-vous une activité secondaire ?

a. oui b. Non

Si oui, laquelle ?.....

7. Statut de l'acteur dans son ménage :

a. Chef de ménage b. Epouse c. Membre adulte d. Autres…..

8. Depuis quand avez-vous commencé cette activité ?.....

### V.2. Approvisionnement

1. Où vous approvisionnez-vous ?

a. chez les éleveurs membres de la coopérative b. Chez les éleveurs indépendants c. Chez les collecteurs d. au centre de collecte du lait

2. Quelle quantité du lait achetée par jour ?

a. Chez les éleveurs membres de la coopérative, quantité..... litres, prix d'achat/litre.....FBU.

b. Chez les éleveurs indépendants, quantité … litres, prix d'achat/litre ……FBU ?

c. chez les collecteurs, quantité.....litres, prix d'achat/ litre.....FBU

d. Au centre de collecte du lait, quantité.....litres, prix d'achat/ litre.....FBU

4. Quel est votre système d'approvisionnement en lait ? :

a. Au comptant b. A crédit c. Les deux à la fois

3. Si à crédit, le prix est -t-il différent de celui de l'achat au comptant ?

a. Oui ☐ b. Non ☐

4. Comment financez-vous votre activité ?

a. Fonds propres b. Crédit c. Les deux à la fois d. Autres…….

5. Si à crédit, comment appréciez-vous les services financiers ?

a. Très satisfaisante ☐ b. Assez satisfaisante c. Peu satisfaisante d. Pas satisfaisante

6. Avez –vous des contrats d'approvisionnement ?

1. Oui ☐ 2. Non

Si oui avec : a. Les collecteurs intermédiaires ☐ b. Producteurs laitiers c. Centre de collecte du lait ☐

7. Quels sont les termes du contrat ?

a. Quantité ☐ b. Qualité ☐ c. Prix d. Période de livraison

8. Avez-vous déjà eu un litige dans la gestion des contrats ?

a. Oui ☐ b. Non

9. Si oui, comment a-t-il été réglé ?.....

10. Quelle est la commission laissée aux prestataires par litre de lait et par jour…. ?

**V.3. VENTE**

11. Quelle quantité du lait vendez-vous par jour ? Quantité totale …litres.

12. Utilisez-vous la main d'œuvre rémunérée ?

a. Oui b. Non ☐

13. Si oui, quel est le coût de la main d'œuvre rémunérée par litre ?.....FBU

14. Qui sont vos principaux clients ?

a. Agri-éleveurs, quantité….litres, prix…FBU ☐

b. commerçants, quantité….litres, prix…FBU

c. Fonctionnaires, quantité….litres, prix…FBU

d. Autres …... quantité….litres, prix…FBU

15. Quel type de lait vendez-vous par jour?

a. lait frais quantité…...prix de vente …...FBU ☐ ☐

b. lait caillé quantité…...prix de vente …...FBU

16. Quel est le coût moyen de transport et par litre de lait ?

a. Tête…FBU/litre b. Vélos… FBU/litre c. Taxi … FBU/litre

17. Quel montant de la taxe payez-vous à la commune ?.....

18. Etes-vous membre de la :

a. Coopérative b. Association c. Ou indépendant ? ☐

19. Quelles sont les contraintes dans votre activité de vente du lait au détail ?….

20. Quelles seraient les solutions….

21. Comment enregistrez-vous les opérations journalières ?.....

Merci de nous avoir accueillis et répondus à notre questionnaire d'enquête !

## Calcul des marges bénéficiaires des producteurs laitiers

| N° | qté m | PV U | RB/mois | ct reprod | son de riz | tourtea | Mélasse | bloc à l | sel /mois | cts sanit | Mdo | impôt | CT | CT/l | MB | MB/l | VA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 90 | 900 | 81000 | 3636 | 45000 | 0 | 75000 | 1000 | 0 | 20000 | 0 | 83 | 144719 | 1608 | -63719 | -708 | -63636 |
| 2 | 120 | 900 | 108000 | 3636 | 25714 | 0 | 0 | 1000 | 0 | 30000 | 0 | 83 | 60434 | 504 | 47566 | 396 | 47649 |
| 3 | 210 | 900 | 189000 | 3636 | 25714 | 0 | 0 | 1000 | 0 | 20000 | 0 | 83 | 50434 | 240 | 138566 | 660 | 138649 |
| 4 | 60 | 900 | 54000 | 3636 | 12857 | 0 | 0 | 1000 | 3600 | 0 | 0 | 83 | 21177 | 353 | 32823 | 547 | 32906 |
| 5 | 75 | 900 | 67500 | 3636 | 30857 | 0 | 0 | 0 | 10300 | 0 | 0 | 83 | 44877 | 598 | 22623 | 302 | 22706 |
| 6 | 75 | 900 | 67500 | 3636 | 32143 | 0 | 37500 | 1000 | 10300 | 0 | 0 | 83 | 84662 | 1129 | -17162 | -229 | -17079 |
| 7 | 75 | 900 | 67500 | 3636 | 25714 | 0 | 0 | 1000 | 7750 | 50000 | 0 | 83 | 88184 | 1176 | -20684 | -276 | -20601 |
| 8 | 60 | 900 | 54000 | 3636 | 36000 | 0 | 9000 | 1000 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 54869 | 914 | -869 | -14 | -786 |
| 9 | 120 | 900 | 108000 | 3636 | 36000 | 0 | 53600 | 1000 | 12900 | 40000 | 0 | 83 | 147219 | 1227 | -39219 | -327 | -39136 |
| 10 | 60 | 900 | 54000 | 3636 | 25714 | 21600 | 0 | 0 |  | 37000 | 0 | 83 | 88034 | 1467 | -34034 | -567 | -33951 |
| 11 | 60 | 900 | 54000 | 3636 | 36000 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 20000 | 0 | 83 | 62319 | 1039 | -8319 | -139 | -8236 |
| 12 | 75 | 900 | 67500 | 3636 | 12857 | 0 | 0 | 0 | 7750 | 20000 | 0 | 83 | 44327 | 591 | 23173 | 309 | 23256 |
| 13 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 25714 | 0 | 0 | 0 | 10300 |  | 0 | 83 | 38825 | 370 | 55675 | 530 | 55758 |
| 14 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 10000 | 0 | 83 | 17960 | 200 | 63040 | 700 | 63123 |
| 15 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 19286 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 5000 | 0 | 83 | 32246 | 358 | 48754 | 542 | 48837 |
| 16 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 12857 | 0 | 0 | 0 | 5000 | 1000 | 0 | 83 | 21667 | 241 | 59333 | 659 | 59416 |
| 17 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 12857 | 0 | 0 | 1000 | 3450 | 0 | 0 | 83 | 20117 | 192 | 74383 | 708 | 74466 |
| 18 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 30000 | 0 | 0 | 1000 | 7750 | 0 | 0 | 83 | 41560 | 554 | 25940 | 346 | 26023 |
| 19 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 18000 | 0 |  | 1000 | 9000 | 0 | 0 | 83 | 30810 | 411 | 36690 | 489 | 36773 |
| 20 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12000 | 12000 | 0 | 83 | 26810 | 357 | 40690 | 543 | 40773 |
| 21 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 0 | 0 | 83 | 5410 | 52 | 89090 | 848 | 89173 |
| 22 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 18000 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 20000 | 0 | 83 | 49810 | 474 | 44690 | 426 | 44773 |
| 23 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 0 | 0 | 83 | 5410 | 72 | 62090 | 828 | 62173 |
| 24 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 25714 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 20000 | 25000 | 83 | 78675 | 749 | 15825 | 151 | 40908 |
| 25 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 60000 | 0 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 83 | 63810 | 709 | 17190 | 191 | 17273 |
| 26 | 60 | 900 | 54000 | 2727 | 25714 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 0 | 0 | 83 | 37525 | 625 | 16475 | 275 | 16558 |
| 27 | 60 | 900 | 54000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 7960 | 133 | 46040 | 767 | 46123 |
| 28 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2400 | 8000 | 0 | 83 | 13210 | 176 | 54290 | 724 | 54373 |
| 29 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 50000 | 0 | 83 | 57960 | 644 | 23040 | 256 | 23123 |
| 30 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 18000 | 0 | 10000 | 1000 | 10300 | 0 | 30000 | 83 | 72110 | 801 | 8890 | 99 | 38973 |
| 31 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 25714 | 0 | 0 | 0 | 6000 | 20000 | 0 | 83 | 54525 | 519 | 39975 | 381 | 40058 |
| 32 | 60 | 900 | 54000 | 2727 | 15000 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 20000 | 0 | 83 | 40410 | 674 | 13590 | 226 | 13673 |
| 33 | 60 | 900 | 54000 | 1818 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 0 | 0 | 83 | 4501 | 75 | 49499 | 825 | 49582 |
| 34 | 120 | 900 | 108000 | 1818 | 24000 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 31051 | 259 | 76949 | 641 | 77032 |
| 35 | 45 | 900 | 40500 | 1818 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12000 | 0 | 0 | 83 | 13901 | 309 | 26599 | 591 | 26682 |
| 36 | 120 | 900 | 108000 | 1818 | 18000 | 0 | 0 | 0 | 3600 | 0 | 0 | 83 | 23501 | 196 | 84499 | 704 | 84582 |
| 37 | 120 | 900 | 108000 | 2727 | 12857 | 0 | 0 | 0 | 10300 | 20000 | 0 | 83 | 45967 | 383 | 62033 | 517 | 62116 |
| 38 | 60 | 900 | 54000 | 1364 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 6597 | 110 | 47403 | 790 | 47486 |
| 39 | 90 | 900 | 81000 | 2273 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3600 | 0 | 0 | 83 | 5956 | 66 | 75044 | 834 | 75127 |
| 40 | 60 | 900 | 54000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7500 | 0 | 0 | 83 | 10310 | 172 | 43690 | 728 | 43773 |
| 41 | 60 | 900 | 54000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4500 | 0 | 0 | 83 | 7310 | 122 | 46690 | 778 | 46773 |
| 42 | 75 | 900 | 67500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 38600 | 0 | 83 | 50410 | 672 | 17090 | 228 | 17173 |
| 43 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 0 | 0 | 83 | 11810 | 112 | 82690 | 788 | 82773 |
| 44 | 150 | 900 | 135000 | 2727 | 60000 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 0 | 0 | 83 | 71810 | 479 | 63190 | 421 | 63273 |
| 45 | 120 | 900 | 108000 | 2727 | 20400 | 0 | 0 | 0 | 9000 | 0 | 0 | 83 | 32210 | 268 | 75790 | 632 | 75873 |
| 46 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 7960 | 88 | 73040 | 812 | 73123 |
| 47 | 120 | 900 | 108000 | 2727 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3600 | 0 | 0 | 83 | 6410 | 53 | 101590 | 847 | 101673 |
| 48 | 270 | 900 | 243000 | 3636 | 51429 | 0 | 0 | 1000 | 10300 | 0 | 0 | 83 | 66448 | 246 | 176552 | 654 | 176635 |
| 49 | 90 | 900 | 81000 | 2727 | 51429 | 0 | 0 | 0 | 5150 | 0 | 0 | 83 | 59389 | 660 | 21611 | 240 | 21694 |
| 50 | 105 | 900 | 94500 | 2727 | 51429 | 0 | 0 | 0 | 2600 | 0 | 0 | 83 | 56839 | 541 | 37661 | 359 | 37744 |
| Tot. M | 4665 | 45000 | 4198500 | 142727 | 940971 | 21600 | 185100 | 14000 | 295300 | 461600 | 55000 | 4150 | 2120449 | 23969 | 2078051 | 21031 | 2137201 |
| moy. M | 93 | 900 | 83970 | 2855 | 18819 | 432 | 3778 | 280 | 6027 | 9420 | 1100 | 83 | 42409 | 479 | 41561 | 421 | 42744 |

## Annexe 2 : Tableau de calcul des marges bénéficiaires mensuelles du centre de collecte

| Qté mens | PAU | PV | RB/mois | PATot | Eau | Eléctr | transport/l | CI | salaire | Taxe | CT | CT/l | MB | MB/l | VA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21000 | 970 | 1200 | 25200000 | 20370000 | 140000 | 200000 | 1470000 | 22180000 | 480000 | 83333 | 20370000 | 970 | 4830000 | 230 | 3020000 |

## Annexe 3 : Tableau de calcul des marges bénéficiaires mensuelles des détaillants

| N° | Qt | PV | RB | PA | Loyer | Elect. | Charbon | Eau | transp. | PA Tot | Taxe | Mdo | CT | CT /l | MB | MB/l | CI | VA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 360 | 1800 | 648000 | 1250 | 65000 | 30000 | 23000 | 3000 | 0 | 450000 | 1667 | 60000 | 632667 | 1757 | 15333 | 43 | 571000 | 77000 |
| 2 | 240 | 1800 | 432000 | 1250 | 10000 | 4500 | 14000 | 12000 | 12000 | 300000 | 833 | 0 | 353333 | 1472 | 78667 | 328 | 352500 | 79500 |
| 3 | 120 | 2000 | 240000 | 1250 | 10000 | 5000 | 10000 | 18000 | 0 | 150000 | 833 | 0 | 193833 | 1615 | 46167 | 385 | 193000 | 47000 |
| 4 | 450 | 2000 | 900000 | 1250 | 45000 | 0 | 15000 | 0 | 0 | 562500 | 1667 | 0 | 624167 | 1387 | 275833 | 613 | 622500 | 277500 |
| 5 | 240 | 1800 | 432000 | 1250 | 35000 | 0 | 20000 | 9000 | 0 | 300000 | 1667 | 0 | 365667 | 1524 | 66333 | 276 | 364000 | 68000 |
| 6 | 510 | 1800 | 918000 | 1250 | 0 | 8000 | 25000 | 5000 |  | 637500 | 1667 | 70000 | 747167 | 1465 | 170833 | 335 | 675500 | 242500 |
| 7 | 1200 | 1600 | 1920000 | 1250 | 20000 | 40000 | 45000 | 30000 | 0 | 1500000 | 4167 | 200000 | 1839167 | 1533 | 80833 | 67 | 1635000 | 285000 |
| 8 | 600 | 2000 | 1200000 | 1250 | 20000 | 4000 | 31000 | 0 | 2000 | 750000 | 2500 | 20000 | 829500 | 1383 | 370500 | 618 | 807000 | 393000 |
| 9 | 1200 | 2000 | 2400000 | 1250 | 20000 | 15000 | 43000 | 0 | 21000 | 1500000 | 1667 | 60000 | 1660667 | 1384 | 739333 | 616 | 1599000 | 801000 |
| 10 | 900 | 1800 | 1620000 | 1200 | 160000 | 0 | 40000 | 0 | 0 | 1080000 | 6667 | 150000 | 1436667 | 1596 | 183333 | 204 | 1280000 | 340000 |
| 11 | 240 | 2400 | 576000 | 1200 | 50000 | 10000 | 15000 | 24000 |  | 288000 | 833 | 0 | 387833 | 1616 | 188167 | 784 | 387000 | 189000 |
| 12 | 300 | 2400 | 720000 | 1200 | 50000 | 0 | 18000 | 0 | 12000 | 360000 | 833 | 0 | 440833 | 1469 | 279167 | 931 | 440000 | 280000 |
| 13 | 600 | 2000 | 1200000 | 1200 | 50000 | 0 | 30000 | 3000 | 0 | 720000 | 1667 | 40000 | 844667 | 1408 | 355333 | 592 | 803000 | 397000 |
| 14 | 600 | 2000 | 1200000 | 1200 | 0 | 5000 | 30000 | 18000 | 0 | 720000 | 833 | 0 | 773833 | 1290 | 426167 | 710 | 773000 | 427000 |
| 15 | 450 | 2000 | 900000 | 1200 | 0 | 7000 | 25000 | 5000 | 0 | 540000 | 833 | 60000 | 637833 | 1417 | 262167 | 583 | 577000 | 323000 |
| 16 | 300 | 2000 | 600000 | 1250 | 0 | 9000 | 17000 | 12000 | 0 | 375000 | 833 | 70000 | 483833 | 1613 | 116167 | 387 | 413000 | 187000 |
| 17 | 450 | 2000 | 900000 | 1250 | 50000 | 0 | 21000 | 36000 |  | 562500 | 833 | 0 | 670333 | 1490 | 229667 | 510 | 669500 | 230500 |
| Total M | 8760 | 33400 | 16806000 | 20950 | 585000 | 137500 | 422000 | 175000 | 47000 | 10795500 | 30000 | 730000 | 12922000 | 25419 | 3884000 | 7981 | 12162000 | 4644000 |
| moyen. M | 515 | 1965 | 988588 | 1232 | 34412 | 8088 | 24824 | 10294 | 3357 | 635029 | 1765 | 42941 | 760118 | 1495 | 228471 | 469 | 715412 | 273176 |