



République d'Haïti



UNIVERSITÉ PUBLIQUE DU BAS ARTIBONITE À SAINT-MARC

(UPBAS)

FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

(FSAE)

Contribution de la canne-à-sucre, *Saccharum officinarum*, dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère, quatrième section communale de Saint-Marc, de 2017 à 2022.

Mémoire de fin d'études

Préparé par : Nelson EXUMA

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur-Agronome

Conseiller scientifique : Elucien JOSEPH, Ing. Agr, M.Sc

Juin 2024

Ce travail de mémoire dont le sujet s'intitule :

« Contribution de la canne-à-sucre, *Saccharum officinarum*, dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère, quatrième Section communale de Saint-Marc, de 2017 à 2022 ».

Est vu et approuvé par

le jury composé de :

	Signatures	Dates
Eddy SAINT-GILES, Ing.-Agr, M.Sc. Président		22/11/24
Julmé JEAN GARY, Ing.-Agr, M.Sc. Membre		29.11.2024
Smithe ANTENOR, Économiste, M.Sc. Membre		22/11/24
Elucien JOSEPH, Ing.-Agr, M.Sc. Conseiller scientifique		29.11.2024

DÉDICACES

Ce travail de recherche est dédié à :

Ma mère, la feuie Mélicie EXIMA, qui a consenti beaucoup d'efforts dans ma formation;

Ma femme, Valencia ROMELUS ;

Mon fils, Léo Nathan Vanel EXUMA ;

Mes frères et sœurs : Révérend Père Fénick EXUMAR, Lucanes FLEURISMA, Miss Annetude EXUMA. TM Maxène EXUMA ;

Manoucheka PHILISTIN, Johnson DAVID ;

Tous mes amis de la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnementales, particulièrement celles et ceux de la promotion Jean Léopold Dominique (2016-2021) : Filière Production Végétale (F-PV).

REMERCIEMENTS

S'il y a officiellement un seul auteur, la production d'un mémoire de licence est et avant tout une œuvre collective.

D'abord je rends grâce à **DIEU** pour son incommensurable amour manifesté envers moi ; Il m'a donné du courage et surtout de la patience pour arriver à mettre fin à ce cycle d'étude qui devrait durer 5 ans.

« **Il est plus facile de nager quand on vous tient le menton** » (Proverbe français).

Ainsi, j'adresse ensuite mes plus vifs remerciements :

- Au Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP), pour son appui professionnel, par la création des Universités Publiques en Régions (UPR) ;
- À L'Université Publique du Bas-Artibonite à Saint-Marc (UPBAS), pour la formation académique qu'elle m'a donnée ainsi que son appui financier pour la réalisation de ce travail de mémoire ;
- Au Recteur de l'UPBAS et au Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnementales pour leur support académique et leur encouragement par le biais de la FSAE ;
- Au Corps Professoral de la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnementales (FSAE), particulièrement ceux de la Filière de la Production Végétale (F-PV), pour leur contribution à ma formation durant ces cinq années d'études, ainsi qu'au personnel de l'Administration ;
- À mon conseiller Scientifique, Agronome Elucien JOSEPH, et Professeur au département de Phytotechnie, pour ses directives et assistances utiles à la réalisation de ce mémoire de recherche ;
- Au professeur Smith ANTENOR pour son encadrement ;
- À l'Agronome Joslyn DAVILUS, Professeur à la Faculté des Sciences Agronomiques et Environnementales (FSAE), pour sa motivation et ses actions décisives pour faire avancer ce projet de recherche ;

- À l'Agronome Marc-Herby ESTIMABLE, Professeur au département des Ressources Naturelles et Environnementales (RNE), pour ses assistances marquées dans la réalisation de ce travail ;

Mes remerciements vont enfin :

- Au Directeur du département de la Production Végétale, Monsieur Eddy SAINT-GILLES, pour son intégrité et son dévouement pour la bonne marche dudit Département ;
- Au Directeur Général de l'Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite (ODVA), pour la validation du protocole d'accord permettant aux étudiants de l'UPBAS de bénéficier des stages au sein dudit organisme ;
- À ma mère défunte, Mélicie EXIMA, une mère responsable et soucieuse qui a fait beaucoup de sacrifices pour donner le pain de l'instruction à ses enfants et qui jouait en même temps le rôle du père et de la mère pour ses progénitures ;
- À mon père, Marcelin EXUMA ;
- À ma très chère femme, Madame Valencia ROMÉLUS EXUMA, pour toutes ses assistances : c'est une amie de cœur ; depuis le jour de notre rencontre, elle est toujours là pour moi ;
- À mon parrain, mon frère aîné, le Révérend Père Fénick EXUMAR, qui est pour moi un père ; ma marraine Jeanne FLEURISMA ; ma grande Sœur, Miss Annetude EXUMA, qui est pour moi une mère ; mon Beau-frère, Macsen DERILUS ; mes Frères cadets, Révérend frère Lucanes FLEURISMA, Maxène EXUMA ; mon amie Manoucheka PHILISTIN ;
- Au Révérend Père Venel JOSEPH, pour son accompagnement ;
- À mes belles-mères, Conceptia CAJUSTE, Madame Marcelin EXUMA, pour leurs franches collaborations ;
- Aux producteurs de la canne-à-sucre de Lalouère, spécialement M. Fénick THANIS et M. Fenel ALTHENOR ;
- À mes collègues de travail, M. Edrick CIVIL et M. Junior SAUL, pour leurs contributions ;
- À tous les autres membres de ma famille ;

- À tous mes camarades de la promotion Jean Léopold DOMINIQUE, particulièrement aux membres du groupe INVICIBLE et GEANTS, Wilkens DORSAINVIL, Dhetchine JEAN-BAPTISTE, Elicienne INNOCENT, Geovany Gaino DEROSEMA, Jephthé EXILUS et Johnson DAVID.

RÉSUMÉ

La filière de canne-à-sucre est une activité agricole qui a généré 1.278 milliard de gourdes (HYPPOLITE, 2005). Compte tenu de son énorme importance, on a choisi de réaliser ce travail de recherche sur sa contribution dans la réduction de l'insécurité alimentaire dans la commune de Saint-Marc, à Lalouère, de 2017 à 2022. L'objectif général de ce travail est de montrer l'importance de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère. Pour parvenir aux fins de cette étude, on a utilisé une méthode simple permettant d'atteindre notre objectif visé. En premier lieu, une enquête de prospection a été menée. En second lieu, on a procédé à une enquête approfondie où 30 producteurs sur une population de 100 ont été enquêtés.

La filière est confrontée à de nombreuses difficultés, cependant, les résultats de cette étude montrent que les principaux acteurs de la filière de la canne-à-sucre dont les producteurs, les producteurs-transformateurs s'y intéressent bien. La canne-à-sucre est transformée en deux produits à Lalouère : le sirop et le clairin (Enquête de l'auteur, novembre 2023). La variété "kann anana" est utilisée comme canne de bouche et celle d'Hasco, pour la transformation. Un hectare de terre emblavé en canne-à-sucre rapporte en moyenne soit un revenu de 1 200 000 gourdes pour la vente de clairin, soit 1 062 500 gourdes pour la vente de canne de bouche et soit 480 000 gourdes pour la vente du sirop. Le bénéfice brut réalisé par les producteurs de Lalouère est soit 886 716.67 gourdes dans la vente du clairin, soit 618 854.58 gourdes dans la vente de la canne de bouche et soit 180 041.74 gourdes pour la vente du sirop au cours d'une campagne agricole de canne-à-sucre.

La vente du clairin et la vente de canne de bouche rapportent plus de profit que la vente du sirop à Lalouère. Les différents Profit réalisés par les producteurs à Lalouère prouvent vraiment que cette culture a une grande importance dans la réduction de l'insécurité alimentaire. Ensuite, elle est une source d'emplois et de revenus puisqu'en moyenne 55 personnes travaillent dans un atelier de transformation, avec un salaire de 650 gourdes par jour, ce qui totalise un montant de 5 144 000.00 gourdes en six (6) mois.

Mots -clés : Contribution, Canne-à-sucre, Réduction, Insécurité alimentaire, Lalouère

ABSTRACT

The sugar cane sector is an agricultural activity which generated 1.278 billion gourdes (HYPPOLITE, 2005). Given its enormous importance, we chose to carry out this research work on its contribution to reducing food insecurity in the commune of Saint-Marc, in Lalouère, from 2017 to 2022. The general objective of this work is to show the importance of sugar cane in reducing food insecurity in Lalouère. To achieve the purposes of this study, we used a simple method to achieve our intended objective. First, a prospecting survey was carried out. Secondly, an in-depth survey was carried out where 30 producers out of a population of 100 were surveyed.

The sector is facing many difficulties; however, the results of this study show that the main players in the sugar cane sector including producers, producer-processors are very interested in it. Sugarcane is transformed into two products in Lalouère: syrup and clairin (Author's investigation, November 2023). The "kann anana" variety is used as cane and that of Hasco, for processing. One hectare of land planted with sugar cane brings in an average income of 1,200,000 gourdes for the sale of clairin, 1,062,500 gourdes for the sale of cane and an income of 480,000 gourdes for the sale of syrup. The gross profit made by Lalouère producers is 886,716.67 gourdes in the sale of clairin, 618,854.58 gourdes in the sale of cane and 180,041.74 gourdes for the sale of syrup during a cane agricultural campaign to-sugar.

The sale of clairin and the sale of cane bring in more profit than the sale of syrup in Lalouère. The profit made by producers in Lalouère really proves that this crop has great importance in reducing food insecurity. Then, it is a source of jobs and income since on average 55 people work in the processing workshops, with a salary of 650 gourdes per day, which totals an amount of 5,144,000.00 gourdes in six (6) months.

Keywords: Contribution, Sugarcane, Reduction, Food insecurity, Lalouère

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

AGRICORP	: Bureau d'Étude Haïtien pour l'Agriculture ;
AKOSAA	: Amelyorasyon Kapasite pou Ogmante Sekirite Alimantè an Ayiti ;
CASEC	: Conseil d'Administration de la Section Communale ;
CARI	: Consolidated Food Security Indicator Approach;
CIRAD	: Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement ;
CNSA	: Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire ;
CIT	: Cité ;
DEP	: Dépense ;
Ƶ i	: Epsilon ;
ENUSAN	: Enquête Nationale d'Urgence de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
ENSSAN	: Enquête Nationale de Suivi de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle ;
ESF	: Enfant Sans Foncière ;
FAO	: Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture;
FEWS NET	: Famine Early Warning Systems Network;
FRÉQ	: Fréquence;
FSAE	: Faculté des Sciences Agronomiques et Environnementales ;
HASCO	: Haitien-Américain Sugar Company ;
Ha	: Hectare ;
IAM	: Insécurité Alimentaire Modérée ;
IAS	: Insécurité Alimentaire Sévère ;
IDAIH	: Institut de Développement Agricole et Industriel d'Haïti ;
IICA	: Institut Interaméricain pour la Coopération de l'Agriculture ;
IFSIS	: Interin Food Security Information System;
IPC	: Cadre Intégré de la Classification des Phases de la Sécurité Alimentaire ;
ISA	: Indice de Sécurité Alimentaire ;
IRAM	: Institut de Recherche et d'Application des Méthodes et de Développement ;
Km ²	: Kilomètre carré ;

- LSRO : Life Sciences Research Office;
- MARNDR : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural ;
- MCO : Moindres Carrés Ordinaires ;
- NB : Nombre ;
- OBS : Observation ;
- OEA : Organisation des États-Américains ;
- ODD : Objectif de Développement Durable ;
- OMM : Organisation Mondiale Météorologique ;
- PNSA : Programme National de Sécurité Alimentaire ;
- PROF : Profit ;
- PV : Production Végétale ;
- R^2 : R Carré ;
- SA : Sécurité Alimentaire ;
- SAL : Sécurité Alimentaire Limité ;
- SCA : Score de Consommation Alimentaire ;
- REV. : Revenu ;
- UPBAS : Université Publique du Bas-Artibonite à Saint-Marc ;
- UPR : Université Publique en Région.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Classification botanique de la canne- à-sucre.....	7
Tableau 2: Maladies cryptogamiques	13
Tableau 3: Maladies bactériennes.....	13
Tableau 4: Maladies virales	14
Tableau 5 : Départements de grande production de canne-à-sucre	14
Tableau 6 : Productivité de la canne par rapport à d'autres fourrages.	15
Tableau 7 : Inventaire des ateliers de transformations de canne.	38
Tableau 8: Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre à Lalouère.	42
Tableau 9 : Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre transformé en sirop.....	42
Tableau 11 : Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre transformé en clairin.....	43
Tableau 12: Présentation de la vente de la canne de bouche en gourdes.....	44
Tableau 13 : Présentation de la vente du sirop en gourdes.....	44
Tableau 14 : Présentation de la vente du clairin en gourdes.....	45
Tableau 15: Autres sources de revenus des producteurs enquêtés	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Variété canne hasco à Lalouère.....	11
Figure 2: Culture de la variété « kann anana » à Lalouère	12
Figure 4 : Lien entre la Faim, la Malnutrition et la Pauvreté.....	27
Figure 5: Carte de délimitation géographique de la 4 ^e section communale (Lalouère) de Saint-Marc.	28
Figure 6 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la commune de Saint-Marc, considérée comme celle de Lalouère	29
Figure 7: Présentation du calendrier culturel de la 4 ^e section Lalouère.....	31
Figure 8 : Présentation des statuts des exploitants de la canne-à-sucre dans la quatrième section	34
Figure 9: Usage de la main-d'œuvre dans la section	37
Figure 10: Présentation du processus de la production du sirop	39
Figure 11: Présentation du processus de la production du Clairin.....	40

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de corrélation de la canne.....	A
Annexe 2 : Tableau “model Summary” prof. Canne.....	A
Annexe 3: Tableau de coefficient prof. canne	A
Annexe 4: Tableau de corrélation du sirop.....	B
Annexe 5 : Tableau “Model summary” prof.sirop	B
Annexe 6 : Tableau de coefficient prof.sirop	B
Annexe 7: Tableau de corrélation du clairin.....	C
Annexe 8: Tableau “model summary” prof.clairin.....	C
Annexe 9: Tableau de coefficient prof.clairin.....	C
Annexe 10 : Questionnaire d'enquête.....	D
Annexe 11: Formules utilisées dans le cadre des calculs	J

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACES	I
REMERCIEMENTS	II
RÉSUMÉ	V
ABSTRACT	VI
Liste des abréviations, des symboles et des sigles	VII
Liste des tableaux	IX
Liste des figures	X
Liste des annexes	XI
TABLE DES MATIÈRES	XII
1. INTRODUCTION	1
1.1. Contexte de l'étude	1
1.2. Problématique	2
1.3. Hypothèses de la recherche	4
1.3.1. Hypothèse générale	4
1.3.2. Hypothèses spécifiques	4
1.4. Objectifs	5
1.4.1. Objectifs général	5
1.4.2. Objectifs spécifiques	5
1.5. Justification	5
2. REVUE DE LITTÉRATURE	7
2.1. Généralités sur la canne-à-sucre	7
2.1.1. Origine botanique et usages	7
2.1.2. Classification botanique	7
2.1.2. Mode de multiplication de la canne-à-sucre	8
2.1.3. Climat	8
2.1.4. Sol	9
2.1.5. Eau	9
2.1.6. Irrigation	9
2.1.7. Drainage	10

2.1.8.	Anatomie de la canne-à-sucre	10
2.1.9.	Transformation de la canne-à-sucre en Haïti	11
2.1.10.	Variété hasco.....	11
2.1.11.	Variété « kann anana ».....	12
2.1.15.	Maladies.....	13
2.1.16.	Production de la canne-à-sucre en Haïti.....	14
2.1.17.	Canne-à-sucre dans la consommation animale	15
2.1.18.	Association bénéfiques des aliments de canne pour les bétails	15
2.1.19.	Importance économique de la canne-à-sucre	16
2.1.20.	Canne-à-sucre et le calendrier de trésorerie	17
2.1.21.	Importance de la canne-à-sucre dans la lutte contre l'érosion	17
2.1.22.	Champs de canne-à-sucre : puits de carbone	18
2.1.23.	Importance nutritionnelle de la canne-à-sucre	18
2.2.	Sécurité alimentaire et sa Terminologie.....	19
2.2.1.	Sécurité alimentaire.....	19
2.2.2.	Définition et terminologie.....	19
2.2.3.	Évolution de la conception de l'alimentation dans le débat sur la sécurité alimentaire et la nutrition	21
2.2.4.	La consommation d'aliments et la qualité de l'alimentation, lien essentiel entre sécurité alimentaire et résultats nutritionnels.....	21
2.2.5.	Insécurité Alimentaire.....	22
2.2.6.	Insécurité alimentaire selon l'approche CARI.....	23
2.2.7.	Classification de l'insécurité selon l'approche CARI.....	24
2.2.8.	Insécurité alimentaire en Haïti	24
2.2.9.	Influence de l'insécurité alimentaire sur les habitudes alimentaires.....	25
2.2.10.	Concepts liés à l'Insécurité Alimentaire	25
3.	MÉTHODOLOGIE.....	28
3.1.	Présentation de la zone d'étude.....	28

3.1.1.	Localisation.....	28
3.1.2.	Climat.....	28
3.1.3.	Pluviométrie et température	29
3.1.5.	Végétation.....	30
3.1.7.	Calendrier culturel.....	30
3.2.	Matériels qui ont été utilisés	31
3.3.	Méthodes.....	31
3.3.1.	Entretien d’exploration	31
3.3.2.	Collectes des données	32
3.3.3.	Échantillonnage raisonné	32
3.3.4.	Guide d’entretien.....	33
4.	RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	34
4.1.	Résultats.....	34
4.1.1.	Structure de la filière.....	34
4.1.2.	Producteurs-vendeurs.....	34
4.1.3.	Producteurs-transformateurs-vendeurs	34
4.1.4.	Commerçants	35
4.1.5.	Présentation des modes de tenure foncière dans la 4 ^{ème} section (Lalouère).....	35
4.1.6.	Place de la canne-à-sucre dans l’économie de Lalouère, 4 ^{ème} section communale de Saint-Marc.....	35
4.1.7.	Valorisation de la journée de travail	36
4.1.8.	Types de main-d’œuvre utilisés à Lalouère	37
4.1.9.	Inventaire des unités/ateliers de transformation.....	38
4.1.10.	Produits dérivés de la transformation de la canne-à-sucre à Lalouère, quatrième section Saint-Marc.	38
4.1.11.	Bagasse	41
4.1.12.	Compte d’exploitation de la production de la canne-à-sucre à Lalouère	41
4.1.13.	Performance économique de la culture de canne-à-sucre à Lalouère	44

4.1.14.	Autres revenus des producteurs enquêtés	45
4.1.15.	Rôle de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère	46
4.1.16.	Présentation du modèle	47
4.1.17.	Spécification du modèle utilisé	48
4.1.18.	Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la canne de bouche	48
4.1.19.	Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la production du sirop	48
4.1.20.	Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la production du clairin	48
4.1.21.	Résultats des différentes régressions	49
4.1.22.	Coefficient de détermination R^2	49
4.1.23.	Vérification des hypothèses	49
4.2.	Discussion	50
5.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	53
5.1.	Conclusion	53
5.2.	Recommandations	54
5.2.1.	Recommandations à court terme	54
5.2.2.	Recommandations à moyen terme	54
5.1.3.	Recommandation à long terme	55
5.1.4.	Itinéraire technique de la production de la canne-à-sucre	55
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	58
	LISTE DES ANNEXES	A

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte de l'étude

Dans le monde, on a regroupé les pays selon leur état de développement. Il y a des pays développés qui sont riches et se basant surtout sur l'industrie ; il y a des pays sous-développés qui sont généralement à vocation agricole et en phase de mutation, c'est-à-dire en cours d'industrialisation (Rafaralahisoa, 2018). Toujours selon cette même source, la canne-à-sucre est aujourd'hui l'une des préoccupations de beaucoup de pays dans le monde, que ce soit un pays développé, que ce soit un pays en voie de développement. Elle prend ainsi le nom de « l'Or Vert ». En réalité, l'industrie de canne est considérée comme le secteur mûr reposant sur les principes de base développés au XIX^{ème} siècle ; elle éprouve des changements y compris des développements technologiques (Alfa, 2005). De nos jours, plus de 100 pays cultivent la canne-à-sucre sur 130 000 km². Les 20 premiers ont récolté 199 millions de Tonnes en 2004, soit 91% de la production totale mondiale de 1317 millions de Tonnes (Alfa, 2005).

Les activités agricoles constituent une source de moyens de subsistance pour près de 80 % des ménages haïtiens (FEWS NET, 2018). La culture de canne-à-sucre est l'une des activités du secteur agricole, elle a été considérée comme l'une des cultures les plus importantes. Dans plusieurs régions du pays, la canne-à-sucre représente la principale source d'activités économiques. Dans le département de l'Artibonite, précisément à Saint-Michel-de-l'Attalaye, la culture de la canne-à-sucre a toujours été une culture de rente pour les agriculteurs (Paul et al., 2021).

Lalouère, 4^{ème} section communale de Saint-Marc, dans le département de l'Artibonite, est une région qui jouit d'une très faible intervention de l'État et dispose d'une économie qui repose essentiellement sur l'agriculture et le commerce. Les principales cultures de cette localité sont le maïs, le sorgho, les haricots, la patate douce et la canne-à-sucre. Cependant, cette dernière est d'une importance tellement hors norme pour la 4^{ème} section communale de Saint-Marc qu'elle joue un grand rôle dans la réduction de l'Insécurité Alimentaire, malgré les défis auxquels elle fait face.

1.2.Problématique

Le monde traverse actuellement une crise alimentaire sans précédente, avec une forte augmentation des niveaux de la faim et de la malnutrition aux échelles locale, nationale, régionale et mondiale (IPC, 2022). En 2016, on estimait à 815 millions le nombre de personnes sous-alimentées dans le monde, chiffre en hausse par rapport aux 777 millions dénombrés en 2015 (FAO, 2017). Toujours selon cette même source, 702 millions à 828 millions de personnes dans le monde (soit respectivement 8,9 pour cent et 10,5 pour cent de la population mondiale) ont souffert de la faim en 2021 (FAO, 2022).

Ces dernières années, le nombre de personnes victimes d'insécurité a augmenté de manière sensible (FAO, 2023). D'après les Nations-Unies, pas moins de 2,3 milliards de personnes, soit 29,3 % de la population mondiale, étaient en proie à une insécurité alimentaire, allant de modérée à sévère, en 2021 (UN News 2022 ; DZEROWICZ 2023).

Depuis 2014, l'insécurité alimentaire augmente constamment dans le monde. En 2019, la prévalence d'une insécurité alimentaire modérée ou grave est estimée à 25.9% pour l'ensemble du monde. Cela se traduit par un total de 2 milliards de personnes. Si en Afrique l'insécurité alimentaire est la plus grave, c'est en Amérique latine et dans les Caraïbes que cette insécurité alimentaire augmente le plus rapidement : de 22.9% en 2014 à 31.7% en 2019. (FAO, 2020).

En ce qui concerne la répartition de l'insécurité alimentaire dans le monde, sur les 2 milliards de personnes qui en souffrent, 1,03 milliard se trouvent en Asie, 675 millions en Afrique, 205 millions en Amérique Latine et dans les Caraïbes, 88 millions en Amérique du Nord et en Europe et 5,9 millions en Océanie. Dans le monde, la prévalence de l'insécurité alimentaire modérée ou grave, et grave uniquement, est plus élevée chez les femmes que chez les hommes. L'écart entre les sexes pour ce qui est de l'accès à la nourriture a augmenté de 2018 à 2019, en particulier au niveau modéré ou grave (FAO, 2020).

Depuis environ 2 ans, Haïti fait face à une crise socio-politique et à des mauvaises performances agricoles qui ont des répercussions significatives sur la sécurité alimentaire des ménages haïtiens, surtout des plus vulnérables (CNSA, 2022). Cette même source stipule que, selon les résultats de la mise à jour de la situation projetée de

l'analyse IPC de septembre 2021, pour la période de mars à juin 2022, 45% de la population se trouvait en insécurité alimentaire dont 13% en situation d'urgence.

La sécurité alimentaire en Haïti repose prioritairement sur le secteur agricole comme principal pourvoyeur de bien alimentaire à la population (PNSA, 2005). Cependant, la production actuelle ne permet pas de satisfaire la demande sur le marché national en ses produits dérivés (sucre, sirop, rapadou, ...). Cela résulte des problèmes d'encadrement technique et de manque de moyens de production adéquats (ANGÉ, 2007). Depuis quelques décennies, l'agriculture Haïtienne souffre d'une carence d'investissement et d'innovations et se révèle incapable de répondre aux besoins d'une population sans cesse croissante (ANGÉ, 2007).

L'Artibonite (Artibonite HT04), Zones de priorité 2 parmi les zones classées en Phase 3 de l'IPC, fait partie des zones ayant enregistré les plus fortes prévalences d'insécurité alimentaire, avec plus de 50% de la population en Phase 3 de l'IPC (IPC, 2023). Selon l'enquête de la CNSA et de l'Université Laval (2013), concernant la structure des dépenses des ménages, des données empiriques d'ordre quantitatif révéleraient que dans les ménages, les individus dépensent beaucoup plus d'argent pour l'alimentation (70%) que pour l'éducation (7%). Avec la crise de l'alimentation, la montée de l'importation, la décadence de l'agriculture haïtienne, n'importe qui pourra se faire une idée de la misère, de l'insécurité alimentaire que connaissent les localités de la commune de Saint-Marc. Tout le revenu des ménages est dédié à l'alimentation ; à cause de la forte importation alimentaire, il y a une hausse des prix des produits agricoles. Par conséquent, l'insécurité alimentaire restera un problème fondamental dans la commune de Saint-Marc. (GERBIER, 2016).

Le problème de l'insécurité alimentaire déterminé par la dépendance alimentaire est encore d'une actualité empirique étonnante, il est présent dans les plus petites unités géographiques dudit département dont la section communale de Lalouère où 9 % de la population connaissent de la malnutrition aiguë modérée (CNSA et Université Laval/Rapport AKOSAA 2013 ; GERBIER, 2016).

Vu la persistance de ce phénomène à Lalouère et l'importance de la production de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire, il s'avère important de mener cette étude intitulée « Contribution de la canne-à-sucre, *Saccharum officinarum*, dans la

réduction de l'insécurité alimentaire dans la commune de Saint-Marc, à Lalouère, de 2017 à 2022 ». Ainsi, surgissent de nos réflexions, une (1) question fondamentale et trois (3) questions spécifiques de cette étude qui permettront aux lecteurs d'avoir une autre perception de la canne-à-sucre :

Quelle est la contribution de la production de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire ?

De cette question générale se déclinent trois (3) questions spécifiques :

- La production de la canne-à-sucre peut-elle contribuer dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère ?
- L'augmentation de la production de la canne-à-sucre, ne joue-t-elle pas un grand rôle dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère ?
- Comment peut-on envisager une intensification de la production de la canne-à-sucre à Lalouère ?

Par anticipation, ces interrogations vont être répondues de cette manière :

1.3.Hypothèses de la recherche

1.3.1. Hypothèse générale

La production de la canne-à-sucre augmente le revenu des agriculteurs et leur pouvoir d'achat.

1.3.2. Hypothèses spécifiques

De cette Hypothèse générale émanent trois (3) hypothèses spécifiques :

- Par ses différentes transformations, la canne-à-sucre peut contribuer à améliorer les conditions de vie et à apporter un surcroît à la lutte contre l'insécurité alimentaire ;
- L'augmentation de la production de la canne-à-sucre peut constituer un élément important dans la réduction de l'insécurité alimentaire ;
- L'organisation des formations techniques et la disponibilité des intrants agricoles pour les agriculteurs sont des éléments-clés dans l'intensification de la production de la canne-à-sucre à Lalouère.

1.4.Objectifs

Pour vérifier les réponses précédemment données aux questions posées, un objectif général et trois (3) objectifs spécifiques étroitement liés aux hypothèses générale et secondaires sont fixés.

1.4.1. Objectifs général

L'objectif général consiste à montrer comment la production de la canne-à-sucre peut contribuer dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère.

1.4.2. Objectifs spécifiques

De l'objectif général proviennent trois (3) objectifs spécifiques :

- Présenter les différentes transformations que peut subir la canne-à-sucre à Lalouère ;
- Faire une évaluation de la filière canne-à-sucre à Lalouère, en vue de faire des recommandations ;
- Présenter les moyens permettant d'augmenter la production de la canne-à-sucre à Lalouère.

1.5.Justification

L'insécurité alimentaire est définie comme étant une situation où les gens n'ont pas un accès régulier à suffisamment d'aliments sains et nutritifs pour une croissance et un développement normaux et une vie active et saine (FAO, 1996). En effet, Haïti continue de faire face à des situations catastrophiques qui fragilisent la vie de la population, notamment les plus vulnérables. Ils se retrouvent dans une situation d'urgence humanitaire liée à un niveau extrême d'insécurité alimentaire et de malnutrition (World Vision, 2022), une situation à laquelle Lalouère n'est pas épargnée. Tenant compte de la place de l'agriculture dans la réduction de l'insécurité alimentaire et l'importance de la production de la canne-à-sucre, une étude intitulée : « Contribution de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire » se révèle une nécessité.

Ce travail de recherche a été pour moi l'occasion de découvrir les opportunités offertes par la production de la canne-à-sucre. Il a été l'occasion de rencontrer les agriculteurs et de voir les difficultés auxquelles ils font face dans la production de la canne-à-sucre. Il

permettra aussi à tous les lecteurs d'approfondir leur connaissance sur l'importance de la production de la canne-à-sucre et les difficultés à surmonter pour une production efficace et efficiente de celle-ci. En effet, toute la communauté et tous ceux et toutes celles qui auront la chance de voir ce travail découvriront beaucoup de choses sur la canne-à-sucre et surtout sa grande implication dans la réduction de l'insécurité alimentaire.

2. REVUE DE LITTÉRATURE

2.1. Généralités sur la canne-à-sucre

2.1.1. Origine botanique et usages

La canne-à-sucre est une graminée vivace, tropicale et subtropicale. La première mention historique de la canne-à-sucre a été trouvée chez les chinois, huit (8) siècles avant Jésus-Christ (DUPERVAL, 1983). De nos jours encore, un bon nombre d'espèces et variétés spontanées viennent dans la partie Méridionale de l'Asie et spécialement en Inde et en Chine et dans quelques îles du Sud-Ouest du Pacifique. Des rares informations dont on dispose sur les temps anciens montrent que la canne-à-sucre est développée depuis 2500 ans ou plus en Inde et en Chine (DUPERVAL, 1983). Les premiers agriculteurs apprirent à se servir de son jus, à le faire évaporer, et éventuellement à provoquer la cristallisation du sucre. Cette même source souligne que Christophe Colomb, en second voyage en Amérique, apporta de la canne à Saint Domingue ; mais, il n'existe aucune preuve de survie de premier échantillon (DUPERVAL, 1983 ; ANGÉ, 2007). Il existe plusieurs espèces de canne-à-sucre dont les principales sont : *Saccharum spontaneum*, *Saccharum robustum*, *Saccharum édule*, *Saccharum barberi*, *Saccharum sinense*, *Saccharum officinarum*. Les variétés cultivées sont des hybrides de *Saccharum officinarum*. La variété *Saccharum officinarum* est celle qui a été domestiquée. Elle a ensuite été croisée avec les espèces sauvages (*Saccharum robustum*, *Saccharum barberi*, *Saccharum spontaneum* et *Saccharum sinense*, *Saccharum édule*) pour améliorer son rendement en sucre et sa résistance aux différents climats (JAORIZIKY, 2009).

2.1.2. Classification botanique

Tableau 1: Classification botanique de la canne- à-sucre.

Règne	Plantae
Sous-règne	Tacheobionta
Division	Magnolophyta
Classe	Liliopsida
Sous-classe	Commelinidae

Ordre	Cyperales
Famille	Graminées ou Poacées
Genre	Saccharum
Espèce	Officinarum
Nom binomiale	<i>Saccharum officinarum</i>
Nom vernaculaire	Canne-à-sucre

Source: (JAORIZIKY, 2009)

2.1.2. Mode de multiplication de la canne-à-sucre

La canne-à-sucre est une graminée : elle produit des graines ; donc, la reproduction par graines est possible, ce qui permet l'amélioration variétale par croisement. Cependant, la reproduction est essentiellement assurée par bouturage (reproduction asexuée) : c'est la multiplication par boutures. Ces boutures sont des morceaux de cannes de 30 centimètres de long environ portant plusieurs nœuds, avec des bourgeons bien constitués. La récolte intervient au bout de 12 à dix-huit mois après la plantation, avant la floraison. Les cannes sont coupées au ras de sol, la concentration en sucre étant maximale dans la partie basse de la tige. Lors de sa récolte, la partie supérieure, le bout blanc et les feuilles sont abandonnés sur le champ. Les souches émettent de nouvelles tiges et une seconde récolte est possible au bout d'un an, voire une troisième, mais la teneur en sucre a tendance à diminuer (CODEART, 2007).

2.1.3. Climat

Du fait de son fonctionnement spécifique, la mise à fleur de la canne entraîne un arrêt de la croissance et accentue, pour un temps, l'accumulation de saccharose dans les tiges. Ce phénomène, conditionné par la photopériode et donc par la latitude, varie aussi d'une variété à l'autre. La plupart du temps, on cherche à éviter la floraison qui limite le rendement. Les optima climatiques (températures, insolation et pluviométrie) se diffèrent tout au long du cycle et selon les variétés. Globalement, la culture a besoin de chaleur et d'eau pour la levée et la croissance et, à l'inverse, de froid ou de stress hydrique pour mûrir. Les besoins en eau peuvent être satisfaits par l'irrigation, en complément des pluies, mais les excès d'eau compromettent la maturation. La culture de la canne-à-sucre suppose donc une saison sèche de quelques mois au moins. Les

températures optima se situent entre 26 et 33°C pour la germination, et entre 30 et 33°C pour la croissance, avec un fort ralentissement en dessous de 20°C. Les températures basses, en fin de cycle, favorisent la maturation. Les tiges de canne, qui contiennent près de 70 % d'eau, gèlent à 0°C, la température létale pour la culture.

2.1.4. Sol

La canne-à-sucre est réputée pour supporter des terrains difficiles. Cette culture tolère relativement bien les contraintes telluriques comme l'acidité (Fauconnier and Bassereau, 1970), les toxicités aluminiques (POUZET, 2011) ou encore la salinité (EZAKI et al., 2008). Elle peut être cultivée sur des terrains pauvres en matières organiques, convient au terrain caillouteux et même peu profonds grâce à un puissant système racinaire (CHOPART, 2004 ; POSER, 2013). Elle s'accommode plus ou moins de tous les sols (depuis 70% d'argile jusqu'à 75% de sable). Les sols légers et perméables favorisent la maturation et les transports à la récolte. Les sols plus lourds permettent de mieux franchir des périodes sèches. Ses principales exigences sont celles d'une certaine profondeur, d'une certaine aération et d'un pH ne dépassant pas des limites anormales.

2.1.5. Eau

La canne-à-sucre est une culture qui valorise l'eau très bien et qui justifie l'irrigation dans de nombreuses situations (on compte généralement 15 mm d'eau par tonne de canne produite). En période végétative, les besoins vont de 100 à 170 mm par mois, soit 1 000 à 1 700 m³/ha.

2.1.6. Irrigation

Tous les modes d'irrigation peuvent être employés :

- À la raie : la seule méthode répandue là où il y a des réseaux d'irrigation disponibles - pente de 2 à 5 pour mille, avec utilisation de pente naturelle ;
- Dans d'autres pays, on utilise l'aspersion, mais cela demande des installations fixes ou mobiles considérables.

2.1.7. Drainage

La canne-à-sucre ne peut vivre dans le milieu asphyxiant d'un sol engorgé d'eau. Le drainage est donc très souvent le complément indispensable de l'irrigation. Le drainage aura des effets bénéfiques sur :

- Le développement des racines ;
- Le réchauffement du sol ;
- La croissance de la canne ;
- La résistance aux maladies ;
- L'amélioration de la maturité.

2.1.8. Anatomie de la canne-à-sucre

La tige de canne-à-sucre se structure de 3 composantes importantes : l'épiderme, les vaisseaux fibro-vasculaires et l'écorce.

L'épiderme (dernière couche externe de la tige de canne) contient deux types de cellules : des cellules alternées, l'une par rapport à l'autre et sont des cellules rectangulaires allongées (appelées longues cellules), et des cellules courtes, qui sont subéreuses et siliceuses. L'épiderme est une couche fine, mais très dense qui se trouve à la surface de l'écorce. Bien que non-fibreuse, elle est très résistante pour la digestion. Elle est généralement de couleur plus sombre que l'écorce ou que la moelle. La couche épidermique représente en moyenne 5% matières sèches de la tige de canne (TAPPI, 1986 MICHEL, 2013).

Les vaisseaux fibro-vasculaires présents sont assez largement espacés dans la partie centrale de la tige et augmentent en nombre vers la périphérie, en même temps que leur dimension décroît (MARTIN, 1938, MICHEL, 2013).

L'écorce ou zone corticale consiste en plusieurs assises de cellules généralement sclérenchymateuses. L'écorce représente 50% des matières sèches de la tige. Elle est constituée d'une forte qualité de paquets de fibres concentrées et denses. Elles sont orientées parallèlement à l'axe de la tige, exception faite pour celles du nœud, donnant la rigidité à la tige (MICHEL, 2013).

2.1.9. Transformation de la canne-à-sucre en Haïti

La canne-à-sucre est utilisée comme matière première dans la fabrication de nombreux produits tels que l'alcool, le clairin, le sirop, le rhum, le sucre et le rapadou. Elle est principalement transformée dans le pays en trois produits qui sont le clairin, le rapadou et le sirop (HYPPOLITE, 2005).

2.1.10. Variété hasco

Généralement, c'est la variété hasco qu'on transforme, soit en sirop, soit en clairin. Il y avait en premier lieu la variété « canne Susan » qui, à cause des maladies (mal charbon), a été remplacée par (Asko blan), ensuite il y a la variété (Asko nwa) introduite par le cultivateur Dugard LOUIS, cette dernière est encore présente à Lalouère. Elle est beaucoup plus rentable lorsqu'on arrive à transformer la canne-à-sucre en clairin à Lalouère. Le cycle cultural de la variété hasco varie entre 12 à 18 mois, la variété hasco est moins exigeante en intrant, elle est plus résistante face à certaines maladies. On cultive la variété hasco dans des plaines sèches comme dans des plaines irriguées.



Figure 1: Variété canne hasco à Lalouère

Source : Image prise lors de l'enquête de terrain, novembre 2023

2.1.11. Variété « kann anana »

La variété « kann anana » communément appelée canne de bouche est cultivée généralement pour la consommation. Elle y a été introduite depuis les années 1980, et continue d'exister jusqu'à nos jours, mais diminuer dans la pratique. Elle est généralement cultivée dans des plaines irriguées. Le cycle cultural de la variété « kann anana » varie entre 8 à 10 mois, la variété « kann anana » est plus exigeant en intrants agricoles, elle est moins résistante face à certaines maladies.



Figure 2: Culture de la variété « kann anana » à Lalouère

Source : Image prise lors de l'enquête de terrain, novembre 2023

2.1.12. Sirop

Selon ANGÉ (2008), le sirop est un produit intermédiaire dans la production du clairin, du rapadou et de l'alcool. Il est préparé par cuisson du vesou après avoir broyé la canne dans des machines spécialisées à cette fin (TAQUET, 1997, ANGÉ, 2008)

2.1.13. Clairin

Le clairin est une eau de vie produite à base de canne-à-sucre. Comparable au rhum, le clairin n'est produit qu'en Haïti. Il est un produit au fil du même processus de distillation que le rhum, bien qu'il ne soit pas raffiné afin d'en séparer les divers alcools produits après la fermentation (ALFA, 2005, cité par PLANCHER, 2011).

2.1.14. La Bagasse

La bagasse est le résidu fibreux de la canne-à-sucre qu'on a passée par le moulin pour en tirer le sucre (MAHITAVELO, 2014).

2.1.15. Maladies

La canne-à-sucre, comme toutes cultures tropicales, possède une gamme variée de ravageurs et de maladies. Les principales maladies sont groupées selon leur agent causal et sont représentées dans les tableaux suivants.

Tableau 2: Mmaladies cryptogamiques

Nom	Principaux symptômes
Charbon (Smut)	Fouet charbonneux, tiges allongées et fines.
Mildiou (D Mildew)	Stries pâles allongées, duvet blanc à la face inférieure des feuilles.
Fusarioses (Pokkah Boeng) (Stem rot,wilt)	De la tige, de la bouture, déformation, dessèchement des feuilles.
Morve rouge (redrod)	Nervures des feuilles rougies, tiges et boutures rougies.
Ananas (pineapple d.)	Pourriture rouge des boutures, odeur d'ananas.

Source : CODEART, 2007

Tableau 3: Maladies bactériennes

Noms	Principaux symptômes
Gombose (Gumming d.)	Raies jaunes sur feuilles se desséchant.
Echaudement (leaf-scald)	Raies blanches, fines et longues sur feuille et gaine. Ailerons.
Rabougrissement (Ratoon Stuntingdisease: RSD)	Aucun. Parfois, décolorations rouges en virgules dans les nœuds.

Source : CODEART, 2007

Tableau 4: Maladies virales

Nom	Principaux symptômes
Mosaïque (CSMV)	Marbrure des feuilles jeunes
Stries chlorotiques (Chlorotique streak)	Lignes jaunâtres à bords mal définis, fugaces ou se nécrosant au centre
Maladie des Fidji	Déformation du sommet ; Tumeurs jaunes étroites

Source : CODEART, 2007

2.1.16. Production de la canne-à-sucre en Haïti

Les travaux d'IFSIS (Intérim Food Security Information System), appliquant la méthode des segments à travers le pays, ont présenté la répartition de 62.000 hectares de terre des 62 497 hectares qui sont en monoculture dans le tableau qui suit (ANGÉ ,2007).

Tableau 5 : Départements de grande production de canne-à-sucre

#	Départements de grande production de canne en Haïti	Superficie (ha)	Tendance
1	Plateau Central (Hinche, Thomonde, Maïssade, Mirebalais, Lascahobas)	14000	Hausse
2	Grande-Anse (Miragoane, Petit trou de Nippes, Anse à Veau, Jérémie, etc.)	13000	Hausse
3	Ouest (Léogâne, Croix des Bouquets, Ganthier, Arcahaie, Petit Goave, etc.).	10000	Baisse
4	Nord (Plaine du Nord, Limonade, Trou du Nord, Sainte Suzanne, etc.)	10000	Baisse
5	Artibonite (St Michel, St Marc, Gonaives, Gros-Morne)	9000	Hausse
6	Sud (Cayes, Aquin, Saint -Louis, Cavaillon, etc.)	3000	Baisse
7	Nord-Est (Madras, Grand-Bassin, Aux Perches, Trou du Nord, etc.)	1500	Hausse
8	Nord-Ouest (Port de paix, Saint -Louis du Nord)	1000	Stable
9	Sud-Est (Jacmel, Marigot, Baintet, etc.)	500	Stable
Total		62000	

Source : IRAM, 1997 ; ANGÉ, 2007

2.1.17. Canne-à-sucre dans la consommation animale

La canne-à-sucre, une ressource de choix en alimentation animale. La canne-à-sucre est une graminée très cultivée dans les zones tropicales et est très riche en énergie. Comparativement aux autres graminées fourragères, la canne a une productivité élevée pouvant atteindre 50 tonnes de matière sèche par hectare et par an. Les fourrages classiques, généralement des graminées, produisent moins de 30 tonnes de matière sèche par hectare.

Tableau 6 : Productivité de la canne par rapport à d'autres fourrages.

		Production annuelle de : tonne MS/ha				
Mode de culture		Dichanthium (petit fouin)	Pangola	Maïs	Merker (cannes fourragères, herbe à éléphant)	Canne-à-sucre
Irrigué	Fertilisé	25	30	45	60	70
Irrigué	Non fertilisé	12	15	20	30	45
Non irrigué	Fertilisé	16	20	30	40	45
Non irrigué	Non fertilisé	8	10	12	20	40

Source (ARCHIMÈDE et GARCIA, 2008).

2.1.18. Association bénéfiques des aliments de canne pour les bétails

Les produits de la canne vont de pauvres à très pauvres en matière azotée. Certains sont très riches en fibres (bagasse, amarres, tiges et canne entière), d'autres en sont dépourvus (jus et mélasse). Les ruminants sont capables de valoriser la canne entière broyée, les amarres, la paille de canne et la bagasse. Les non-ruminants valorisent mieux le jus de canne et la mélasse. Ces choix ne sont cependant pas exclusifs car il est possible de concevoir des associations d'aliments afin d'obtenir la densité énergétique recherchée. Ainsi, des associations de canne entière et mélasse, canne entière et jus,

amarres et jus, amarres et mélasse, bagasse et mélasse peuvent conduire à des rations riches en énergie et supporter des performances élevées chez le ruminant. Sur une exploitation agricole, la meilleure valorisation de la canne-à-sucre nécessite la présence de deux espèces animales, ruminantes et non-ruminantes (ARCHIMÈDE et GARCIA, 2008).

2.1.19. Importance économique de la canne-à-sucre

La canne-à-sucre constitue l'une des plus importantes cultures des régions tropicales et subtropicales, avec près de 19 millions d'hectares cultivés dans 97 pays. La production mondiale de canne-à-sucre a atteint 1.324 million de tonnes en 2004 (CHAMPOISEAU, 2006). De plus, la canne-à-sucre fournit les 2/3 de la production mondiale de sucre. C'est une denrée très riche en saccharose, 100 tonnes par hectare peuvent fournir 12 à 18 tonnes de saccharose. La production mondiale de sucre de canne est d'environ, actuellement, 60 millions de tonnes métriques par an dont 18 millions font l'objet du commerce international (ANGÉ, 2008). La consommation mondiale étant de 60 millions de tonnes métriques par an ; cependant, la consommation apparente mondiale est de 20 kg/an per capita (LATORTUE, 1997 ; ANGÉ, 1999, PLANCHER, 2011). La canne est de plus en plus cultivée du fait de ses multiples ressources et des demandes respectives en augmentation (POSER, 2013).

La canne-à-sucre est utilisée comme matière première dans la fabrication de nombreux produits tels que l'alcool, le clairin, le sirop, le rhum, le sucre et le rapadou. Elle est principalement transformée dans le pays en trois produits qui sont le clairin, le rapadou et le sirop. Le rhum est fabriqué dans une moindre mesure. Selon les enquêtes d'IRAM, le pays a produit pour l'année fiscale 1994-1995, 1 750 000 tonnes de canne réparties comme suit : 74% comme matière première rentrant dans la fabrication du clairin, 17% dans celle du rapadou, 3% dans celle du sirop de consommation finale, 3% dans celle du rhum et enfin 3% consommée directement comme canne de bouche. Sur cette base, la filière de canne-à-sucre a généré 1.278 milliard de gourdes et a procuré 1 milliard de gourdes de valeur ajoutée au PIB national. Le volume de canne produit a permis de fabriquer 15 500 000 gallons de clairin rapportant 600 000 000 gourdes ; 850 000 gallons de sirop pour une valeur de 110 000 000 gourdes. Le rhum pour sa part, a

rapporté 437. 5 millions de gourdes, la canne de bouche 12 500 000 gourdes et le rapadou 112 200 000 gourdes pour une production de 20 400 tonnes de rapadou (AGRICORP et IRAM, 1997 ; HYPOLITE, 2005).

2.1.20. Canne-à-sucre et le calendrier de trésorerie

Pendant la saison sèche, le taux de sucre des tiges de canne est élevé ; en cette période de l'année, il y a moins de travail dans les jardins vivriers, ce qui laisse aux agriculteurs le temps de couper et de transformer la canne. La canne-à-sucre permet des rentrées d'argent étalées entre janvier et avril qui sont prévisibles et sûres ; elle constitue ainsi un élément important du calendrier de la trésorerie d'une exploitation. Mais, même si des besoins de trésorerie apparaissent en dehors de cette période, ils peuvent quand même être couverts par la coupe d'une certaine quantité de cannes, par exemple pour couvrir les frais de scolarité des enfants. Quand les coupes sont effectuées en dehors de la période de récolte optimale, celle où la teneur en sucre de la tige est la plus élevée, la perte de valeur de la récolte reste néanmoins supportable par rapport aux taux d'usure habituels (MICHEL ET CHARLES, 2014). C'est aussi une source d'emploi. En Martinique, la filière canne emploie près de 3 700 personnes, dont 1 400 salariés et 2 300 employés indirects (transport, commercialisation) (MICHEL, 2013).

2.1.21. Importance de la canne-à-sucre dans la lutte contre l'érosion

La canne-à-sucre protège, avec une grande efficacité, les versants contre l'érosion des sols et les fonds frais contre le ravinement, et elle s'y approprie bien mieux que la plupart des autres cultures. En effet, cette culture pluriannuelle couvre bien le sol, en particulier parce qu'elle conduit à la mise en place d'une litière (ou *mulch*) constituée par les feuilles mortes. La canne s'oppose ainsi à l'effet *splash*¹ lors de pluies brutales ; elle réduit l'érosion aratoire et empêche l'incision du sol par le ravinement.

¹**Effet de Splash** : Processus élémentaire de l'érosion pluvial par lequel les particules de terre sont mobilisées par l'énergie cinétique d'une goutte de pluie ; des particules fines jaillissent et sont projetées jusqu'à 0,60 m verticalement et 1,50m horizontalement (Latrile, 1975) tandis que les particules grossières, d'un diamètre allant jusqu'à 2 cm, peuvent glisser et subir un mouvement de reptation (Meyerson, 1975).

Cependant, l'érosion des sols peut se développer lors du renouvellement périodique de la plantation. Une technique intéressante permet toutefois de supprimer ce risque. Ainsi, il a été observé à Gros-Morne que les paysans ne coupent pas la totalité des tiges de canne d'une parcelle lors de la récolte : ils n'en prélèvent que les tiges les plus mûres. L'avantage de cette façon de faire est que le sol d'un champ de cannes n'est jamais mis à nu car de nouvelles tiges appelées « cannes créoles » assurent la relève de celles qui ont été coupées (MICHEL ET CHARLES, 2014)

2.1.22. Champs de canne-à-sucre : puits de carbone

Comme les autres plantes, lors de la photosynthèse, la canne-à-sucre capte du gaz carbonique (CO_2) et produit de l'oxygène (O_2). Elle fait partie des plantes de « type C_4 ». Ces plantes montrent une meilleure capacité à absorber le CO_2 . En un an, un demi-hectare de canne peut absorber plus de 30 tonnes de CO_2 et produire 21 tonnes d' O_2 . Le CO_2 capté n'est cependant stocké que quelques mois. En effet, lorsque la récolte a lieu et que la bagasse est brûlée à des fins énergétiques, du CO_2 est rejeté, mais celui-ci sera réabsorbé lors du cycle de croissance suivant de la plante. Les plantes, lors de la photosynthèse, assimilent le CO_2 sous forme de carbone végétal, dont une partie, les racines et les résidus de récolte, est restituée au sol et stockée sous une forme stable dans la matière organique (COURTEAU, 2005).

2.1.23. Importance nutritionnelle de la canne-à-sucre

Grâce à sa forte teneur en glucides, le jus de canne-à-sucre est la boisson idéale pour les sportifs. Non seulement il a un fort pouvoir rafraichissant, mais il dynamise le corps rapidement, car le glucose peut être brûlé immédiatement pour fournir de l'énergie à l'organisme. Il représente une excellente alternative aux boissons gazeuses, d'autant plus qu'il évite de brûler des calories inutiles. Le jus de canne-à-sucre possède un index glycémique peu élevé qui permet à l'organisme de rester en bonne santé. Sa nature alcaline le prédispose à lutter efficacement contre les cancers de la prostate et du sein. Dans de nombreux pays tropicaux, la population a l'habitude de se servir de leurs dents pour extraire directement le jus sur la tige fraîchement coupée. Or, il s'avère que ce jus préserve les dents contre les caries dentaires. Pour ceux qui souffrent de problèmes du foie, le jus de canne-à-sucre possède une propriété diurétique, ce qui aide le foie à rester

en bon état de santé. Riche en potassium, le jus de canne facilite la digestion et constitue un laxatif doux pour ceux qui ont des problèmes de constipation. Enfin, il assure le bon fonctionnement des reins et permet de stabiliser le débit de l'urine (CREAPHARMA).

2.2.Sécurité alimentaire et sa Terminologie

2.2.1. Sécurité alimentaire

La Sécurité alimentaire est un concept complexe dont l'identification a pris de l'importance depuis les années quarante. Bien que la sécurité alimentaire soit considérée par les dirigeants du sommet mondial de l'alimentation comme un droit fondamental pour les populations, on trouve selon le rapport de 2017 : « l'état de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition dans le Monde » que 11 % de la population mondiale est sous-alimentée (FAO, 2017). Ces chiffres démontrent l'ampleur du travail nécessaire pour répondre aux Objectifs de Développement Durable (ODD) visant à éliminer la faim dans le monde en 2030 (FAO, 2017). Haïti est parmi les pays du monde se trouvant confrontés à ces nombreux problèmes naturels, économiques et politiques.

2.2.2. Définition et terminologie

L'histoire de la mesure de la Sécurité Alimentaire a commencé en 1948 lorsque la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme reconnut le Droit à l'Alimentation. Le Conseil Alimentaire Mondial a repris le thème en 1974 et a présenté officiellement le concept de la Sécurité Alimentaire comme suit :

« Chaque homme, femme et enfant ont le droit inaliénable d'avoir à manger et ne doivent pas souffrir de malnutrition, afin de se développer pleinement et de conserver leurs facultés physiques et mentales ».

Dans les années 80, la Banque Mondiale a continué de placer l'individu au centre de la définition de la Sécurité Alimentaire qui a toutefois été redéfinie en prenant en compte, cette fois-ci, de la question de l'accessibilité aux denrées alimentaires, en plus de l'absence de faim et de malnutrition. Elle considère l'accès aux aliments dans sa définition de la Sécurité Alimentaire :

« Assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées Alimentaires dont elle a besoin » (FAO, 1983).

La définition la plus récente a été adoptée en 1996 par le Sommet Mondial de l'Alimentation :

« La Sécurité Alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. »

Les dirigeants politiques du Sommet Mondial de l'Alimentation de 1996 ont considéré l'accès à des aliments adéquats, sains et nutritifs comme un droit fondamental pour les populations (FAO, 1996). Cette dernière définition a mis l'accent sur le respect des préférences alimentaires : ces aliments préférés sont interprétés comme les aliments culturellement et socialement acceptables, conformes aux valeurs religieuses et éthiques (FAO, 1996). La Sécurité Alimentaire a donc évolué d'un concept macroéconomique et quantitatif à une notion microéconomique et qualitative.

D'un autre côté, cette définition présente quatre dimensions principales de la Sécurité Alimentaire (FAO, 2008) qui sont :

- La DISPONIBILITÉ physique des aliments ;
- L'ACCÈS économique et physique aux aliments ;
- L'UTILISATION des aliments pour atteindre un état de bien-être ;
- LA STABILITÉ des trois autres dimensions dans le temps.

La disponibilité, l'accès et l'utilisation sont trois éléments complémentaires : bien que la disponibilité des aliments soit essentielle, elle n'est pas suffisante pour assurer l'accès. De même, l'accès aux aliments n'en garantit pas l'utilisation. Enfin, compte tenu des risques tels que les fluctuations climatiques et la perte d'emploi, il y a eu la formulation d'une 4^e dimension qui est la stabilité des trois autres dimensions dans le temps (WEBB et al. 2006).

Ainsi, les chercheurs considèrent que les populations se trouvent en Insécurité Alimentaire si elles ne répondent pas à une ou plusieurs des dimensions de la Sécurité Alimentaire précédentes (Wheeler et Von Braun, 2013). En effet, un groupe d'experts de l'« American Institute of Nutrition » a développé une définition particulière de l'Insécurité Alimentaire. Cette définition a été publiée en 1990 par «The Life Sciences

Research Office (LSRO) of the Federation of American Societies for Experimental Biology”.

2.2.3. Évolution de la conception de l'alimentation dans le débat sur la sécurité alimentaire et la nutrition

Au milieu du XXe siècle, les interventions menées en matière de sécurité alimentaire étaient axées sur des stratégies de production agricole destinées à accroître les disponibilités et à répondre aux besoins énergétiques alimentaires. La production d'aliments de base était privilégiée, généralement au détriment de la qualité nutritionnelle. Au cours des décennies qui ont suivi, cette orientation s'est révélée être largement erronée. Le véritable problème était que de nombreuses personnes n'avaient pas accès toute l'année à une alimentation saine, sûre et abordable, en quantité suffisante pour assurer leur santé et leur bien-être. L'adéquation nutritionnelle des régimes alimentaires est devenue un élément central des programmes de sécurité alimentaire et de nutrition.

À l'approche de la fin du siècle, il est devenu de plus en plus évident que l'insécurité alimentaire était associée non seulement à la dénutrition, mais aussi, souvent, à la surcharge pondérale et à l'obésité, en particulier dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et à revenu élevé. Cela a mis en lumière d'autres aspects de la qualité de l'alimentation dans le débat mené sur la sécurité alimentaire et la politique nutritionnelle. Les interventions et les politiques sont donc passées de la réduction du déficit énergétique alimentaire à la mise en place de régimes sains plus largement disponibles et plus abordables, tout en s'attaquant simultanément aux multiples formes de malnutrition par l'adoption de mesures à double usage. Il faut aussi que les mesures et les politiques destinées à assurer la sécurité alimentaire visent à améliorer l'accès aux aliments nutritifs qui favorisent une alimentation saine si l'on veut lutter contre toutes les formes de malnutrition (FAO, 2020).

2.2.4. La consommation d'aliments et la qualité de l'alimentation, lien essentiel entre sécurité alimentaire et résultats nutritionnels

La qualité de l'alimentation comprend quatre aspects-clés : variété/diversité, adéquation, modération et équilibre général. Selon l'OMS, une alimentation saine

protège contre la malnutrition sous toutes ses formes, ainsi que contre des maladies non transmissibles telles que le diabète, les maladies cardiaques, les accidents vasculaires cérébraux et le cancer. Elle contient un choix équilibré, diversifié et adapté d'aliments consommés sur une certaine période. En outre, une alimentation saine permet de répondre aux besoins en macronutriments (protéines, lipides et glucides, y compris les fibres alimentaires) et en micronutriments essentiels (vitamines et minéraux) d'une personne, en fonction de son sexe, de son âge, de son niveau d'activité physique et de son état physiologique.

2.2.5. Insécurité Alimentaire

La tragédie de la faim au milieu de l'abondance reste une sinistre réalité du monde actuel. Dans presque tous les pays, il y a des groupes de personnes qui ne peuvent pas réaliser leur potentiel humain, soit parce que leur alimentation est insuffisante, soit parce que, en raison de diverses maladies, leur organisme n'est pas capable d'assimiler toute la nourriture qu'ils consomment. Dans les pays les plus pauvres, la grande majorité de la population souffre de la faim, ce qui multiplie les dimensions des effets d'autres carences auxquelles il est possible de remédier pour satisfaire les besoins des êtres humains (FAO, 2001).

Insécurité alimentaire c'est la « disponibilité limitée ou incertaine d'aliments nutritionnellement adéquats et sûrs ou la capacité limitée ou incertaine à acquérir des aliments acceptables de manière socialement acceptable » (Anderson, 1990 ; INES, 2018).

Dans chaque société, riche ou pauvre, il y a des enfants qui ont trop faim pour se concentrer à l'école, des mères trop maigres qui donnent naissance à des enfants malades et des adultes souffrant de faim chronique qui n'ont pas assez d'énergie pour donner à leur famille plus que le minimum vital. Lorsqu'elle est généralisée, la faim est aussi un problème de développement fondamental car elle fait obstacle à la croissance économique et empêche des millions d'êtres humains d'échapper à la misère (FAO, 2000). En 2019, la FAO évalue à 750 millions le nombre de personnes en état d'insécurité alimentaire grave, soit près d'une personne sur dix dans le monde. Au total,

ce sont 2 milliards de personnes qui n'ont pas eu régulièrement accès à une alimentation sûre, nutritive et suffisante.

La FAO estime actuellement que 783 millions de personnes souffrent sévèrement de la faim et sont en situation de sous-alimentation chronique, c'est-à-dire dans l'incapacité d'accéder de façon régulière à de la nourriture en quantité suffisante et couvrant leurs besoins essentiels. Toutefois, si l'on évalue l'insécurité alimentaire dans son acception la plus vaste, à savoir les difficultés d'accéder à une alimentation saine et équilibrée, ce sont en réalité 3,1 milliards de personnes, soit environ 42% de la population mondiale, qui n'ont pas les moyens de se procurer une nourriture de qualité et suffisamment nutritive (OXFAM France, 2023).

Ainsi, l'Insécurité Alimentaire est un concept complexe qui englobe les problèmes de manque de nourriture et les comportements adoptés en cas de privation de ressources alimentaires.

2.2.6. Insécurité alimentaire selon l'approche CARI

L'enquête ENUSAN 2019 utilise l'approche Consolidated Food Security Indicator Approach (CARI) pour appréhender la sécurité alimentaire dans ses multiples dimensions. Cette approche permet, en effet, de combiner les indicateurs de sécurité alimentaire de façon systématique et transparente dans le but d'établir une classification explicite des ménages. Sur cette base, chaque ménage enquêté est classé suivant un indice composite de sécurité alimentaire (ISA) en Sécurité Alimentaire (SA), Sécurité Alimentaire Limitée (SAL), Insécurité Alimentaire Modérée (IAM) ou Insécurité Alimentaire Sévère (IAS). L'algorithme de classification tient compte de la consommation alimentaire actuelle du ménage Score de Consommation Alimentaire (SCA) et de sa potentialité à soutenir sa consommation dans le futur, capacité d'adaptation et niveau de dépenses consacrées à l'alimentation. Selon la console de classification de la sécurité alimentaire CARI, plus de la moitié des ménages sont en insécurité alimentaire (50,7%) (ENUSAN, 2019).

2.2.7. Classification de l'insécurité selon l'approche CARI

- **Sécurité Alimentaire (SA)** : Elle tient compte des personnes qui sont capables de répondre aux besoins alimentaires et non alimentaires essentiels sans engager de stratégies d'adaptation atypiques.
- **Sécurité Alimentaire Limitée (SAL)** : Elle tient compte des personnes qui ont une consommation alimentaire minimale suffisante sans s'engager dans des stratégies d'adaptation irréversibles, mais incapables de payer certaines dépenses non alimentaires essentielles.
- **Insécurité Alimentaire Modérée (IAM)** : Elle se réfère aux personnes qui ont d'importantes lacunes en matière de consommation alimentaire ou ne parviennent que marginalement à répondre aux besoins alimentaires minimaux uniquement grâce à des stratégies d'adaptation irréversibles.
- **Insécurité Alimentaire Sévère (IAS)** : Elle se réfère aux personnes qui ont des écarts de consommation alimentaire extrêmes ou une perte extrême de moyens de subsistance qui entraîne des écarts de consommation alimentaire importants.

2.2.8. Insécurité alimentaire en Haïti

Haïti est confronté à des niveaux d'insécurité alimentaire parmi les plus élevés au monde. Le défi de l'Insécurité alimentaire est récemment devenu l'une des priorités de l'agenda politique. La flambée des prix des denrées alimentaires due aux effets de la pandémie de COVID-19, à l'insécurité, aux catastrophes naturelles et aux effets de la guerre en Ukraine, a entraîné une crise alimentaire mondiale aux conséquences dévastatrices dans le monde entier. En effet, le Rapport mondial sur l'alimentation 2022 a constaté les niveaux de faim les plus élevés jamais signalés, avec près de 193 millions de personnes en situation d'insécurité alimentaire aiguë et nécessitant une aide urgente. Haïti est l'un des pays les plus touchés par la faim, avec le Soudan, l'Afghanistan, la République démocratique du Congo et la Syrie (RCPA 2022).

Avec une proportion estimée à 45 % de la population ayant besoin d'une aide urgente (IPC 2022), Haïti s'est classée 109ème sur 116 pays dans l'indice de la faim dans le monde en 2021. La faim et l'insécurité alimentaire aiguës sont liées à de graves problèmes de développement, tant à court terme qu'à long terme. L'Insécurité alimentaire a des répercussions directes sur la santé des personnes et est souvent liée à la

pauvreté. On a également constaté qu'elle avait des effets négatifs à long terme sur la population, tels qu'un développement cognitif limité et des résultats de développement inférieurs, notamment des résultats scolaires plus faibles (FAO / OMS 2021).

2.2.9. Influence de l'insécurité alimentaire sur les habitudes alimentaires

Une analyse des habitudes alimentaires en fonction des niveaux d'insécurité alimentaire a révélé que la qualité du régime alimentaire se détériore avec la gravité croissante de l'insécurité alimentaire. La façon dont les personnes en situation d'insécurité alimentaire modérée modifient leur régime alimentaire varie selon le niveau de revenu du pays. Dans certains pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, on observe une diminution marquée de la consommation de la plupart des groupes d'aliments et une augmentation de la part des aliments de base dans le régime alimentaire. Cependant, dans d'autres pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, les personnes souffrantes d'insécurité alimentaire modérée consomment davantage d'aliments généralement moins chers par calorie (céréales, racines, tubercules et bananes plantain) et moins d'aliments chers (viande et produits laitiers) que celles qui sont en situation de sécurité alimentaire. (FAO, 2020)

2.2.10. Concepts liés à l'Insécurité Alimentaire

Trois autres concepts sont étroitement liés à l'Insécurité Alimentaire (FAO, 2008) :

2.2.10.1. Faim

C'est « une sensation inconfortable ou douloureuse causée par une consommation alimentaire insuffisante. C'est un état de privation de nourriture. Toutes les personnes affamées souffrent d'une Insécurité Alimentaire, mais toutes les personnes qui sont en situation d'Insécurité Alimentaire n'ont nécessairement pas faim, car il existe d'autres causes d'Insécurité Alimentaire, y compris celles liées à une mauvaise prise de micronutriments. »

On estime actuellement que près de 690 millions de personnes dans le monde ont faim, soit 8,9 pour cent de la population mondiale, ou 10 millions de personnes de plus en un an et près de 60 millions en cinq ans. Le nombre de personnes touchées par l'insécurité alimentaire grave, qui est une autre mesure permettant d'estimer l'incidence de la faim, montre également une tendance à la hausse. En 2019, près de 750 millions de personnes,

soit près d'une personne sur dix dans le monde, étaient exposées à l'insécurité alimentaire grave (FAO, 2020).

2.2.10.2. Malnutrition

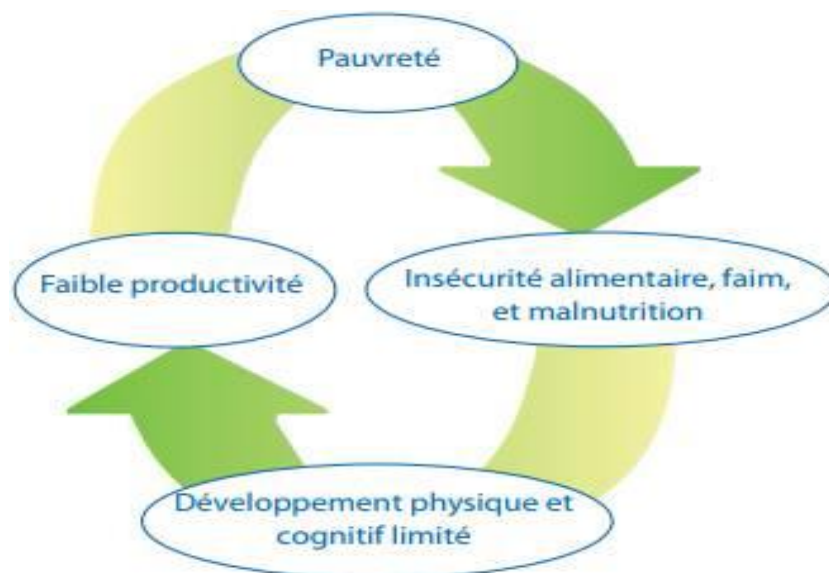
Elle résulte d'insuffisances, d'excès ou de déséquilibres dans la consommation de macronutriments et/ou de micronutriments. La malnutrition peut résulter d'une Insécurité Alimentaire ou elle peut concerner des facteurs non alimentaires tels que les pratiques de soins inadéquates pour les enfants, les services de santé insuffisants et un environnement malsain. »

À l'échelle mondiale, le fardeau de la malnutrition sous toutes ses formes reste un défi. Selon les estimations, en 2019, 21,3 pour cent (144 millions) des enfants de moins de 5 ans souffraient d'un retard de croissance, 6,9 pour cent (47 millions) d'émaciation et 5,6 pour cent (38,3 millions) de surpoids (FAO, 2020).

2.2.10.3. Pauvreté

Bien que la pauvreté soit, sans aucun doute, une cause de la faim, le manque de nutrition adéquate elle-même est une cause sous-jacente de la pauvreté. »

En réalité, la pauvreté était le plus souvent la cause principale de l'Insécurité Alimentaire dans une sorte de cercle vicieux tel que décrit à la figure suivante (SEN, 1981). La figure suivante présente le lien entre la Faim, la Malnutrition et la Pauvreté.



Source : (FAO, 2008 ; INES, 2018)

Figure 3 : Lien entre la Faim, la Malnutrition et la Pauvreté

3. MÉTHODOLOGIE

3.1. Présentation de la zone d'étude

3.1.1. Localisation

L'étude a été menée à Lalouère, quatrième section de la commune de Saint-Marc, avec une superficie de 96.40 km², pour une population de 18 000 habitants (AKOSAA, 2014). Lalouère est limitée au Nord par le bassin de l'Artibonite, au Sud par les territoires montagneux de Charrette et de Goyavier, à l'Est par la commune des Verrettes et à l'Ouest par la ville de Saint-Marc. Elle est divisée en 32 localités dont : Chiquette, Janain, Painson, Dumany, Robert, La Voute, Gilbert, Nan Ponm, Terre rouge, Jambon, Tajette, Bois Leta, Rassemblée, Grand fond, ... La figure 3 montre la délimitation géographique de Lalouère et de ses localités.

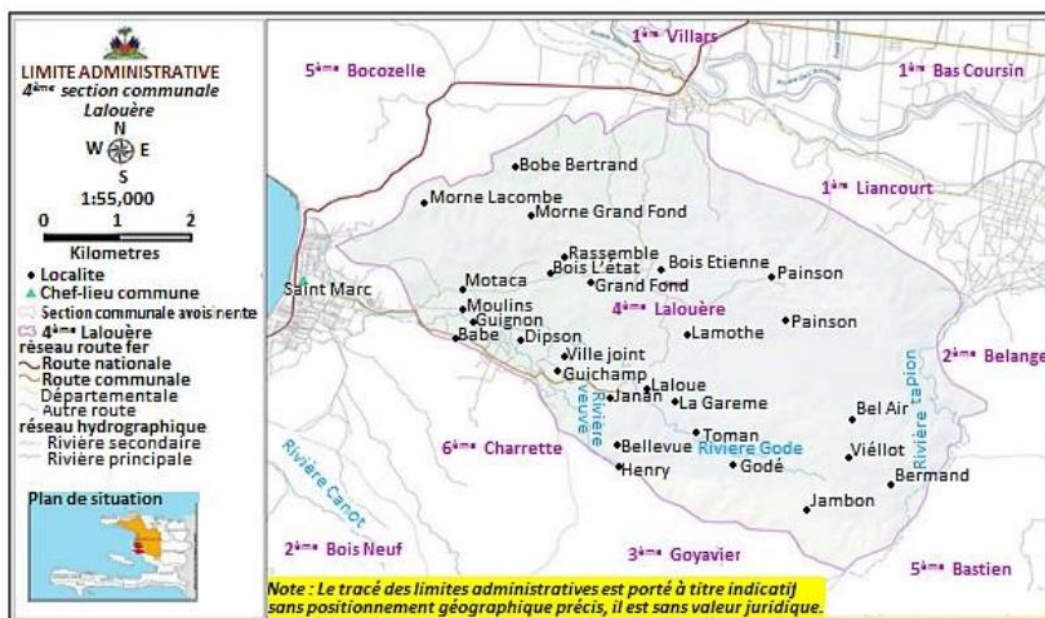


Figure 4: Carte de délimitation géographique de la 4^e section communale (Lalouère) de Saint-Marc.

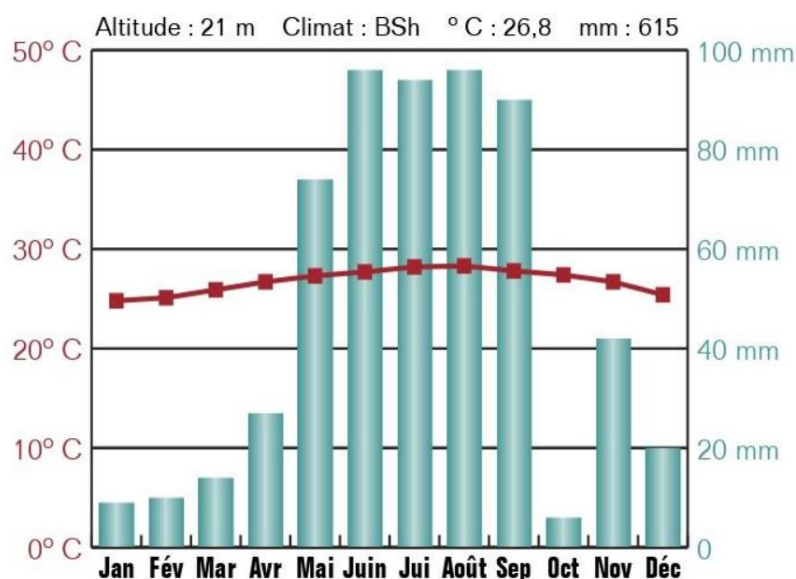
Source : (CNIGS, 2014 ; PHANORD, 2015)

3.1.2. Climat

Pour présenter le climat du milieu d'étude, la pluviométrie et la température de ce milieu sont détaillées dans les lignes suivantes.

3.1.3. Pluviométrie et température

Des données relatives à la ville de Saint-Marc sont utilisées, par manque de données climatiques pour la zone de Lalouère. Lalouère, 4^{ème} section de la commune Saint-Marc, se trouve dans la zone de climat tropical semi-aride. Elle est caractérisée par deux grandes variations climatiques : une saison pluvieuse s'étendant du mois d'avril au mois d'octobre (1300 mm/an) et une période sèche, de novembre à mars (220 mm/an). La pluviométrie moyenne mensuelle est de 128 mm. La température moyenne annuelle de la Commune se situe autour de 27 degrés Celsius (APECS Haïti, 2013 ; JOSELANDE, 2023). La figure suivante montre la pluviométrie moyenne mensuelle de la commune de Saint-Marc.



Source : JOSELANDE, 2023

Figure 5 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la commune de Saint-Marc, considérée comme celle de Lalouère

3.1.4. Ressources en eau

La quatrième section de Saint-Marc comprend deux rivières principales, une douzaine de sources et trois lacs collinaires. Les deux unités hydrographiques principales sont représentées par les rivières Veuve et Kobe qui se joignent au niveau de la localité de Barbe pour donner naissance à la Grande Rivière de Saint-Marc qui traverse la ville de Saint-Marc. Ces deux rivières alimentent un réseau d'irrigation composé d'environ 15 canaux de terres et de plus de 40 kilomètres de longueur.

Les 3 lacs collinaires situés à Bois l'État ont respectivement des superficies de 3500 m², 4050 m², 3750 m² (ALADIN 2015, GERBIER, 2016)

3.1.5. Végétation

La végétation à Lalouère est dominée particulièrement par la Canne-à-Sucre (*Saccharum officinarum*). On y trouve des arbres fruitiers également dont l'arbre véritable (*Artocarpus altilis*) qui se révèle être l'espèce dominante au milieu des manguiers (*Mangifera indica*), les citrus (*Citrus sp.*) qui font l'objet d'une diminution considérable, les avocatiers (*Persea americana*), les quénépiers (*Melicoccus bijugatus*). L'arbre véritable est très important pour les agriculteurs car il est consommé de diverses manières. On y rencontre pas mal d'essences forestières dont le Chêne (*Catalpa longissima*), le Frêne (*Simaruba glauca*), l'Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*).

3.1.6. Microclimats

Le projet AKOSAA, élaboré en 2014, montre que Lalouère fait état de trois types de microclimats dont chacun facilite la prédominance de certaines cultures. Ainsi, on retrouve une grande diversité au niveau de la même section. Ces trois microclimats se distinguent aussi par la disponibilité en eau d'irrigation dont la plaine irriguée, la plaine sèche et la montagne semi-humide (PIERRE, 2017).

3.1.7. Calendrier cultural

Les dates des travaux culturaux opérés sur les parcelles des agriculteurs, de la préparation de sol à la récolte, constituent le calendrier cultural de la zone. Le tableau qui suit donne la représentation du calendrier cultural de la zone.

Figure 6: Présentation du calendrier culturel de la 4^e section Lalouère

Cultures	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	
Haricot																
Canne-à-sucre																
Patate douce																
Maïs																
Maïs																
Patate																
Riz																
Tomate																
arachide																
Haricot																
Maïs																
patate																
Sorgho																
manioc																
Pois Congo																
Maïs																
Riz																
patate																
maïs																

Source : (AKOSAA 2014 ; PIERRE, 2017).

3.2. Matériels qui ont été utilisés

Dans le cadre de ce travail, les matériels suivants ont été utilisés :

- **Un appareil de photo** (Caméra numérique) : Pour pouvoir effectuer des prises de vue ;
- **Un Magnétophone** : Pour pouvoir enregistrer les sons lors de l'enquête ;
- **Un carnet** : Pour prendre des notes ;
- **Une calculatrice** : Pour effectuer les calculs

3.3. Méthodes

3.3.1. Entretien d'exploration

Cette phase a été effectuée auprès des producteurs de la canne-à-sucre dans la zone et des personnes ayant des expériences sur le milieu à savoir :

- Les Membres du Conseil d'Administration Section Communal (CASEC) ;
- Le Responsable Socio-organisationnel ;

- Les Leaders religieux de la zone ;

L'objectif principal est de bien cerner le contexte de l'étude et de déterminer les zones d'étude. Cette étape a permis d'avoir un aperçu général de l'étude ayant contribué à l'affinage du plan de recherche et de la méthodologie à adopter.

3.3.2. Collectes des données

La phase de collecte de données est un jalon-clé pour l'étude ; elle a été mise en œuvre à travers une méthode d'enquête basée sur un guide d'entretien. Ce choix était reposé sur l'exploitation de la capacité d'expression des personnes entretenues afin d'avoir le maximum d'informations dans le sens qu'elles soient cadrées suivant le guide.

3.3.3. Échantillonnage raisonné

Pour avoir une information fiable par rapport à l'étude, un échantillonnage raisonné a été réalisé. Il est basé sur le choix des personnes à entretenir suivant des critères de faisabilité liés à l'étude. Ces critères ont été pris pour avoir un maximum de variabilité dans la population d'individus à enquêter. Ainsi, les critères de choix de l'échantillon sont :

- Ancienneté dans la pratique de la plantation de canne-à-sucre. Cela représente la capacité et l'expérience des exploitants en termes d'itinéraires techniques adoptés ; ce critère regroupe la population en trois catégories : les anciens pratiquants, les nouveaux pratiquants, les abandons.
- Superficie totale des champs de canne-à-sucre. Ce critère représente l'importance et le niveau de pratique de la canne-à-sucre dans le système de production de l'exploitation.
- Type de valorisation de la canne-à-sucre. Ceci explique le choix et la raison de l'intégration des exploitants dans la filière canne-à-sucre.

Les enquêtes ont touché 30 exploitants parmi la population sur 100 recensés à Lalouère. Cette étape était nécessaire dans le but de disposer d'un échantillon représentatif des cas probables et d'améliorer la pertinence de l'étude.

3.3.4. Guide d'entretien

L'entretien semi-ouvert a été utilisé pour chaque exploitant en suivant une fiche d'enquête établie avec certaines questions fermées. La fiche a été élaborée pour recueillir des informations susceptibles d'être quantifiables et ouvertes pour les informations nécessitant une compréhension de la logique et du raisonnement de l'exploitant.

Les informations recueillies ont été axées sur : les caractéristiques générales de l'exploitation ; les moyens et les systèmes de production de chaque exploitation agricole et les systèmes de cultures intégrant la culture de canne-à-sucre.

3.3.5. Traitements de données

Les données brutes recueillies de la phase d'enquête ont été organisées et traitées à partir d'une base de données conçue sur le logiciel Excel, Psp²et Sphinx. Par la suite, elles ont été utilisées pour certains calculs et la réalisation des tableaux, ainsi que les représentations graphiques.

² PSPP est un logiciel de statistiques utilisé pour l'analyse d'échantillons. C'est un logiciel libre, maintenu par le projet GNU, et distribué selon les termes de la licence publique générale GNU.

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1. Résultats

4.1.1. Structure de la filière

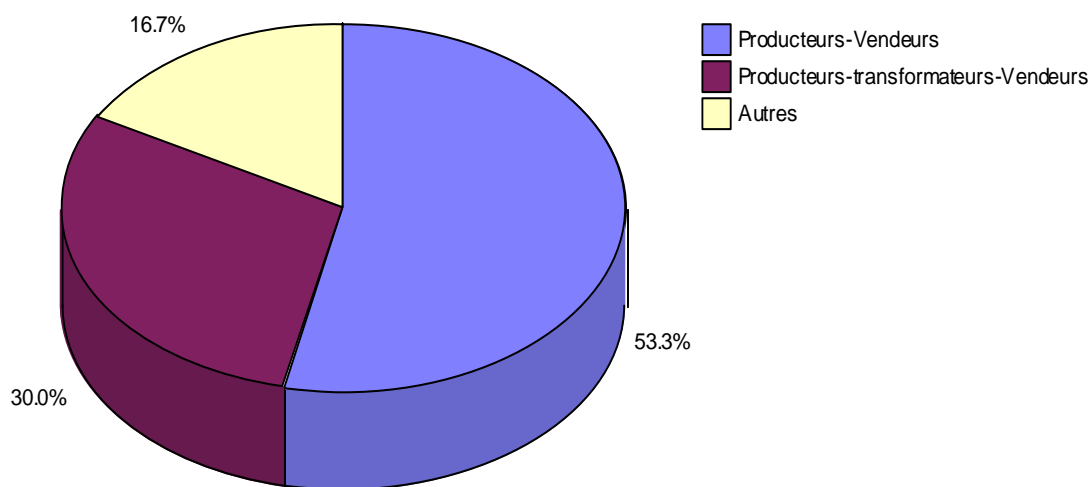
À Lalouère, deux (2) variétés principales de canne-à-sucre sont identifiées : la variété hasco et la variété « kann anana ». Les principaux acteurs identifiés au niveau de la structure de cette filière canne-à-sucre sont les producteurs-vendeurs, les producteurs-transformateurs-vendeurs, les commerçants et les consommateurs.

4.1.2. Producteurs-vendeurs

Ce sont des exploitants adultes, généralement des propriétaires qui produisent et vendent de la canne-à-sucre

4.1.3. Producteurs-transformateurs-vendeurs

Ce sont des exploitants adultes, généralement des propriétaires qui produisent et transforment de la canne-à-sucre soit en sirop, soit en clairin et ensuite vendent leur produit. Chacun d'entre eux produit la canne sur des superficies allant de 0,322 ha à 6,45 ha de terre, le graphe ci-dessous donne les indications.



Source : Enquête de terrain, novembre 2023

Figure 7 : Présentation des statuts des exploitants de la canne-à-sucre dans la quatrième section Lalouère.

Les résultats des enquêtes montrent que 30 % des personnes intervenant dans la filière de la canne-à-sucre, dans la quatrième section, sont des producteurs-transformateurs-vendeurs et 53.3% sont des producteurs-vendeurs et 16.7% sont, soit des acheteurs-vendeurs (revendeurs), soit des acheteurs-transformateurs.

4.1.4. Commerçants

Ce sont, en général, des femmes ; elles jouent le rôle d'intermédiaires entre les producteurs-vendeurs, les producteurs-transformateurs-vendeurs et les consommateurs. Elles sont réparties en trois groupes : Les marchandes locales, les « madan Sara » et les détaillants.

4.1.5. Présentation des modes de tenure foncière dans la 4^{ème} section (Lalouère)

La majorité des terres mises en culture dans la zone sont en Mode de Faire Valoir Direct (MFVD) et Mode de Faire Valoir Indirect (MFVI). Les terres en Mode de Faire Valoir Direct (MFVD) sont des terres exploitées directement par leurs propriétaires. Pour les terres exploitées directement, il y a une première catégorie où le propriétaire dispose d'un titre officiel appelé couramment terre titrée « Tè Tit ». Cette catégorie de terres provient, soit par l'achat des terres, soit par l'héritage, avec un titre notarié légalisé, avec un arpentage qui donne à chaque héritier son droit. Pour les terres en Mode de Faire Valoir Indirect (MFVI), l'exploitant n'est pas le propriétaire ; il existe deux cas couramment rencontrés à Lalouère. Le premier cas est celui des agriculteurs qui travaillent une parcelle avec le consentement du propriétaire pour donner un tiers de la production ; ce système est appelé « métayage » ou « dimwatye ». Le deuxième cas est celui dont le propriétaire de la terre a signé un contrat pour une somme d'argent avec l'exploitant pour l'utilisation de la terre pendant une ou plusieurs années ; dans ce cas, les gens parlent de « terre ferme ». Il faut souligner que les terres mises en valeur par les producteurs de la canne-à-sucre à Lalouère sont des titres de propriété ou d'affermage.

4.1.6. Place de la canne-à-sucre dans l'économie de Lalouère, 4^{ème} section communale de Saint-Marc

4.1.6.1. Canne-à-sucre et le système d'élevage dans la zone

La canne-à-sucre représente un maillon important dans l'économie de la section. En effet, elle constitue l'axe central des systèmes d'élevage de la section. Sa présence

conditionne les potentialités pour l'élevage, notamment du gros bétail ; elle est la principale source d'aliments pour les ruminants durant la saison sèche. Par contre, pendant cette saison, les têtes et les feuilles de canne (et même les bagasses) sont très utilisées dans l'alimentation du cheptel, car pendant cette période qui constitue une saison de soudure, la disponibilité en fourrage (herbes et résidus de cultures) est très faible.

4.1.6.2. Canne-à-sucre comme source d'emplois et de revenus

La filière canne-à-sucre constitue une source importante d'emplois et de revenus durables dans la section. En effet, elle fournit de l'emploi en période de creux dans les travaux agricoles (implantation et entretien des plantations de canne-à-sucre) et des revenus en période de soudure (récolte, transport et transformation de la canne en sirop et en clairin). En moyenne, 55 personnes travaillent dans un atelier de transformation de canne, avec un salaire de 650 gourdes par jour, qui totalise un montant de 5 144 000.00 gourdes, en raison de 6 jours de travail par semaine, durant 6 mois. Par ailleurs, la canne constitue une source de revenu non négligeable, notamment pour un producteur-transformateur de la canne-à-sucre en clairin qui génère un revenu de 1 200 000.00 gourdes (HTG) pour une récolte de canne.

4.1.6.3. Canne et alimentation humaine

La canne-à-sucre joue aussi un rôle important dans l'alimentation humaine à Lalouère notamment, pendant la période de soudure (février, mars, avril). En effet, pendant cette période, il y a habituellement rupture de stock (réserves) de grains (maïs, pois Congo, sorgho) au niveau des exploitations agricoles dans la zone. La consommation de la canne (sous forme de canne de bouche) est importante particulièrement durant cette période.

4.1.7. Valorisation de la journée de travail

Un homme-jour est la quantité de travail qu'un homme adulte et en bonne santé peut fournir au cours d'une journée de travail. La rémunération de la main-d'œuvre totalise trois moments au cours d'une journée de travail ; pour cela, une journée de travail se divise en trois parties : la première partie (rap) commence à six (6) heures du matin et se termine à neuf (9) heures, la deuxième partie (avant midi) commence à neuf (9) heures

du matin et se termine à douze (12) heures, et enfin la troisième qui est la dernière partie (après-midi) commence à deux (2) heures et se termine à quatre (4) heures. Une journée de travail complet peut rapporter 1000 gourdes à une personne. Il faut souligner que tous les producteurs de la quatrième section utilisent des mains-d'œuvre salariées pour pouvoir effectuer leurs travaux. Le tableau suivant représente le pourcentage des producteurs utilisant des mains-d'œuvre salariées à Lalouère.

Tableau 7 : Usage de la main-d'œuvre dans la section

Utilisez - vous de main d'œuvre ?	Nb. cit.	Fréq.
oui	30	100%
non	0	0.0%
TOTAL OBS.	30	100%

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Ce tableau montre l'importance du capital humain dans l'agriculture de la quatrième section avec lequel les producteurs de la canne-à-sucre effectuent leurs travaux. 100% des enquêtés utilisent une main-d'œuvre pour mettre en valeur leur champ de canne-à-sucre. À noter qu'à Lalouère, l'agriculture n'est pas encore mécanisée ; c'est pourquoi on fait toujours appel aux facteurs humains pour effectuer les activités de labourage, d'où l'importance des ouvriers agricoles pour les producteurs de la canne-à-sucre à Lalouère.

4.1.8. Types de main-d'œuvre utilisés à Lalouère

À Lalouère, il existe deux types de main-d'œuvre : la main-d'œuvre interne et la main-d'œuvre externe. La Main-d'œuvre Interne (MI) disponible au sein des exploitations est déterminée en considérant le nombre de personnes vivant sur l'exploitation, leur âge, leurs occupations et leur déclaration sur la participation dans les opérations agricoles. Mais cette main-d'œuvre est malheureusement faible et ne peut pas répondre à toutes les exigences de cette culture. Pour pallier à la faiblesse de cette Main-d'œuvre Interne, les producteurs de la canne-à-sucre font appel aux mains-d'œuvre salariées pour leurs besoins dans la production de la canne-à-sucre.

4.1.9. Inventaire des unités/ateliers de transformation

Dans le cadre de cette étude, un inventaire exhaustif nous a permis de recenser environ 10 unités de transformation de la canne. Malheureusement, seulement 5 d'entre elles sont fonctionnelles et par saison, vu la diminution de la variété « hasco » dans la section. Ces ateliers sont localisés à différents endroits dans la section comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Inventaire des ateliers de transformations de canne.

#	Localisation	Noms des propriétaires
1	Moulin Jeannin	Geffrard PHILIPPE
2	Moulin Moreau	Duga LOUIS
3	Moulin Roussette	Duga LOUIS
4	Moulin Pocrou	Antonio Metellus
5	Moulin Guichamp	Antonio Metellus

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Cet inventaire a révélé que tous les ateliers sont en bois et équipés d'un seul type moulins : des moulins métalliques.

En effet, les 5 moulins recensés qui sont fonctionnels et par saison sont des moulins motorisés ; parmi les ateliers de transformation de la canne à Lalouère, quatre d'entre eux sont gérés par leurs propriétaires et l'autre est géré par une autre personne en louage.

4.1.10. Produits dérivés de la transformation de la canne-à-sucre à Lalouère, quatrième section Saint-Marc.

La canne-à-sucre sert de matière première et alimente deux sous-filières importantes : la sous-filière-clairin et la sous-filière-sirop. La production de canne-à-sucre alimente actuellement environ 5 ateliers de transformation.

4.1.10.1. Processus de la production du sirop

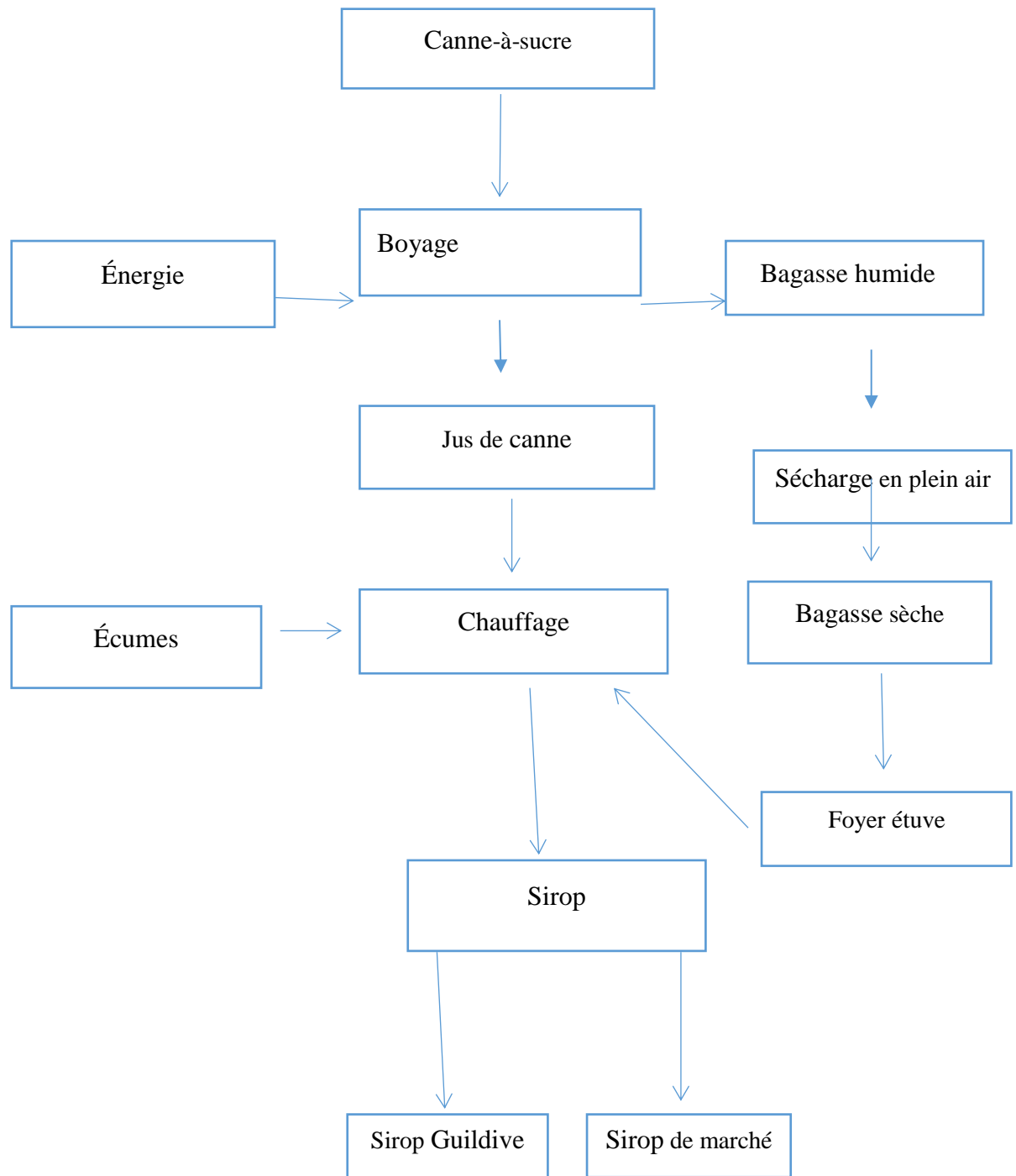


Figure 8: Présentation du processus de la production du sirop

4.1.10.2. Processus de la production du clairin

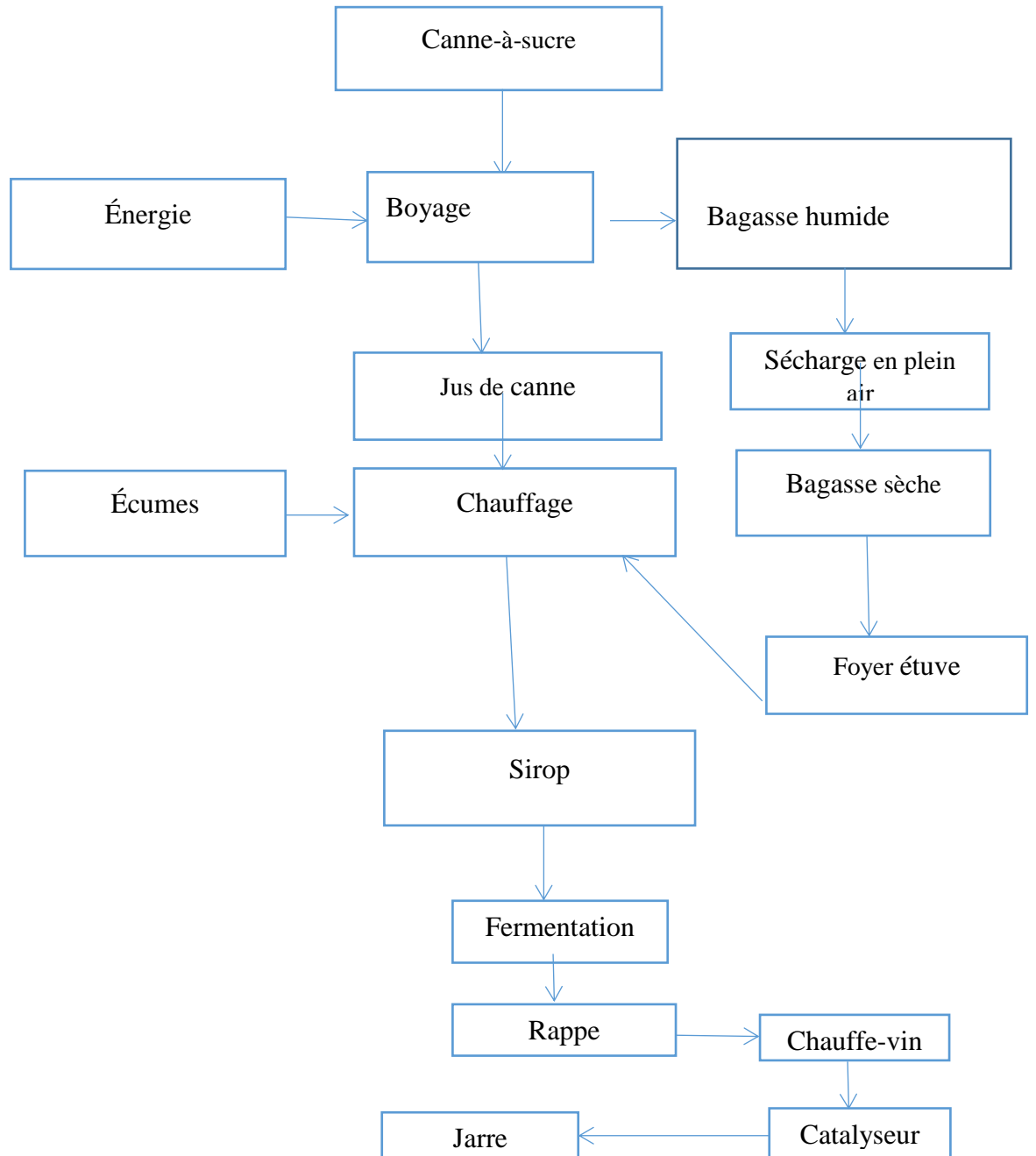


Figure 9: Présentation du processus de la production du Clairin

4.1.11. Bagasse

La bagasse servait traditionnellement de source de combustible, ainsi que de fourrage pour les animaux et d'engrais. Elle est utilisée à Lalouère, 4^{ème} section communale de Saint-Marc, comme source d'énergie dans la fabrication du sirop et du Clairin et sert de foins pour les animaux.

4.1.12. Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre à Lalouère

Pour réaliser leurs travaux, les producteurs de la canne-à-sucre effectuent beaucoup de dépenses qui varient suivant les exigences de cette culture et le niveau du rendement souhaité. Pour contrôler ces dépenses, les producteurs élaborent un compte d'exploitation proposant la prise en charge de tout ou partie d'une exploitation agricole, tout au long de l'année culturale, du semis à la récolte. Ce compte leur permet de continuer à percevoir un revenu issu de l'activité culturale sur leurs parcelles, tout en déléguant leur exploitation. Les tableaux suivants présentent le compte d'exploitation des producteurs de la canne-à-sucre à Lalouère.

Tableau 9 : Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre à Lalouère

Compte d'exploitation : Un (1) hectare de production de canne de bouche					
#	Opération / Intrants	Quantité	Unité	Coût unitaire : HTG	Coût total : HTG
1	Semence	10000	Bouture	2,5	25000
2	Engrais		Sac de 100 lbs		15701.25
3	Sarclage	-----	-----	-----	72574.66
4	Préparation sol	-----	-----	-----	104675,00
5	Aspersion	-----	-----	-----	14833,68
6	Récolte	-----	-----	-----	59390,00
7	Autres dépenses	-----	Frais divers	-----	69783,33
Total A	-----	-----	-----	-----	361957,92
Charge fixe	Outils /Terrain	-----	-----	-----	81687,5
B	Vente	-----	-----	-----	1062500.00
1	Bénéfice brut ou marge brute	-----	-----	-----	618 854.58

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Tableau 10 : Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre transformée en sirop

Compte d'exploitation : Pour la production sirop					
#	Opération	Quantité	Unité	Coût unitaire HTG	Coût total HTG
1	Achat de la matière première	-----	-----	-----	150 000,00
2	Récolte/Transport	-----	-----	-----	54390,00
3	Autres dépenses	-----	Frais divers	-----	45 783,33
4	Frais de transformation	-----	-----	-----	49 784,93

Total	-----	-----	-----	-----	299 958.26
B	Vente	-----	-----	-----	480000.00
	Bénéfice brut ou marge brute	-----	-----	-----	180 041.74

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Tableau 11 : Compte d'exploitation de la production de la canne-à-sucre transformée en clairin

Compte d'exploitation : Pour la production du clairin					
#	Opération	Quantité	Unité	Coût unitaire : HTG	Coût total : HTG
1	Achat de la matière première	-----	-----	-----	184 000,00
2	Autres dépenses	-----	Frais divers	-----	60 783,33
3	Frais de transformation/ Frais de chauffage	-----	-----	-----	68 500,00
Total	-----	-----	-----	-----	313 283.33
C	Vente	-----	-----	-----	1 200 000.00
1	Bénéfice brut ou marge brute	-----	-----	-----	886 716 .67

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Les résultats présentés dans les divers tableaux du compte d'exploitation des producteurs de la canne-à-sucre à Lalouère y affirment l'importance économique de cette culture. Malgré les dépenses exigées pour produire la canne-à-sucre à Lalouère, les producteurs arrivent à générer des profits considérables. Les profits réalisés par les producteurs sont différents, dépendamment de leur niveau d'intervention. Sur un hectare de terre, la canne-à-sucre rapporte en moyenne soit un revenu de 1 200 000 gourdes pour la vente du clairin qui se place en première position ; soit la vente de canne de bouche qui est venue en deuxième position, avec un montant de 1 062 500 gourdes ; soit la vente du sirop qui occupe la 3^{ème} place, avec un revenu de 480 000 gourdes et en dernière position, soit la vente de boutures de semence qui génère un revenu de 12 500 gourdes. Le bénéfice brut réalisé par les producteurs de Lalouère est soit 886 716.67 gourdes dans la vente du clairin, soit 618 854.58 gourdes dans la vente de la canne de bouche et enfin

soit 180 041.74 gourdes pour la vente du sirop, au cours d'une campagne agricole de canne-à-sucre. Cette étude nous montre que la transformation de la canne-à-sucre en clairin et la vente de canne de bouche rapportent plus de profit que la transformation de la canne-à-sucre en sirop à Lalouère.

4.1.13. Performance économique de la culture de canne-à-sucre à Lalouère

C'est l'une des cultures les plus pratiquées (culture dominante) par la majorité de la population de Lalouère et elle représente une part importante dans l'économie des habitants de la zone : c'est une culture de rente. C'est l'une des meilleures sources de revenus pour eux. La canne-à-sucre permet aux producteurs de Lalouère de générer, sur un hectare de terre, pour la campagne agricole 2021-2022, des revenus très intéressants, soit pour l'une ou pour l'autre activité. Les tableaux suivants indiquent les résultats obtenus lors de l'enquête réalisée sur la production de la canne-à-sucre à Lalouère.

Tableau 12 : Présentation de la vente de la canne de bouche en gourdes

Rubrique	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Dépenses	35 825,00	30 825,00	40000,00	130 000,00	443645,42
Revenus	124000,00	135 000,00	150 000,00	155 000,00	1062500,00
Profit	88175, 00	104 175,00	110 000,00	25000 ,00	618854,58

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Tableau 13 : Présentation de la vente du sirop en gourdes

Rubrique	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Dépenses	39 390,89	35 800,00	40800,00	117000,00	299 958.26
Revenus	78 000,00	93 750,00	97500,00	145 000,00	480 000,00
Profit	38609, 11	57950,00	56700,00	28000 ,00	180 041.74

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Tableau 14 : Présentation de la vente du clairin en gourdes

Rubrique	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Dépenses	40890,89	37300,00	42750,00	147250,00	313 283.33
Revenus	195000,00	243 750,00	262500,00	390000,00	1200000,00
Profit	154109,11	206450,00	219 750,00	242 750,00	886 716 .67

Source : Enquête de l'auteur, novembre 2023

Le résultat de cette étude montre que les producteurs de la canne-à-sucre, malgré certaines contraintes comme l'insuffisance du nombre d'ateliers de transformation et l'indisponibilité des intrants agricoles, à Lalouère, 4^{ème} section communale de Saint-Marc, génèrent un profit considérable, peu importe leur niveau d'intervention dans la filière, que ce soit dans la production de canne de bouche que dans d'autres. Cette étude montre aussi que la transformation de la canne-à-sucre en sirop rapporte moins de profit que la canne de bouche³ tandis que la transformation de la canne-à-sucre en clairin rapporte plus de profit que celui de la canne de bouche. L'étude montre également que les revenus réalisés par les producteurs de Lalouère se diffèrent les uns des autres en raison du type d'usage fait de la canne-à-sucre et de la variation des prix, d'une période à l'autre.

4.1.14. Autres revenus des producteurs enquêtés

Les résultats de cette étude révèlent que pour certains producteurs, la canne-à-sucre est la principale et seule source de revenu, pour d'autres, c'est le contraire car beaucoup de producteurs de canne-à-sucre à Lalouère possèdent d'autres sources de revenus. L'idée de penser à d'autres sources de revenus découle de la durée de la culture de la canne-à-sucre. Ils estiment que le cycle cultural de la canne-à-sucre est trop long. Ainsi, ils ont recours à d'autres sources de revenus pour répondre aux besoins de tous les jours en attendant que la production de la canne-à-sucre arrive à maturité. Cependant, comme on vient de dire, il y a certains producteurs pour qui la production de la canne-à-sucre est leur principale source de revenu. Le tableau ci-dessous présente les autres sources de revenus des producteurs de Lalouère.

³ Canne de bouche : C'est la canne destinée à la consommation à Lalouère connue sous le nom de la variété « kann anana »

Tableau 15 : Autres sources de revenus des producteurs enquêtés

Autres revenus	Nb. cit.	Fréq.
Moins de 60000	7	23.3%
De 60000 à 120000	7	23.3%
De 120000 à 180000	6	20.0%
De 180000 à 240000	3	10.0%
De 240000 à 300000	3	10.0%
De 300000 à 360000	2	6.7%
360000 et plus	2	6.7%
TOTAL OBS.	30	100%

Minimum = 0, Maximum = 380000

Somme = 4246000

Moyenne = 141533.33 Ecart-type = 115049.53

Source : enquête de l'auteur, novembre 2023

Ce tableau présente les autres sources de revenus des producteurs de la canne-à-sucre dans la localité de Lalouère, et selon les résultats obtenus, le revenu minimum est de 60 000,00 gourdes et le revenu maximum est égal à 4 246 000 gourdes, avec un revenu moyen égal à 141 533.33 gourdes.

4.1.15. Rôle de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère

Mise à part certaines contraintes d'ordre productif, une visite guidée en novembre 2023 à Lalouère a mis en exergue l'importance de la canne-à-sucre pour la population. Elle permet aux producteurs de générer un bénéfice net soit de 618 854.58 gourdes dans la vente de canne de bouche, soit de 180 041.74 gourdes dans la vente du sirop et soit de 886 716.67 gourdes dans la vente du clairin pour pourvoir répondre aux besoins de leurs familles. Donc, ces chiffres suffisent pour montrer le rôle primordial de la production de canne dans la réduction de l'insécurité alimentaire ; non seulement elle permet de réduire l'insécurité alimentaire, grâce aux divers produits dérivés qu'elle offre à l'homme, mais elle constitue une source d'emplois et de revenus pour la population de Lalouère. Ainsi, un individu qui travaille, soit dans les opérations culturales pour la mise

en place d'un champ de canne, soit dans le transport de la canne vers les ateliers ou dans la transformation de la canne en sirop ou en clairin peut générer entre 750 à 1000 gourdes pour une journée complète.

Il faut souligner que les données recueillies révèlent seulement la présence de l'insécurité alimentaire dans cette localité sans donner aucune idée de son évolution durant la période de cette étude. C'est pourquoi on mentionne que c'est grâce au profit réalisé par les producteurs de la zone que la canne-à-sucre arrive à contribuer grandement dans la réduction de l'insécurité alimentaire.

4.1.16. Présentation du modèle

Pour mieux expliquer la relation de la production canne-à-sucre et l'insécurité alimentaire à Lalouère, trois modèles de régression linéaire simples contenant chacun 3 variables sont développées. Il s'agit de la production de canne de bouche, de la production de sirop et de celle de clairin. Les variables considérées pour chacun sont : Revenu et Profit. Théoriquement, ils sont ainsi présentés :

$$\text{Prof.Canne} = b_0 + b_1 \text{Rev.Canne} + \varepsilon$$

Prof.Canne, désigne le profit généré par la canne de bouche, c'est la variable dépendante ou variable endogène.

Rev.Canne, le revenu généré par la canne de bouche, « variable explicative » ou « variable exogène »

b_1 , est le paramètre du modèle encore appelé coefficient de régression.

ε_i : variable stochastique représentant toutes les variables non exprimées dans le modèle.

$$\text{Prof. Clarin} = b + b_1 \text{Rev.Clarin} + \varepsilon$$

Prof. Clarin désigne le profit généré par la production du clairin, c'est la variable dépendante ou variable endogène.

Rev.Clarin, le revenu généré par la production du clairin, « variable explicative » ou « variable exogène ».

$$\text{Prof. sirop} = b + b_1 \text{Rev.sirop} + \varepsilon$$

Prof. Sirop désigne le profit généré par la production du sirop, c'est la variable dépendante ou variable endogène.

Rev.sirop, le revenu généré par la production du sirop, « variable explicative » ou « variable exogène ».

4.1.17. Spécification du modèle utilisé

Parmi toutes les méthodes d'estimations d'un modèle linéaire, dans ce mémoire, la priorité est accordée à la méthode des Moindres Carrés Ordinaire (MCO) ; ce choix est expliqué par la capacité de cette méthode à faire les meilleures estimations. Il y a lieu de rappeler qu'elle obéit au principe suivant : Le meilleur estimateur des Moindres Carrés Ordinaires est celui qui minimise la somme des carrés des erreurs (RAKOTOMALALA, 2015).

4.1.18. Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la canne de bouche

Les différentes relations existant entre les variables des trois modèles ont été déterminées en utilisant le logiciel PSPP. Pour ce qui concerne la production de la canne de bouche, le tableau 1 en annexe a permis de déceler de très fortes corrélations entre les variables. Elles ont été respectivement de 98% entre le profit et le revenu de la canne de bouche, 93.2% entre Profit et dépense de canne de bouche et 97% entre revenu et dépense de canne de bouche.

4.1.19. Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la production du sirop

Pour la production du sirop, le tableau 2 en annexe a permis de découvrir qu'une forte corrélation, soit 95 %, existe entre le profit et le revenu de la production du sirop, une corrélation forte, soit 98%, entre le revenu et la dépense de la production du sirop, une forte corrélation de 88 % existe entre la dépense et le profit de la production du sirop.

4.1.20. Analyse des coefficients de corrélation de Pearson pour la production du clairin

Pour la production du clairin, le tableau 7 en annexe a permis de repérer qu'une forte corrélation, soit 99%, existe entre le profit et le revenu de la production du clairin, une corrélation de 94% entre profit et dépense de la production du clairin, une forte corrélation de 97% entre revenu et dépense de la production du clairin.

4.1.21. Résultats des différentes régressions

Le logiciel PSPP a également été utilisé dans le cadre de l'analyse de régression linéaire des différents modèles. Ainsi, les données contenues dans les tableaux 3, 5 et 8 en annexe ont permis d'écrire les trois équations suivantes :

- $Y = 0,58x + 210.71$ pour la production de la canne de bouche ;
- $Y = 0,34x + 10\,773.65$ pour le profit de la production du sirop ;
- $Y = 0,72x + 9\,958.31$ pour la production du clairin.

4.1.22. Coefficient de détermination R^2

En outre, les coefficients de Corrélation Linéaire R^2 des modèles ont été calculés. Ils ont été respectivement de 0.98 ; 0.90 et 0.99 pour canne de bouche, sirop et clairin. Ils montrent que le revenu explique à 98 % le profit généré par la production de la canne de bouche, à 90 % le profit du sirop et 99% celui du clairin. Cela signifie que d'autres facteurs contribuent très faiblement dans le profit obtenu pour la canne de bouche, faiblement dans le profit du sirop et très faiblement dans celui du clairin. Tels qu'obtenus, ces résultats nous permettent d'avancer que la production du sirop a une rentabilité inférieure comparativement à la production de la canne de bouche et du clairin.

4.1.23. Vérification des hypothèses

La culture de la canne-à-sucre apporte un revenu important pour les producteurs locaux. De plus, en termes d'occupation de main-d'œuvre, elle tient une place non négligeable dans le système de production à Lalouère. Elle peut, grâce à ces différentes transformations, contribuer à améliorer les conditions de vie et à apporter un surcroît à la lutte contre l'insécurité alimentaire. En dépit de la diminution de la variété hasco dans la zone, la transformation de la canne-à-sucre en clairin occupe la première place, avec un revenu de 1 200 000.00 gourdes pour une campagne agricole. Tenant compte de la place de la transformation de la canne-à-sucre en clairin à Lalouère, la première hypothèse formulée de cette manière : Par ses différentes transformations, la canne-à-sucre peut contribuer à améliorer les conditions de vie et à apporter un surcroît à la lutte contre l'insécurité alimentaire est vérifiée ;

Sur un hectare de terre, la canne-à-sucre rapporte en moyenne un revenu de 1 200 000 gourdes pour la vente du clairin ; 1 062 500 gourde pour la vente de canne de bouche (kann anana) et un revenu de 480 000 gourdes pour la vente du sirop. Ces chiffres suffisent pour prouver comment l'augmentation de la canne-à-sucre peut réduire l'insécurité alimentaire à Lalouère. Donc la deuxième hypothèse énoncée : l'Augmentation de la production de la canne-à-sucre peut constituer un élément important dans la réduction de l'insécurité alimentaire est vérifiée ;

En revanche, l'existence des contraintes de commercialisation, l'insuffisance des ateliers de transformation et l'indisponibilité des intrants agricoles à Lalouère poussent une bonne partie des producteurs à délaissé la production de la canne-à-sucre ; dans ce sens, l'organisation des séances des formations techniques et la disponibilité des intrants agricoles pour les agriculteurs sont des éléments-clés dans l'intensification de la production de la canne-à-sucre dans la localité de Lalouère. Enfin, la dernière hypothèse est affirmée, par conséquent toutes les hypothèses spécifiques de cette étude sont vérifiées.

4.2. Discussion

La canne-à-sucre est de plus en plus cultivée du fait de ses multiples ressources et des demandes respectives en augmentation (POSER, 2013), car elle permet des rentrées d'argent intéressantes ; elle constitue ainsi un élément important du calendrier de la trésorerie d'une exploitation (MICHEL et CHARLES, 2014). Cette culture présente plusieurs variétés cultivées, pourtant à Lalouère, on a répertorié seulement deux, en raison de la préférence des producteurs de canne à Lalouère.

La canne-à-sucre, une ressource de choix en alimentation animale ARCHIMÈDE, H. et GARCIA, G (2008), de même qu'à Lalouère, elle est utilisée en alimentation animale surtout en période de soudure. La canne- à-sucre a été utilisée comme matière première dans la fabrication de nombreux produits tels que l'alcool, le clairin, le sirop, le rhum, le sucre et le rapadou. Elle est principalement transformée dans le pays en trois produits qui sont le clairin, le rapadou et le sirop (HYPPOLITE, 2005). Cependant à Lalouère, elle est transformée seulement en deux produits (sirop et clairin) parmi les cinq produits dérivés de la canne-à-sucre en Haïti. Elle est l'une des cultures dominantes de la

section ; cette culture a une importance économique considérable ; elle permet aux producteurs de la zone de répondre à de différents problèmes économiques auxquels ils font face. Selon HYPPOLITE, 2005, la canne-à-sucre génère 1.278 milliard de gourdes et a procuré 1 milliard de gourdes de valeur ajoutée au PIB national ; elle est aussi une culture de rente pour les producteurs de canne à Lalouère car, sur un hectare de terre, elle rapporte en moyenne soit un revenu de 1 200 000 gourdes pour la vente de clairin, soit 1 062 500 gourdes pour la vente de canne de bouche et soit un revenu de 480 000 gourdes pour la vente du sirop. Ce qui permet de générer un bénéfice brut soit de 886 716.67 gourdes dans la vente du clairin, soit de 618 854.58 gourdes dans la vente de la canne de bouche et soit 180 041.74 gourdes pour la vente du sirop, pour une campagne agricole de canne-à-sucre dans la localité de Lalouère.

Les données recueillies auprès des producteurs de la quatrième section, sur l'importance de la canne-à-sucre et la place qu'elle occupe dans l'économie de ladite section, affirment une bonne partie des informations obtenues dans les recherches documentaires. Mais contrairement à l'augmentation de cette culture dans beaucoup d'autres pays, elle est en phase de diminution à Lalouère car il y a une baisse de cette production due à une insuffisance d'ateliers de transformation et un manque d'encadrement du côté des producteurs. Cette étude nous permet de confirmer que la production de la canne-à-sucre a un rôle important dans l'économie de Lalouère, ensuite, elle est une source d'emplois et de revenus, lorsqu'en moyenne 55 personnes travaillent dans un atelier de transformation, avec un salaire moyen de 650 gourde par jour, ce qui totalise un montant de 5 144 000 ,00 gourdes en raison de 6 jours de travail par semaine, durant une période de 6 mois. Ce montant serait plus élevé s'il avait plus d'ateliers de transformations qui fonctionnaient pendant toute l'année.

En guise de synthèse pour l'étude menée sur la contribution de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère, la canne-à-sucre constitue l'une des plus importantes cultures des régions tropicales et subtropicales, avec près de 19 millions d'hectares cultivés dans 97 pays. La production mondiale de canne-à-sucre a atteint 1.324 million de tonnes en 2004, (CHAMPOISEAU, 2006) ; elle est transformée en divers produits à travers le monde dont cinq en Haïti. Cependant, seulement deux sont présents à Lalouère : le sirop et le clairin. La canne-à-sucre reste et demeure une

culture de rente pour la population de Lalouère grâce à sa potentielle valeur économique. À l'image de beaucoup d'autres pays à travers le monde, cette culture permet aux producteurs de Lalouère de générer un profit raisonnable leur permettant de réduire le niveau de l'insécurité alimentaire, avec un bénéfice brut égal à 886 716.67 gourdes pour la vente du clairin, ou 618 854.58 gourdes pour la vente de la canne de bouche ou 180 041.74 gourdes pour la vente du sirop sur un hectare de terre.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5.1. Conclusion

La canne-à-sucre, communément appelée « l'or vert » est aujourd'hui l'une des préoccupations de beaucoup de pays dans le monde, qu'ils soient des pays développés, qu'ils soient des pays en voie de développement. De nos jours, plus de 100 pays cultivent la canne-à-sucre sur 130 000 km² où les 20 premiers ont récolté 199 millions de Tonnes en 2004, soit 91% de la production totale mondiale de 1317 millions de Tonnes (Alfa, 2005).

En Haïti, cette culture est une production stratégiquement et économiquement très importante dans la région du département de l'Artibonite. Cette production a une valeur économique particulière car elle est peu exigeante en intrants agricoles. C'est une culture qui valorise les sols ; elle a aussi une importance capitale dans l'alimentation animale. Grâce à sa valeur économique, elle contribue grandement dans la réduction de l'Insécurité Alimentaire en Haïti, d'où la portée de cette étude dont l'objectif vise à montrer l'importance de la production de la canne-à-sucre dans la réduction de l'Insécurité Alimentaire à Lalouère, 4^{ème} section communale de Saint-Marc, à partir d'une évaluation de ladite filière. La canne-à-sucre est une culture très rentable pour les producteurs de Lalouère surtout lorsque ceux-ci arrivent à transformer la canne en clairin. Parmi tous les produits dérivés de la transformation de la canne-à-sucre, seulement deux d'entre eux sont présents à Lalouère : le sirop et le clairin. À Lalouère, il y a deux principales variétés de canne-à-sucre dont la variété hasco et la variété « kann » ananas, la variété hasco était cultivée par plus de 80% des producteurs de la zone, mais pour le moment, il y a une diminution considérable des superficies cultivées en canne-à-sucre. Ensuite, il y a un changement au niveau de la variété que les producteurs de la zone avaient l'habitude de cultiver. Ce changement est le résultat de nombreuses contraintes rencontrées par ces producteurs, notamment le manque d'ateliers de transformation et l'augmentation des coûts de transformation par les propriétaires d'ateliers. Malgré ces nombreuses contraintes, la filière de la cane-à-sucre reste et demeure une filière porteuse pour la population de la quatrième section. À cet

effet, quand pourra-t-on élaborer et mettre sur pied un plan développement pour la relance agricole dans l'Artibonite en général et à Lalouère en particulier ?

5.2.Recommandations

Pour lever les défis auxquels fait face la filière de la canna-à-sucre à Lalouère, certaines mesures doivent être prises en compte, d'une part pour améliorer la conduite de la culture, la bonne marche des ateliers de transformation, augmenter la quantité d'ateliers de transformation, et d'autre part pour faciliter l'écoulement de la production. Les mesures proposées en ce sens se résument ainsi :

5.2.1. Recommandations à court terme

- Améliorer le réseau routier déjà présent à Lalouère ;
- Faciliter l'accès des cultivateurs au crédit formel afin d'augmenter leur capacité de production, puisque beaucoup de paysans de la zone disent souhaiter bénéficier d'un système de crédit ;
- Apporter des encadrements techniques aux agriculteurs de la région ;
- Améliorer les ateliers de transformation de la canne à Lalouère.
- Augmenter la production de la canne-à-sucre à Lalouère.

5.2.2. Recommandations à moyen terme

- Organiser les producteurs en coopératives, car cela pourrait les aider à définir à leur guise, les circuits commerciaux les plus favorables, ce qui leur donnerait un plus grand pouvoir au niveau du contrôle du marché de leurs produits ;
- Chercher à élargir la commercialisation du clairin à d'autres classes de consommateurs dans une optique d'extension du marché ;
- Augmenter le nombre d'ateliers à Lalouère ;
- Améliorer à la fois la qualité et la présentation du produit ;
- Introduire et diffuser des variétés de canne résistantes à la maladie du charbon (*Ustilago scitaminea*);
- Envisager une amélioration technologique dans le sens d'une augmentation des moulins à moteur.

5.1.3. Recommandation à long terme

- Envisager d'autres études à Lalouère sur les thématiques de lutttes phytosanitaires liées à la culture de la canne-à-sucre dans la section (identification d'insectes et de maladies, puis proposition des moyens de lutte appropriés) ;
- Venir avec des projets pouvant offrir aux paysans d'autres ateliers de transformation de la canne ;

5.1.4. Itinéraire technique de la production de la canne-à-sucre

- **Choix de la parcelle** : La canne pousse dans divers types de sols, pourvu qu'ils soient profonds, meubles, riches en humus et en éléments fertilisants, et suffisamment humides. Les meilleurs sols sont ceux qui proviennent de la dégradation des basaltes et les alluvions profondes. En ce qui concerne le pH, la canne-à-sucre nécessite une légère alcalinité variant de 7 à 7,5.
- **Préparation du terrain** : Un labour léger sur un ancien terrain et/ou un labour profond pour un nouveau sol ou dur à travailler est recommandé, avec confection de sillons profonds de 50-80 cm, larges de 20-50 cm et écartés de 1-1.5 m.
- **Préparation des boutures** : Sélectionnez des plants vigoureux et sains de canne-à-sucre ; les plants sont facilement disponibles au moment de la récolte. Prenez des tiges longues et épaisses si vous voulez avoir des plants vigoureux. Les tiges présentent des nœuds et c'est au niveau de ces nœuds qu'apparaissent les pousses de canne-à-sucre. Coupez des tiges de canne-à-sucre d'une longueur de 30 cm environ. Elles devront comporter trois ou quatre nœuds.
- **Plantation** : La plantation doit être effectuée le plus tôt possible, après la coupe des boutures. En culture pluviale, la plantation se fait : soit dès le début des pluies, soit au cours ou vers la fin de la saison des pluies. Posez les tiges horizontalement dans les sillons. Recouvrez-les ensuite de terre. Contrairement à la logique, les tiges ne doivent pas être plantées à la verticale.
- **Irrigation** : Les types d'irrigation sont divers : à la raie, par aspersion, ou goutte à goutte. Pour les jeunes plantations, une première irrigation est effectuée le jour de la plantation ou le lendemain, avec 1000 mm/ha ; une 2^e irrigation, 8 à 10

jours après la première, une 3^e irrigation, 3 semaines après la seconde. Les irrigations vont se poursuivre toutes les 3 semaines, avec 1000 m³/ha d'eau. On compte 8 à 9 irrigations pour les vierges. Pour les repousses : irrigations toutes les 3 semaines ou 1 mois, soit 5 à 6 irrigations pour chaque repousse. Arrosez les sillons de façon modérée avant de planter. Par contre, l'eau ne doit pas stagner : des sillons humides, mais non inondés.

- **Entretien :**

- **Buttage et contrôle des adventices :** Principales activités d'entretien de la culture. Désherbez assez souvent. La canne-à-sucre est globalement une plante peu difficile, qui s'adapte à nombre de conditions, mais qui nécessite, par contre, un désherbage constant au moment de la pousse. Faites le désherbage dès que les jeunes cannes ont 15 à 20 cm de hauteur et qu'elles sont envahies par les mauvaises herbes : un premier sarclage à la main. Au cours de la saison des pluies, d'autres sarclages peuvent être envisagés. On peut réaliser 3 à 5 sarclages durant les trois premiers mois qui suivent la plantation. Quant aux repousses, au cours de leur végétation, 2 ou 3 sarclages sont nécessaires.
- **Fertilisation azotée :** Faites des apports en azote pour aider à la pousse de votre canne. Cette dernière étant une herbe, elle a besoin d'apports importants en azote.
 - ✓ Sol irrigué : 280 kg/ha d'azote, 60kg/ha de phosphore et 120kg/ha de potasse dont 50% avant le buttage partiel ou 45-60 jours après plantation et 50% avant le buttage total : 90-120 jours après plantation.
 - ✓ Sol non irrigué : 140kg/ha d'azote, 30 kg/ha de phosphore et 40 kg/ha de potasse 50% avant le buttage partiel ou 45-60 jours après plantation et 50% avant le buttage total : 90-120 jours après plantation.
- **Prévention :** Surveillez la présence d'insectes car la canne peut être affectée par des maladies et attirer des insectes nuisibles. La maladie du charbon (*Ustilago scitaminea*), un champignon, attaque la canne-à-sucre et cause une

réduction du nombre de tiges. Utilisez des variétés résistantes ou tolérantes aux ravageurs et aux maladies, des boutures saines et sans germes de maladies, enlevez et brûlez les plantes et résidus virulés, traitez les boutures avant plantation, pendant 15 minutes, à l'aide de fongicides, une solution de 250 litres de 50g de carbendazim ou 200 ml de malathion + 1kg d'urée.

- **Récolte** : Attendez que la canne-à-sucre arrive à maturité pour procéder à sa récolte : 8 à 10 mois, pour la variété « kann anana » ; 12 à 18 mois pour la variété Hasco. Coupez vos tiges de canne-à-sucre au ras du sol, avec une machette.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRICORP/IRAM, (1997) : Diagnostic général de la filière de canne-à-sucre en Haïti pour le compte du Fonds de Développement Industriel.
- AKOSAA (2014) : Stratégie d'intervention pour la campagne de printemps.
- ALFA, A. (2005) : Extraction et raffinage du sucre de canne ,40p.
- ANDRIAMIARIMALALA, A. N. (2013) : Analyse de la filière canne -à- sucre en vue de la transformation en éthanol combustible, 40p.
- ANGÉ, M. (2007) : Diagnostic économique de la filière de la canne-à-sucre dans la commune de Lascahobas, Mémoire de fin d'étude 53P.
- ARCHIMÈDE, H. et GARCIA, G. (2008) : Guide d'utilisation de la canne-à-sucre et de ses coproduits en alimentation animale à l'usage des producteurs agricoles et techniciens.
- CHAMPOISEAU, P. (2006) : Xanthosomas albilineans, l'agent causal de l'échaudure des feuilles de la canne-à-sucre : caractérisation et variabilité des bases génétiques du pouvoir pathogène, en Guadeloupe et dans le monde, 169p.
- CNSA, (2022) : Enquête Nationale de Suivi de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, 83p.
- CODEART, (2007) : La filière de la canne-à-sucre Haïti : information techniques-proposition d'amélioration –documentation, 167p.
- COURTEAU, (2005) : La canne-à-sucre et l'environnement à la réunion : revue bibliographique.50p.
- DIAGNE, R : (2013) Sécurité alimentaire et Libéralisation agricole, 270 p.
- DZEROWICZ, J :(2023) Conflits et sécurité alimentaire : engranger de la résilience face à une crise mondiale.20p
- FAO, (2000) : L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde ,31p.
- FAO, (2008) : L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde ,49p.
- FAO, (2017) : L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 129p.
- HYPOLYTE, L. (2005) : Analyse de principaux facteurs militants l'utilisation de la bagasse dans les ateliers de Paradou de Thomonde, 53p.

- HYPOLYTE, M. (2017) : Utilisation du poids d'angole pérenne (*cajanus cajan*) en système agro forestier, pour une meilleure conservation des sols de Lalouère (4^e section communale de Saint-Marc, Haïti) sous culture d'arachide (*arachis hypogaea*), 76p.
- INES, S. (2018) : Sécurité alimentaire et diversité alimentaire des ménages en Haïti, 89p.
- IPC, (2023) : Analyse ipc de l'insécurité alimentaire aiguë mars, 13p.
- JAORIZIKY S. P. (2009) : Bioconversion de la canne-à-sucre en alcool 24p.
- JEAM, S. (2007) : La filière de la canne-à-sucre en Haïti informations techniques -proposition d'amélioration -documentation, les ateliers -Ecole du Camp-Perrin - Haïti, 167p.
- JOSEPH, O. (2009) : Étude du potentiel d'utilisation de résidus agricoles haïtiens pour le traitement par biosorption d'effluents pollués. 193p.
- JOSELANDE, L.P. (2023) Problématique de la gestion des déchets solides dans le centre-ville de Saint-Marc et leur impact sur le milieu nature.72p.
- KASH-KOMBA et al.,. (2021) : Les bonnes pratiques pour la production de canne-à-sucre en république Centrafricaine, 25p.
- MAHITAVELO Z.A. D. (2014) : Contribution à la valorisation de la bagasse application à la fabrication de béton de fibre.102p.
- MARNDR et CNSA, (2019). Enquête Nationale d'Urgence sur la Sécurité alimentaire et nutritionnelle, 93p
- MICHEL ET CHARLES, (2014) : La canne -à- sucre et la sécurité alimentaire en Haïti.
- MICHEL, D, (2013) : Évaluations du potentiel fibreux et textile de la canne-à-sucre (*Saccharum officinarum*. L).162p.
- PHILOGÈNE, V. (2014) : Étude comparative des trois types d'ateliers (atelier à moulin en bois à traction animale, moulin motorisé et moulins en fer à traction animale) de transformation de la Canne-à-sucre en sirop dans les 6^{eme} et 8^{eme} sections commune de Gros Morne, 38p.

- PIERRE, A. (2017) : Identification et fonctionnement des pratiques agroforesteries retrouvées dans la quatrième Section Communale de Saint-Marc (Lalouère) ,66p.
- PLANCHER, W. (2011) : Comparaison des performances techniques, des qualités physicochimiques et microbiologiques du sirop de Canne issue de trois types ateliers à Gros morne.47p.
- POSER, C. (2013) : Influence de la température sur la phénologie de la canne-à-sucre : conséquences sur la phase d'implantation de la culture dans les Hauts de La Réunion 187p.
- RAFARALAHISOA, M.O.H. (2018) : Analyse de la filière canne-à-sucre à Madagascar 55p.
- RAKOTOMALALA, R. (2015) : Pratique de la Régression Linéaire Multiple diagnostic et sélection de variable 181p.
- RANDRIAMALALA, R. (2018) : analyse des préférences des planteurs pour les variétés de canne-à-sucre (*saccharum officinarum* l.) des plantations industrielles de brickaville (est de Madagascar) p33.
- ROCHER, S. (2011) : Études d'associations pan-génomiques chez la canne-à-sucre (*Saccharum* spp.) : Analyse de la résistance à l'échaudure des feuilles (*Xanthomonas albilineans*) et à la maladie de la feuille jaune (*Sugar cane Yellow Leaf Virus*).121p.

Webographies

- <https://www.cirad.fr/nos-activites-notre-impact/filieres-agricoles-tropicales/canne-a-sucre/plantesetusages> consulté le 06 novembre 2023.
- <https://www.creapharma.ch/nutrition/fruit-canne-a-sucre.htm> consulté le 23 novembre 2023.
- <https://www.oxfamfrance.org/agriculture-et-securite-alimentaire/faim-dans-le-monde-causes-consequences-solutions/> consulté le 29 février 2024.
- <https://www.alimenterre.org/l-etat-de-l-insecurite-alimentaire-dans-monde-rapport-2020> consulté le 29 février 2024.

- <https://www.fellah-trade.com/fr/filiere-vegetale/fiches-techniques/canne-a-sucre>
consulté le 5 mars 2024.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de corrélation de la canne

Correlations

		Dep.canne	Rev.canne	Prof.Canne
Dep.canne	Pearson Correlation	1.000	.977	.932
	Sig. (2-tailed)		.004	.021
	N	5	5	5
Rev.canne	Pearson Correlation	.977	1.000	.988
	Sig. (2-tailed)	.004		.002
	N	5	5	5
Prof.Canne	Pearson Correlation	.932	.988	1.000
	Sig. (2-tailed)	.021	.002	
	N	5	5	5

Annexe 2 : Tableau “model Summary” prof. Canne

Model Summary (Prof.Canne)

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.99	.98	.97	43509.05

Annexe 3: Tableau de coefficient prof.canne

Coefficients (Prof.Canne)

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	210.71	25946.62	.00	.01	.994
Rev.canne	.58	.05	.99	11.01	.002

Annexe 4: Tableau de corrélation du sirop

Correlations

		Dep.sirop	Rev.Sirop	Prof.Sirop
Dep.sirop	Pearson Correlation	1.000	.986	.885
	Sig. (2-tailed)		.002	.046
	N	5	5	5
Rev.Sirop	Pearson Correlation	.986	1.000	.951
	Sig. (2-tailed)	.002		.013
	N	5	5	5
Prof.Sirop	Pearson Correlation	.885	.951	1.000
	Sig. (2-tailed)	.046	.013	
	N	5	5	5

Annexe 5 : Tableau “ model Summary” prof.sirop

Model Summary (Prof.Sirop)

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.95	.90	.87	22065.66

Annexe 6 : Tableau de coefficient prof.sirop

Coefficients (Prof.Sirop)

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10773.65	15224.79	.00	.71	.518
Rev.Sirop	.34	.06	.95	5.30	.013

Annexe 7: Tableau de corrélation du clairin**Correlations**

		Dep.Clairin	Rev.Clairin	Prof.Clairin
Dep.Clairin	Pearson Correlation	1.000	.970	.944
	Sig. (2-tailed)		.006	.016
	N	5	5	5
Rev.Clairin	Pearson Correlation	.970	1.000	.996
	Sig. (2-tailed)	.006		.000
	N	5	5	5
Prof.Clairin	Pearson Correlation	.944	.996	1.000
	Sig. (2-tailed)	.016	.000	
	N	5	5	5

Annexe 8: Tableau “model summury” prof. Clairin**Model Summary (Prof.Clairin)**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1.00	.99	.99	33262.40

Annexe 9: Tableau de coefficient prof. Clairin**Coefficients (Prof.Clairin)**

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	9958.31	23435.23	.00	.42	.693
Rev.Clairin	.72	.04	1.00	18.33	.000

Annexe 10: Photos prise sur le terrain



Variété canne ananas



Variété canne hasco



Atelier de transformation canne en sirop



Atelier de transformation sirop en clairin

Annexe 11 : Questionnaire d'enquête

« Contribution de la canne-à-sucre, *Saccharum officinarum*, dans la réduction de l'insécurité alimentaire à Lalouère, quatrième Section communale de Saint-Marc, de 2017 à 2022. »

Commentaire

Je vous remercie de m'avoir accordé quelques minutes de votre temps si précieux. Je vous rappelle que je suis Nelson Exuma, je suis un étudiant finissant à la Faculté d'Agronomie, de l'Université Publique du Bas-Artibonite à Saint-Marc (UPBAS), option : Production Végétale. J'aimerais que vous m'expliquiez la réalité de la quatrième

section en matière de production de la canne-à-sucre ; je veux avoir ces informations dans le cadre d'une recherche que je suis en train de réaliser sur la contribution de la canne-à-sucre dans la réduction de l'insécurité alimentaire dans la 4^e Section communale de Saint-Marc. Si vous êtes d'accord, je peux enregistrer certaines informations ; ne vous inquiétez pas car ces informations ne seront pas partagées à d'autres personnes et seront supprimées à la fin de cette recherche. Merci de votre compréhension.

I. Informations sur l'exploitant

Nom et Prénom de l'exploitant :.....

Département.....

Commune :.....

Arrondissement :.....

Localité :.....

Âge :.....Sexe :.....

Profession :..... Nombre d'enfants :.....

Date de l'enquête :.....

Nombre d'années d'expérience :.....

Nombre de personnes en charge :.....

Condition matrimoniale : Célibataire..... Marié(e)..... Divorcé(e).....

Veuf (ve)..... Concubinage.....

II. Informations sur la Production de canne-à-sucre.

1- Combien de champs de canne-à-sucre avez-vous ?

Rép
.....

2-Superficie en hectare pour chaque champ de canne- à- sucre.

Rép.....
.....

3-Mode de Faire Valoir (MFV)

a-Mode de Faire Valoir Direct (MFVD)

b- Mode de Faire Valoir Indirect (MFVI)

Rép.....

4- Comment se fait le choix des terres ?

Rép.....

5- Comment se font les labours ? Et le bouturage ?

Rép.....

6- Quelles sont les principales cultures mises en place ?

Rép.....

7- Comment se font les successions des cultures ?

Rép.....

8- Utilisez-vous de la main-d'œuvre ?

a) Oui b) Non

Si Oui, combien / an ?.....Coût/ jour.....

9.-Quel type ?

a) Interne b) Externe

10- Recevez-vous de l'aide et des conseils du Ministère de l'Agriculture ou d'une autre instance ?

a) Oui b) Non

11.- Si oui, quelle est la nature de cette aide ?

a) Financière b) Main-d'œuvre

c) Matérielle d) Autres

12- Avez-vous d'autres activités qui vous procurent des revenus ?

a) Oui b) Non

13- Quelles sont les activités qui vous rapportent le plus d'argent ?

Rép.....

14- Quel type d'usage faites-vous de la canne ?

a) Vente b) consommation c) autres

15-Quels sont vos principaux clients ?

- a) Locaux b) étrangers c) autre

16- Avez-vous des problèmes de commercialisation ?

- a) Oui b) Non

Si Oui, lesquels ?

- a) Faible demande b) Prix non intéressants

c) Manque de débouchés

d) Mauvais état et inexistence des voies de communication

17- Estimation des ventes après chaque récolte.

- a) Bonne b) Mauvaise c) Moyenne

17.1-Valeur en Gourdes :.....

18 Quelles difficultés rencontrez-vous dans la production de la canne-à-sucre ?

- a) Vols b) Feux de brousse

c) Animaux dévastateurs d) Rareté de personnels qualifiés

e) Absence de main-d'œuvre qualifiée e) Manque d'encadrement

f) Indisponibilité des intrants et de matériels agricoles d) maladies

19- D'où vient votre source de revenu pour effectuer ces travaux ?

- a) Crédit b) Don c) Autofinancement

20-Depuis combien de temps vous pratiquez cette activité ?

Rép.....

21- Qu'avez-vous fait comme investissements depuis que vous menez cette activité ?

Rép.....

22- De quoi aurez-vous besoin pour développer votre activité et augmenter votre revenu ?

- a) Formation b) Matériels c) Autres

23- Vos enfants, s'intéressent-ils à cette activité ?

Rep.....

34) Quel constat avez-vous fait sur l'évolution de la production de la canne-à-sucre au cours des années 2017 à 2022 ?

- a) augmentation
- b) diminution

35) Quelle est selon vous, l'origine de cette augmentation ou diminution ?

Rép.....

III Compte d'exploitation agricole

36-Combien d'argent avez dépensé pour l'achat des engrais aux cours d'une année ?

Rép.....

37- Combien d'argent vous avez dépensé pour l'achat des semences ?

Rép.....

38- Combien d'argent vous avez dépensé pour la préparation des sols ?

Rép.....

39- Combien d'argent avez-vous dépensé pour le sarclage ?

Rép.....

40-Combien d'argent vous avez dépensé pour la récolte ?

Rép.....

41-Combien d'argent avez –vous dépensé pour l'aspersion ?

Rép.....

42-Êtes-vous satisfait du rendement de votre récolte ?

Rép.....

43- Est-ce que vous avez récolté toute la quantité plantée ?

Rép.....

44- Comment vous vendez la canne-à-sucre ?

- a) Au détail
- b) Sur pied

45- Combien d'argent vous vendez une récolte de canne-à-sucre ?

Prix min.....en gourdes Prix max..... en gourdes

47 Vous n'avez pas d'autres revenus ? Si Oui, précisez-les.

Rép.....

48- Vous êtes éleveur ?

Rép.....

49- Si oui, combien d'argent avez-vous dépensé pour l'élevage ?

Rép en gourdes.....

50- Quel est votre revenu pour l'élevage ?

Répen gourdes

Annexe 10: Formules utilisées dans le cadre des calculs

Bénéfice brut = Vente brute – charges variables

Pourcentage (%) = $100 \times \text{Valeur partielle} / \text{Valeur totale}$