

Rapport Final

Besoin d'assistance technique pour la mise en place d'un projet intégré Eau-Énergie-Élevage pour la chaîne de valeur laitière dans les communes de Petté et Wina de l'Extrême-Nord Cameroun

CLIENT UNIDO
Climate Technology Center Network (CTCN)
Cameroun

Rapport Final



Table des Matières

Résumé exécutif	4
Executive Summary	5
Chapitre 1. Diagnostic	7
Chapitre 2 · Opération Pilote	52
Chapitre 3 · Plan directeur	63
Chapitre 4 · Recommandations pour le Master Plan	81
ANNEXE 1 · Guide d'entretien producteurs (productrices)	85
ANNEXE 2 · Guide d'entretien collecteurs (trices)	90
ANNEXE 3 · Guide d'entretien transformateurs (rices)	94
ANNEXE 4 · Analyse SWOT	97
ANNEXE 5 · Ateliers de travail de Petté et Wina	100
ANNEXE 6 · Documents infographiques de présentation	116

Résumé exécutif

La présente étude sur le développement de la filière du lait dans la zone du Nord Cameroun a d'abord porté sur une étude de terrain approfondie, en particulier dans les deux communes cibles du projet, Petté et Wina. Les données géographiques, sociologiques et culturelles ont été analysées, de façon quantitative et qualitative. Un diagnostic détaillé a été mené, en distinguant dans la chaîne du lait les producteurs de lait (éleveurs de bovins et vaches laitières), les collecteurs de lait assurant le transport, et les transformateurs de produits laitiers.

Des interviews et focus groups ont été menés avec tous les acteurs, à Petté et à Wina. Une analyse, des différentes composantes et holistique de la chaîne de valeur, a été menée, ainsi qu'une étude SWOT des forces et faiblesses.

La dimension du genre est prise en compte, les femmes transformatrices de produits laitiers. Petté bénéficie déjà de collecteurs existants, et du GIC Avenir Femmes. Lait caillé, le yaourt et le beurre sont les produits dérivés prioritairement produits à Petté.

Sur la base des données recueillies, des besoins et des contraintes, - dont le besoin en énergie nécessaire pour la conservation du lait- la possibilité d'une opération pilote a été étudiée, sur la base des meilleures technologies en matière de collecte, transport et stockage réfrigéré du lait et des produits laitiers, adaptées au contexte local. Une étude technico économique a permis de réaliser des ateliers de travail, avec les municipalités de Petté et Wina et l'Organisation Help a Community.

Plusieurs ateliers de travail ont été réalisés, dont les compte rendus et listes des participants sont en annexes :

- ▲ Un atelier tenu le 19 mai à l'Université de Maroua
- ▲ Les ateliers de formation tenus à Petté le 16 décembre 2022, et à Wina le 17 décembre.

A Petté, l'implantation de stockages de lait communautaire, réfrigérés grâce à l'énergie solaire, est ressortie comme une première étape indispensable. Après recherche et concertation la Municipalité de Petté a proposé un terrain pour la construction d'un bâtiment affecté, (décision confirmée de façon officielle par une lettre en date du 21 juillet 2022 du Sous-Préfet de l'arrondissement de Petté.)

Le projet a financé la mise en place d'une unité pilote de stockage de lait réfrigéré pour Petté, incluant entre autres : un tank à lait solaire ; un réfrigérateur et des équipements pour le transport du lait. Pour accueillir ce matériel pilote de stockage réfrigéré, la Municipalité de Petté a mis à disposition un premier bâtiment existant, qui a été réhabilité (photos dans le présent rapport). Dans ce bâtiment de stockage de Petté, un premier matériel de réfrigération de lait, à base d'énergie solaire, a été approvisionné la veille de l'atelier final de formation, le 15 décembre 2022, en provenance de Douala. Les panneaux solaires sont installés sur le toit du bâtiment. La puissance des panneaux solaires est en principe de 1,25 KW en puissance, fournissant environ 6 à 7 KWh en énergie utile par jour. Des batteries de stockage de l'électricité produite par les panneaux solaires sont installées. La batterie est de 160 Ah, soit sous la tension de 220 volts après onduleur, une énergie d'environ 3 KWh y est stockée, ce qui permet d'assurer la réfrigération pour la période sans soleil

A Wina, une étude analogue a été menée également. Une feuille de route et un programme de formations et de renforcement des capacités de acteurs de la filière laitière a été élaborée. Des actions de formation des acteurs de la filière laitière ont été menées.

Executive Summary

The present study on the development of the milk sector in the North Cameroon zone began with an in-depth field study, particularly in the two target communes of the project, Petté and Wina. Geographical, sociological and cultural data were analyzed, both quantitatively and qualitatively. A detailed diagnosis was carried out, distinguishing in the milk chain between milk producers (cattle breeders and dairy cows), milk collectors providing transport, and dairy product processors.

Interviews and focus groups were conducted with all actors in Petté and Wina. A component and holistic analysis of the value chain was conducted, as well as a SWOT study of strengths and weaknesses.

The gender dimension is taken into account, with women processing dairy products. Petté already benefits from existing collectors and the GIC Avenir Femmes. Curdled milk, yogurt and butter are the by-products produced in Petté as a priority.

Based on the data collected, the needs and constraints, including the energy required for the conservation of milk, the possibility of a pilot operation was studied, based on the best technologies for the collection, transport and refrigerated storage of milk and dairy products, adapted to the local context. A technical-economic study allowed for workshops to be held with the municipalities of Petté and Wina and the Help a Community Organization.

Several workshops were held, and the minutes and lists of participants are attached :

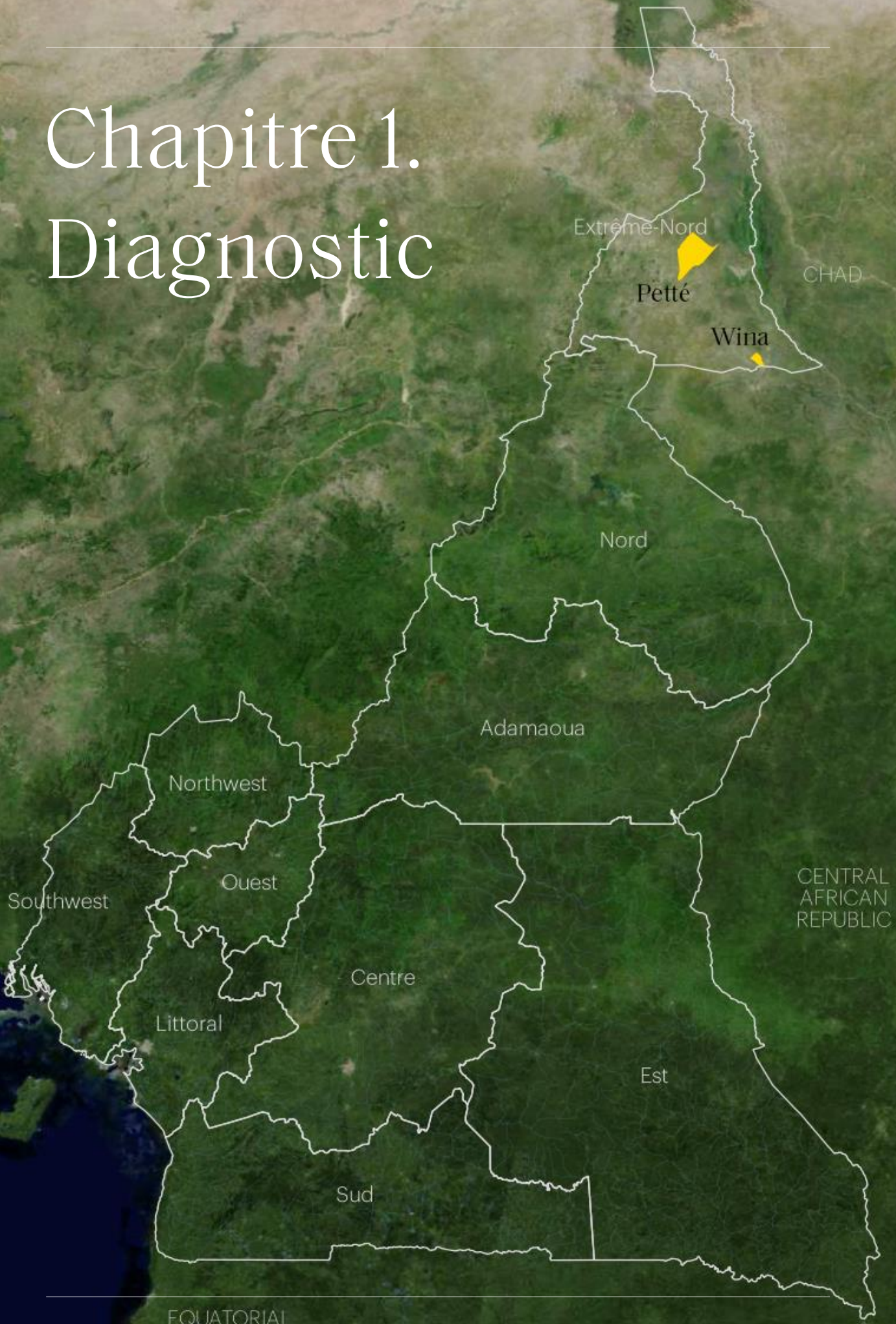
- ▲ A workshop held on May 19 at the University of Maroua
- ▲ Training workshops held in Petté on December 16, 2022, and in Wina on December 17.

In Petté, the establishment of community milk storage facilities, refrigerated with solar energy, was considered an essential first step. After research and consultation, the Municipality of Petté proposed a plot of land for the construction of a dedicated building (decision officially confirmed by a letter dated July 21, 2022 from the Sub-Prefect of the Petté district).

The project financed the establishment of a pilot refrigerated milk storage unit for Petté, including, among other things, a solar milk tank, a refrigerator and equipment for transporting the milk. To accommodate this pilot refrigerated storage equipment, the Municipality of Petté made available a first existing building, which was rehabilitated (photos in this report). In this storage building in Petté, the first solar-powered milk refrigeration equipment was supplied the day before the final training workshop, on December 15, 2022, from Douala. The solar panels are installed on the roof of the building. The power of the solar panels is in principle 1.25 KW in power, providing about 6 to 7 KWh in useful energy per day. Batteries for storing the electricity produced by the solar panels are installed. The battery is of 160 Ah, that is to say under the tension of 220 volts after inverter, an energy of approximately 3 KWh is stored there, which makes it possible to ensure the cooling for the period without sun.

In Wina, a similar study was also conducted. A roadmap and a program of training and capacity building for the actors of the dairy sector has been developed. Training activities for the actors of the dairy sector have been carried out.

Chapitre 1. Diagnostic



Chapitre 1. Diagnostic

Introduction

En juin 2015, la République du Cameroun a validé le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique du Cameroun (PNACC) qui comprend, entre autres, une évaluation du changement climatique dans chacune des cinq zones agroécologiques, une évaluation de la sensibilité, de la vulnérabilité et de la résilience sectorielle et géographique, une stratégie d'intervention 2016-2025, une évaluation des pertes, des risques et des écarts, et un plan d'action quinquennal 2016-2020 décliné en 20 dossiers de projets détaillés.

La vision du PNACC est que d'ici à 2035, « le changement climatique soit pleinement intégré dans les cinq zones agroécologiques du Cameroun et le développement durable du pays, réduisant ainsi sa vulnérabilité, et même transformant le problème du changement climatique en une solution/opportunité de développement. Ainsi, les Camerounais – en particulier les femmes, les enfants et les personnes vulnérables – et les secteurs économiques du pays acquerront une plus grande résilience et une plus grande capacité à s'adapter aux impacts négatifs du changement climatique ».

Parmi les cinq zones agroécologiques figure la zone soudano-sahélienne, située dans la partie nord du pays. La région de l'Extrême-Nord de la République du Cameroun présente une forte similitude avec les autres pays du Sahel, où le manque de croissance économique, la dégradation de l'environnement et l'instabilité sont les caractéristiques principales. Afin de lutter contre ces défis régionaux, les Nations Unies ont lancé en 2018 le Plan d'appui des Nations Unies pour le Sahel (2018-2030) pour promouvoir une paix durable et une croissance inclusive dans la région, à travers la poursuite des priorités suivantes :

- ▲ Promouvoir la coopération transfrontalière pour la stabilité et le développement
- ▲ Prévenir et résoudre les conflits, l'extrémisme violent et la criminalité ; et promouvoir l'accès à la justice et aux droits de l'homme
- ▲ Promouvoir une croissance inclusive et équitable et augmenter l'accès aux services de base de qualité
- ▲ Renforcer la résilience au changement climatique et réduire la pénurie des ressources naturelles, la malnutrition et l'insécurité alimentaire
- ▲ Promouvoir l'accès aux énergies renouvelables
- ▲ Autonomiser les femmes et les jeunes pour la paix et le développement au Sahel

Compte tenu de l'importance de la technologie et du développement dans le domaine du changement climatique, l'ONU a créé le Centre et Réseau de Technologies Climatiques (CRTC/CTCN) par le biais du mécanisme technologique de la CCNUCC. Le CRTC a pour objectif de promouvoir le déploiement et le transfert accélérés des technologies climatiques vers les pays en développement, dans le but d'un développement économe en énergie, sobre en carbone et résilient au climat. Le CRTC fournit ces services à travers les Assistanes Techniques (AT) demandées par les Entités Nationales Désignées (END) des pays respectifs.

Dans ce contexte, en 2018, le CRTC en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI/UNIDO) a accepté une Assistance Technique demandée par l'Entité nationale désignée (END/NDE) sur la base de l'appel lancé par l'organisation Help Community, pour mettre en œuvre un projet intégré en Eau, Énergie et Élevage pour la chaîne de valeur laitière dans la province de l'Extrême-Nord du Cameroun.

Malgré des caractéristiques géographiques adaptées et la possibilité de se consolider en tant que secteur économique principal, la filière laitière de l'Extrême-Nord du Cameroun est décimée en raison de plusieurs particularités climatiques, sociales, énergétiques et contextuelles. Compte tenu des objectifs du Plan d'appui des Nations Unies pour le Sahel ci-dessus mentionnés, et des particularités liées au développement local, le CRTC propose l'élaboration d'un plan intégré qui consolidera et renforcera le secteur laitier de la région à travers l'utilisation des technologies telles que les panneaux solaires. Compte tenu de l'isolement des communes de Pette et Wina, l'énergie solaire se présente comme un outil adapté qui peut délivrer l'autonomie électrique souhaitée et renforcer la capacité d'exploiter l'ensemble de la filière laitière (notamment stockage et fabrication) dans les conditions adéquates.

En outre, l'utilisation d'énergies renouvelables engagera ce projet dans les objectifs nationaux d'adaptation au changement climatique du Cameroun, car la chaîne de valeur laitière résultante utilisera une technologie sans carbone pour maintenir sa productivité. L'engagement dans les actions nationales d'adaptation et d'atténuation au changement climatique est une caractéristique indispensable de ce projet, car les impacts du CC sont l'un des principaux défis du développement régional de l'Extrême-Nord en général et de la chaîne de valeur laitière en particulier. Selon une étude de 2018 sur l'évolution de la température et des précipitations dans la région de l'Extrême-Nord réalisée par l'Observatoire national du changement climatique du Cameroun, le changement climatique provoque concrètement une réduction du volume annuel des pluies, une altération des périodes de pluie et une augmentation des températures moyennes. Ces impacts affectent la chaîne de valeur laitière en modifiant la disponibilité des cultures pour nourrir les vaches, en réduisant les ressources en eau ou en affectant négativement les animaux.

Le diagnostic que nous présentons représente la première partie de ce projet. Elle a pour fin la création d'un niveau de référence pour la mise au point d'un plan sensible et cohérent pour le développement de la filière laitière.

Dans ce but, nous avons administré 145 questionnaires dans les communes de Pette et Wina pour sonder les parties prenantes impliquées dans la chaîne de valeur laitière. Ce diagnostic permettra d'illustrer la chaîne de valeur laitière entière, disséquant ses différentes composantes et, en même temps, comprenant sa logique holistique. Cependant, son objectif principal sera l'identification des différents écarts énergétiques présents dans la chaîne de valeur afin d'élaborer une évaluation des nécessités technologiques correspondantes. En même temps, nous avons également accordé une attention particulière à l'équilibre parmi hommes, femmes et jeunes à travers une efficace intégration des volets genre et jeunesse, visant à réduire les inégalités dans la zone de mise en œuvre.

Objectifs du projet

L'objectif général de cette consultance est le développement durable et résilient au climat des chaînes de valeur laitières au Cameroun à travers l'utilisation des technologies sobres en carbone.

Le but principal est la réalisation d'un projet en Énergie, Lait, Transformation et Commercialisation dans les communes de Pette et Wina dans l'Extrême-Nord du Cameroun. Dans ce contexte, l'étude de marché, le plan directeur, et l'étude d'impact socioéconomique permettront la définition d'une feuille de route et le renforcement des capacités pour fournir l'orientation nécessaire à la mise en œuvre de technologies propres pour les communes de Pette et Wina.

Encadré 1. Les résultats attendus

Résultat 1 · Déploiement des technologies identifiées pour la conservation des produits laitiers à travers un financement partagé parmi les sources internationales, l'État, et voire une association de producteurs.

Résultat 2 · Création d'un lieu de stockage intermédiaire commun aux producteurs

Résultat 3 · Un système sécurisé de livraison au point de vente

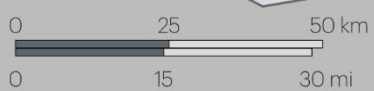
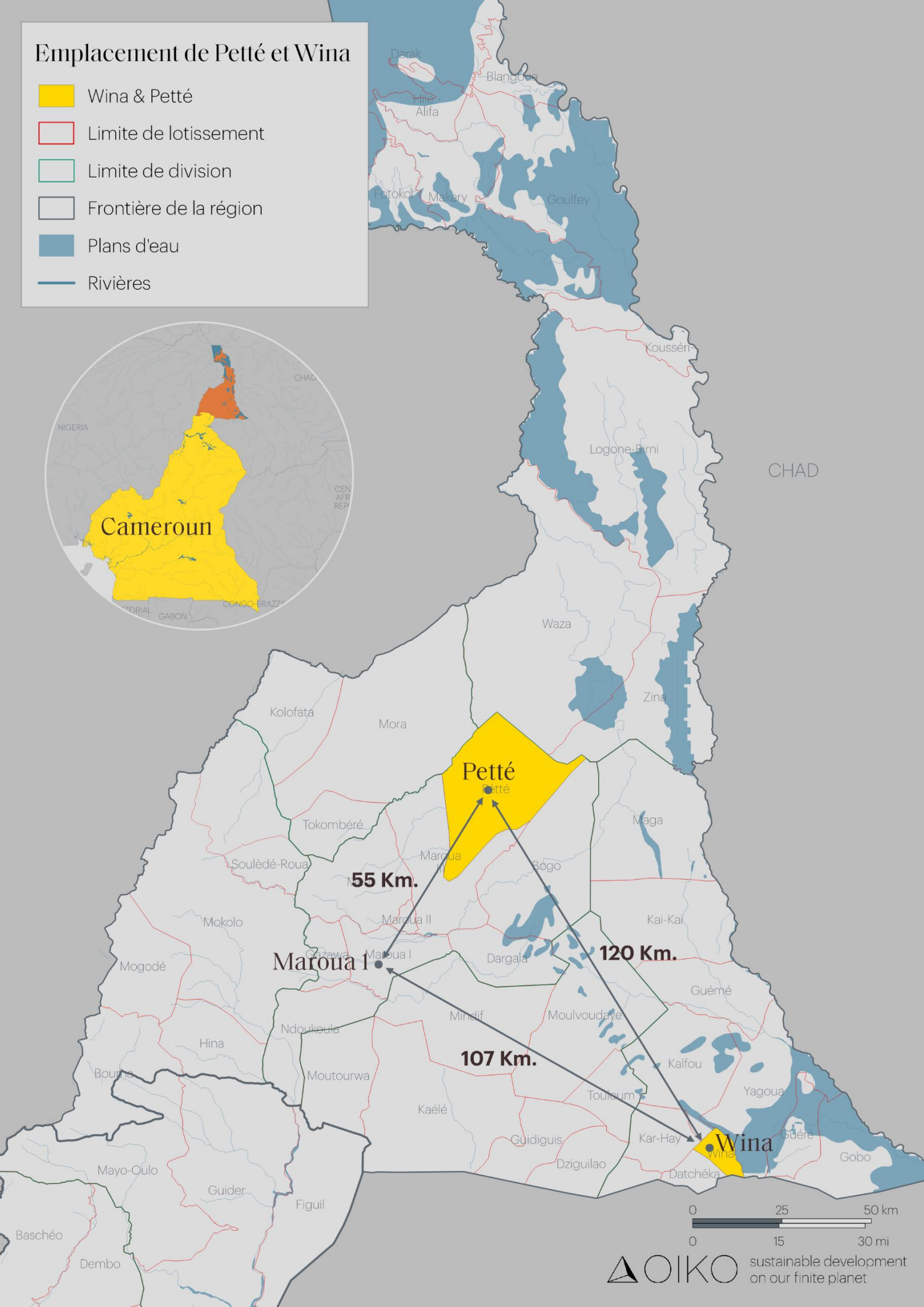
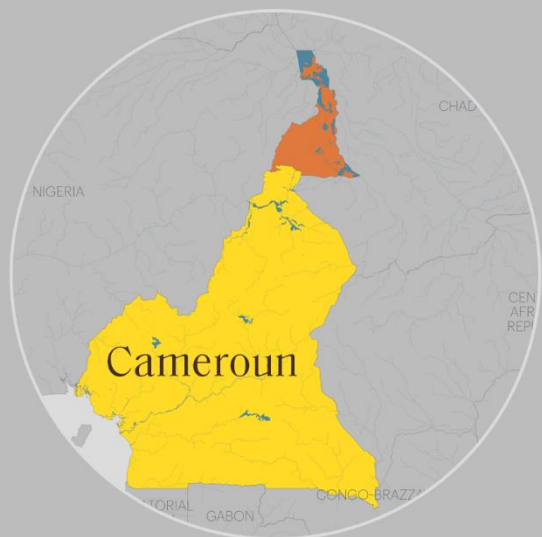
Résultat 4 · Création de petites entreprises prenant partie aux chaînes de valeur laitières, la conservation des produits laitiers, et la transformation du lait

Résultat 5 · Création d'entreprises pour la réparation, vente et maintenance des technologies

Résultat 6 · Une hausse de l'autosuffisance en lait dans la région

Emplacement de Petté et Wina

-  Wina & Petté
-  Limite de lotissement
-  Limite de division
-  Frontière de la région
-  Plans d'eau
-  Rivières



Résumé de la collecte de données

Contexte, processus et méthodologie de la collecte de données

Pour atteindre les résultats escomptés ci-dessus, il a été convenu premièrement la réalisation d'un diagnostic de fonctionnement de la chaîne de valeur dans les deux communes cibles du projet. Pour cela, une cartographie des acteurs de la chaîne de valeur a été réalisée sur la base des différents produits et sous-produits de lait existants dans la zone et la rencontre avec les acteurs locaux intervenant directement et indirectement dans la filière laitière. Après la cartographie des acteurs, il a été utile de réaliser un échantillonnage par acteur et par commune. Après la réalisation de l'échantillonnage, les outils de collecte des données ont été préparés. Pour chaque catégorie d'acteurs, un questionnaire d'enquête a été produit (producteurs, transformateurs et collecteurs). Un guide d'entretien pour les sectoriels a été aussi produit, ainsi qu'un guide focus group pour animer les groupes de discussion par catégorie d'acteurs. Veuillez trouver dans les annexes les questionnaires que nous avons utilisés pour le travail de terrain.

Après cela nous avons recruté 8 enquêteurs dont 4 par commune. Ces derniers ont été formés non seulement pour comprendre les objectifs assignés à cette enquête et le processus de déroulement du projet mais aussi le mécanisme de collecte numérique des données par l'utilisation du logiciel KoBoCollect. Cette formation s'est déroulée le 20 août 2021. Après cette formation nous avons laissé le soin à chaque enquêteur de tester les outils dans différentes zones de la ville de Maroua et deux jours plus tard, c'est-à-dire le 22 août 2021, nous avons à nouveau procédé à la mise à jour des questionnaires sur la base des remarques et suggestion des enquêteurs et les questionnaires ont été à nouveau corrigés dans le logiciel.

Ainsi du 24 août au 05 septembre la collecte des données auprès des différents catégories d'acteur s'est réalisée. Parallèlement, l'entretien avec les sectoriels et les autres acteurs en appui se sont réalisés ainsi que les différents focus groups dans les deux communes cibles du projet.

Présentation de la commune de Petté

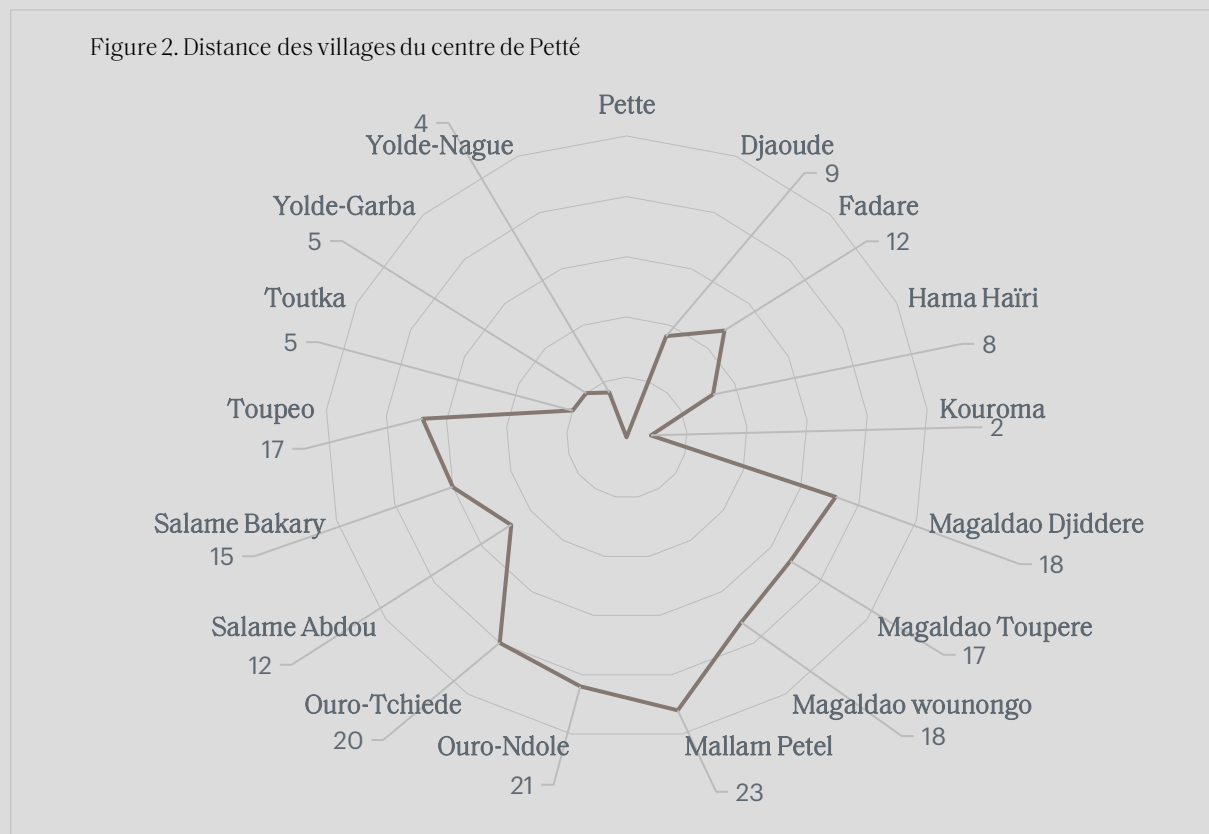
La commune de Petté est située dans la région de l'Extrême-Nord et précisément dans le département du Diamaré, et couvre une superficie d'environ 700 Km². Elle est limitrophe des communes de Bogo au Sud-Est, du Logone Birni au Nord-Est, de Maroua 2ème et Mora à l'Ouest et Waza au Nord. La commune de Pette recouvre 116 villages repartis inégalement dans trois cantons notamment le canton de Fadaré, celui de Mallam et enfin celui de Pette.

La ville de Petté est située à :

- ▲ 60 Km de Maroua (capitale régionale) ;
- ▲ 40 km de la ville de Bogo.

Trois grandes chefferies couvrent l'arrondissement de Pette. Ce sont le lamidat de Petté et les lawanat de Fadaré et Mallam. L'islam et le christianisme se côtoient pacifiquement. Toutefois les musulmans sont majoritaires. Dans la commune de Pette les événements culturels sont marqués par les fêtes religieuses et les cérémonies de mariage animées par des danses traditionnelles.

L'énergie électrique est fournie par l'entreprise nationale de production d'électricité (ENEO) qui approvisionne l'espace urbain de la commune. Malgré le passage de courant au-dessus de plusieurs villages, l'espace rurale de la municipalité n'est pas alimenté en énergie électrique. L'étude s'est déroulée dans les dix-sept (17) villages de la Commune. La figure ci-dessous présente les distances de ces villages du centre de Pette.



Les principales contraintes de la ville de Pette sont :

- ▲ L'impraticabilité des routes en saison pluvieuse ;
- ▲ La faible pluviométrie ;
- ▲ Les inondations récurrentes ;
- ▲ La présence des grands vents dégradants les sols ;
- ▲ La chaleur excessive (45° à l'ombre pendant les périodes de chaleur).

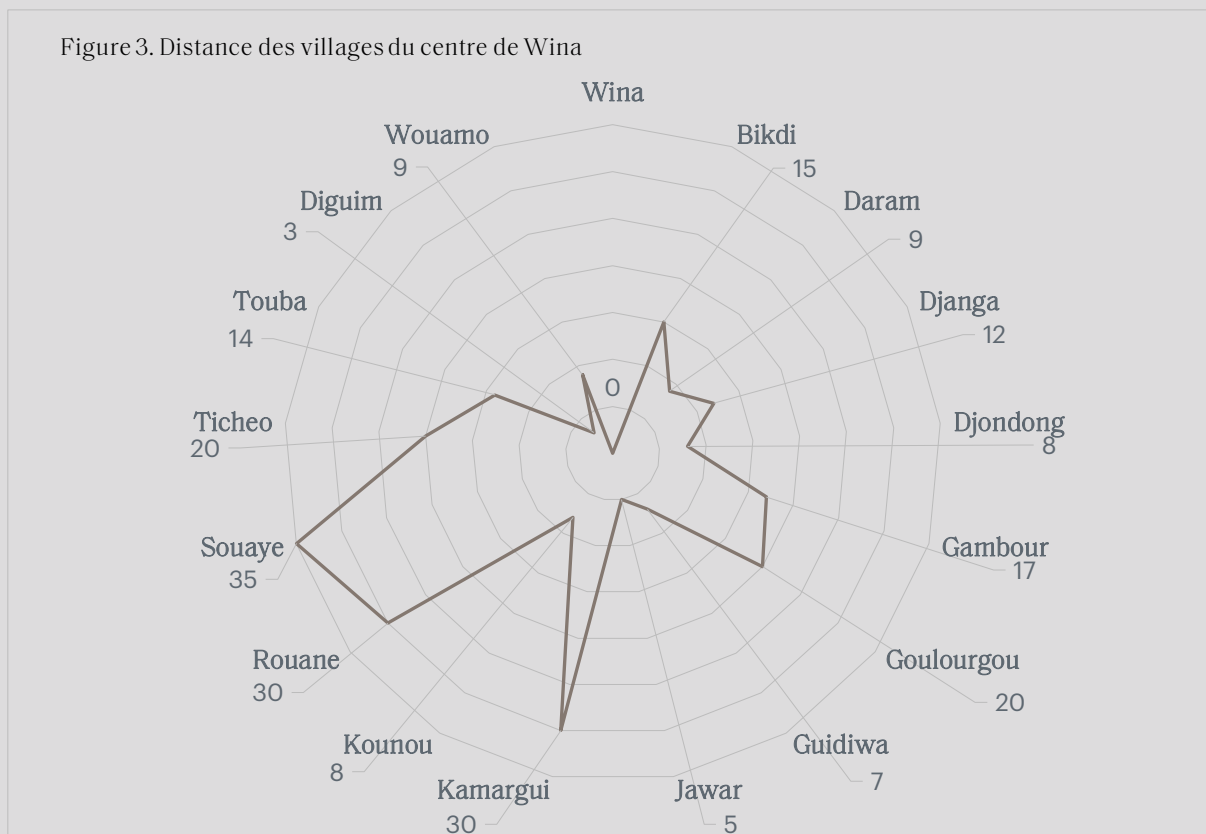
Présentation de la commune de Wina

Créée en 1983, la commune de Wina est située dans le département du Mayo-Danay, Arrondissement de Wina. Elle est limitée :

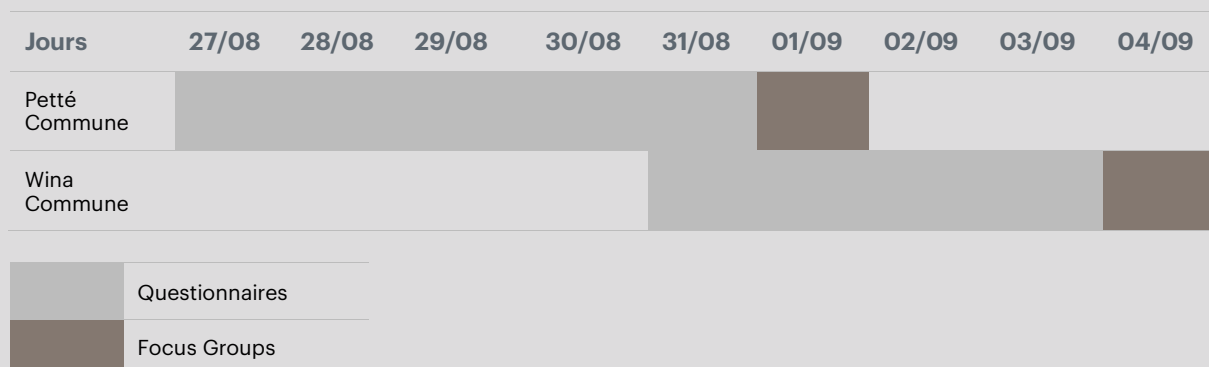
- ▲ Au nord par la commune de Yagoua ;
- ▲ Au sud respectivement par la commune de Datcheka et le Tchad voisin ;
- ▲ À l'est par la commune de Guère ;
- ▲ À l'ouest respectivement par les communes de Datcheka et de Kar-Hay.

Elle s'étend de 10°00'886" à 10°12'312" latitude Nord et 15° 08'12" à 15° 21'08" de longitude Est. La commune a une superficie de 215 km², abritant 22 villages avec une population estimée à environ 30 000 habitants selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat. Wina possède une façade sur le Lac Fianga. La taille et la densité de la population sont très variables d'un village à un autre. La densité moyenne est de 139,5 habitants au km². Les villages de Djondong, Hougno, Kamargui et Karmaye ont les densités les plus élevées (respectivement 141, 132, 128 et 124 habitants au km²) contrairement à Rouane, Doufaya qui sont les plus faibles en termes de densité avec des valeurs inférieures à 50 habitants au km². L'espace communal est densément peuplé de deux principales ethnies, les Peuhls et les Toupouris.

Le réseau routier dans la commune de Wina est constitué de 78 kilomètres de route dont 30 entretenues et 48 non entretenues. Toutes ces routes sont impraticables en saison des pluies. A certains moments de l'année les mouvements des personnes et des biens se trouvent très limités à cause de cette impraticabilité. La commune n'est pas connectée au réseau de fourniture d'électricité. L'étude s'est déroulée dans les dix-sept (17) villages de la Commune. La figure ci-dessous présente les distances de ces villages à partir du centre de Wina.



Le processus de collecte des données a démarré le 27 août à Petté et le 31 août à Wina. L'évolution du travail de terrain est présentée dans le graphique suivant :



L'échantillon pour Petté et Wina

L'échantillon attendu a été calculé afin d'avoir un échantillon soutenu et cohérent qui illustrerait les trois groupes différenciés : producteurs, transformateurs et collecteurs. L'échantillon attendu était le suivant :

Communes	Villages	Producteurs	Transformateurs	Collecteurs
Pette	Pette	15	10	5
	Fadare	20	5	5
	Mallam	15	5	5
	TOTAL	50	20	15

Communes	Villages	Producteurs	Transformateurs	Collecteurs
Wina	Hougno	3	2	2
	Djongdong	4	2	2
	Karmae	2	1	1
	Kamargui	2	1	1
	Souaye	10	2	2
	Rouane	3	2	2
	Guidiwa	3	1	1
	Kounou	3	1	1
	Doufaya	5	1	1
	Kourbi	5	2	2
	TOTAL	40	15	15

Néanmoins, l'échantillon final est distribué comme suit :

Commune de Petté

Village	Producteurs	Transformateurs	Collecteurs	Total
Pette	16	9	2	26
Djaodé	7	4	1	12
Fadare	15	5	1	21
Mallam	11	0	0	11
TOTAL	49	18	4	70

Commune de Wina

Village	Producteurs	Transformateurs	Total
Rouane	4	2	6
Djongdong	7	3	10
Goulourgou	5	2	7
Djanga	2	0	2
Gambour	4	1	5
Hougno	7	5	12
Guidiwa	4	1	5
Daram	3	1	4
Wouamo	4	0	4
Kounou	3	2	5
Kamrgui	4	0	4
TOTAL	58	17	75

Dans Pette, l'échantillon a été sélectionné en fonction des différents centres zootechniques qui étaient présents dans la commune. Dans la commune de Pette, il y a quatre centres zootechniques et vétérinaires (Pette, Djaodé, Fadaré, Malam) qui dépendent de la délégation d'arrondissement de Pette du MINEPIA (Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales). En plus de trois collecteurs rencontrés à Pette, un autre collecteur enquêté se trouve du côté de Maroua, et il collecte son lait à Pette. Dans la commune de Wina où il n'y a qu'un seul centre zootechnique et vétérinaire, les données ont été recueillies dans les différents villages de la commune de Wina selon la configuration suivante (pour onze villages).

Après les entretiens, nous avons sélectionné plusieurs personnes interrogées afin de mener cinq groupes de discussion spécifiques (focus groups), un pour chaque composante de la chaîne de valeur, et séparés selon la commune. L'échantillon attendu était le suivant :

Communes	Producteurs	Transformateurs	Collecteurs
Pette	12	8	7
Wina	12	8	7

Néanmoins, l'échantillon final était le suivant :

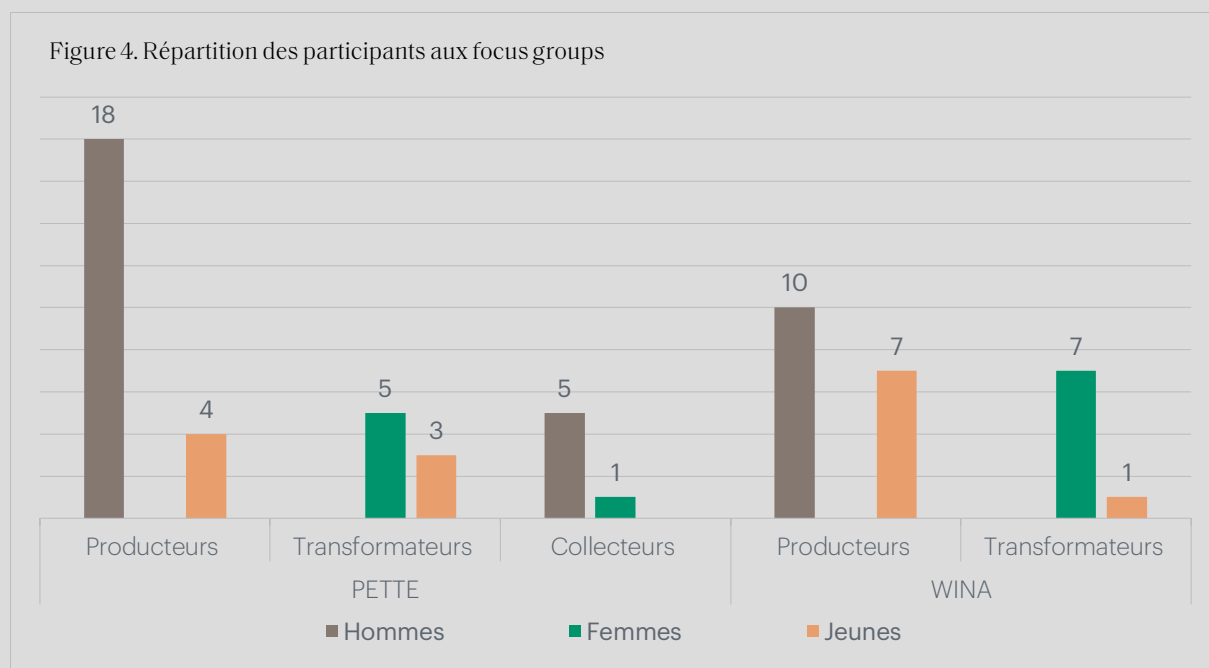
Communes	Focus group	Hommes	Femmes	Jeunes	Total
Pette	Producteurs	18	0	4	22
	Transformateurs	0	5	3	8
	Collecteurs	5	1	0	6
Wina	Producteurs	10	0	7	17
	Transformateurs	0	7	1	8

Le tableau ci-dessous présente les données démographiques de base des personnes qui ont répondu au questionnaire.

Aperçu démographique de l'échantillon

	Pette			Total Pette	Wina		Total Wina	Total général
	Produc	Transf	Collect		Produc.	Transf.		
Genre								
Homme	55	3	4	61	53	13	67	128
Femme	1	17	2	20	5	6	11	
Âge								
<30 ans	7	3	2	11	2	6	9	20
31-54 ans	37	13	1	51	35	12	47	
>55 ans	12	4	3	19	21	1	22	
Ethnie								
Peuhl (Fulbe)	1	17	3	21	49		49	70
Toupuri	29	1		30	1	16	17	
Massa	25		1	25		3	4	
Mandara		2	1	3	2		2	

Arabe Choa				3			3	3
Autre ethnie	1		1	2	3		3	5
Religion								
Musulman	2	18	5	25	57	1	58	83
Chrétien	45	2	1	47	1	18	20	67
Animiste	9			9				9
Niveau d'étude								
N'a pas fréquenté	11	11		22	13	2	15	37
CEP	24		1	25	2	9	11	36
BEPC	12	1	1	13		6	7	20
Probatoire	2			2		1	1	3
Baccalauréat	4			4				4
Supérieur	2			2	1	1	2	4
École coranique	1	8	4	13	42		42	55



Critères de sélection des participants aux FGD.

Le choix de ces personnes pour le focus group était réalisé de manière concertée avec les sectoriels et en fonction du dynamisme de l'acteur dans ses activités quotidiennes de production, de transformation et de collecte de lait et produits laitiers. Ainsi dans la commune de Petté un fichier des acteurs de la chaîne de valeur existe, qui se trouve au niveau de la délégation d'arrondissement du ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales, et c'est sur la base de ce fichier que la sélection a été réalisée. À Wina cependant les acteurs ont été sélectionnés dans les différents villages de la commune en fonction aussi de leurs activités menées en relation avec la chaîne de valeur laitière.

Concernant les sectoriels rencontrés nous avons suivi une répartition selon le tableau ci-après :

Communes	Sectoriel	Nombre
Petté	MINEPIA (chefs de centre 4 plus délégué d'arrondissement de l'élevage)	5
	MINADER	1
	Commune	1
Wina	Minepia	2
	Minader	1

Encadré 2 : Ministère de l'Élevage, des Pêches et Industries Animales (MINEPIA)

Le ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA) est représenté au niveau des communes par un délégué d'arrondissement et les chefs de centres zootechniques et vétérinaires. Ces derniers sont l'interface directe entre les éleveurs et le ministère.

Ce sont les chefs de centre qui appliquent la politique gouvernementale en matière d'élevage des pêches et des industries animales. Ils sont en charge, sous la supervision du délégué d'arrondissement d'organiser les campagnes de vaccination et font également les inspections zoo-sanitaires dans les abattoirs. Selon les sectoriels rencontrés, le projet actuel qui soutient l'activité de production et de transformation de lait dans leur secteur est le PRODEL (Projet de développement de l'Élevage) financé sous fonds IDA de la Banque Mondiale.

Ce projet finance les acteurs de la chaîne et a aussi entrepris l'importation des vaches laitières pour soutenir la chaîne de valeur. Selon eux l'impact de ces nouvelles vaches laitières sur la production n'est pas encore visible. Selon les sectoriels de la commune de Pette plusieurs structures de transformation de lait existent et elles s'approvisionnent en lait dans la commune. Il s'agit de Gic Avenir Femme de Pette et SOTRALAIT à Maroua.

Encadré 3 : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER)

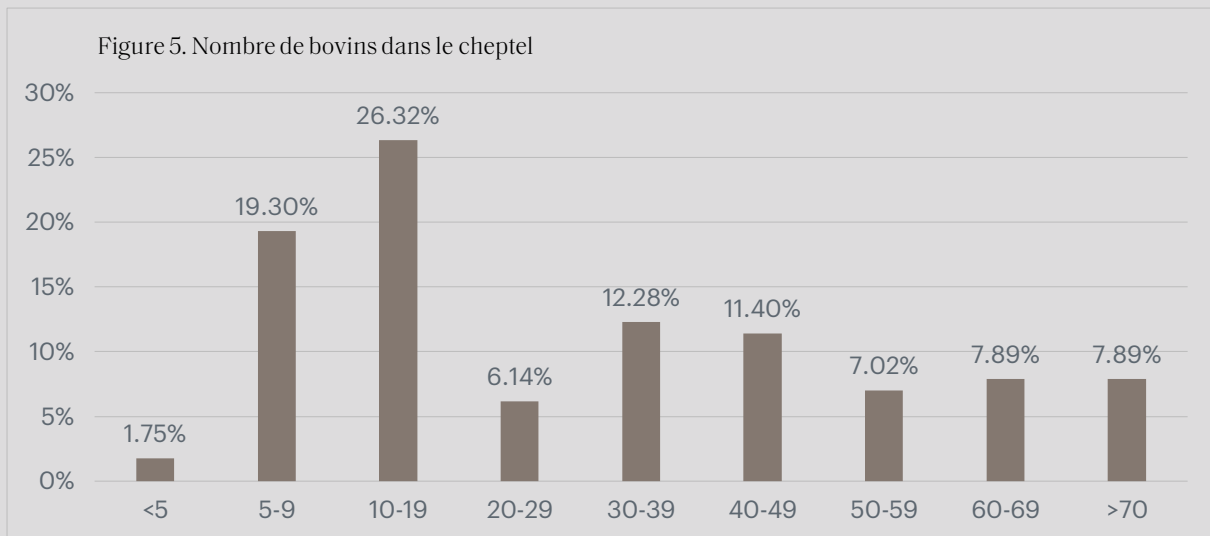
Le ministère de l'Agriculture et du Développement Rural est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement dans les domaines de l'agriculture et du développement rural.

Le MINADER assure la tutelle des structures de développement en milieu rural ainsi et de la Chambre d'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts. Présence des chefs des centres zoologique et vétérinaire, et de la Délégation régionale de l'Extrême-Nord, à Maroua et à Yagoua, la Société d'Expansion et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY). L'inspection sanitaire vétérinaire des laits, produits laitiers et leurs dérivés dans les lieux de traitement, de préparation, de stockage et de vente.

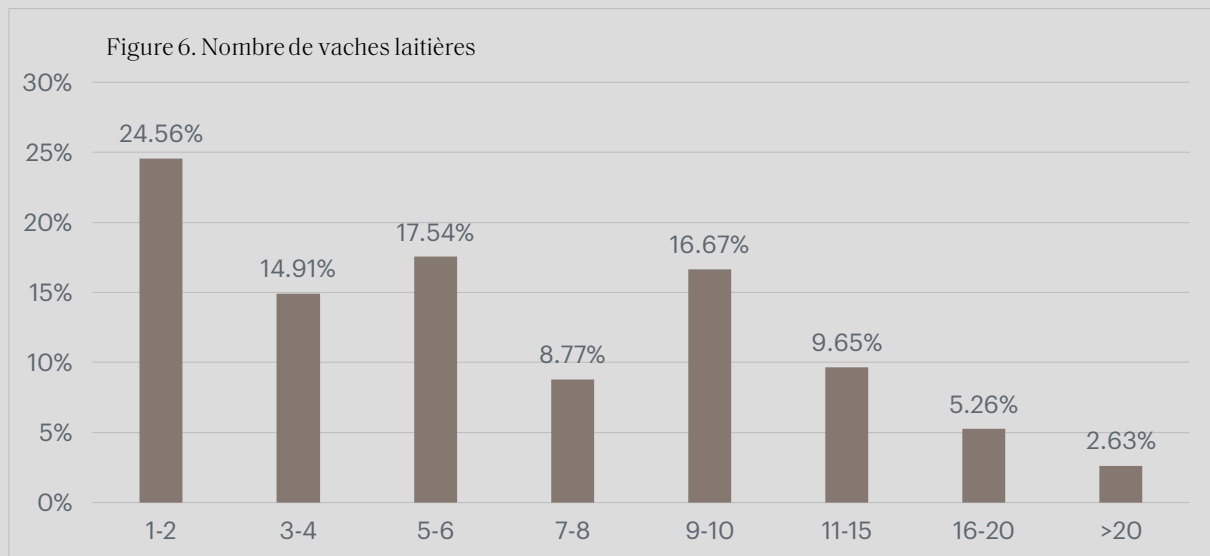
Le PSAE, Programme Sectoriel Agriculture Élevage, a pour but de renforcer les services d'infrastructures et d'assistance à l'élevage.

Chiffres analytiques

La taille du cheptel se situe entre 5 et 100 têtes avec une moyenne des vaches laitières se situant entre 1 et 50 têtes.

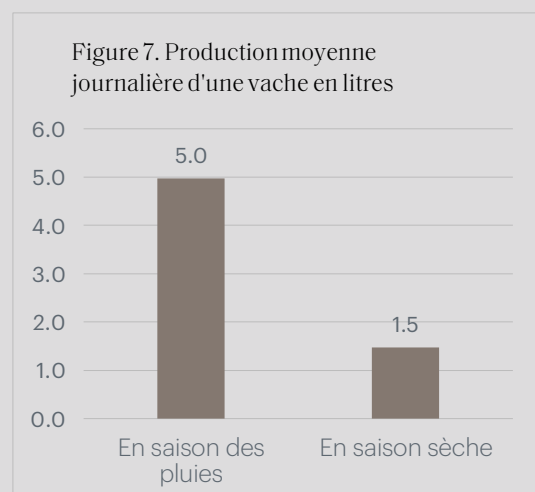


Aussi le nombre moyen de tête de bovin par exploitation et la proportion des vaches laitières dans l'exploitation se présentent ainsi qu'il suit :

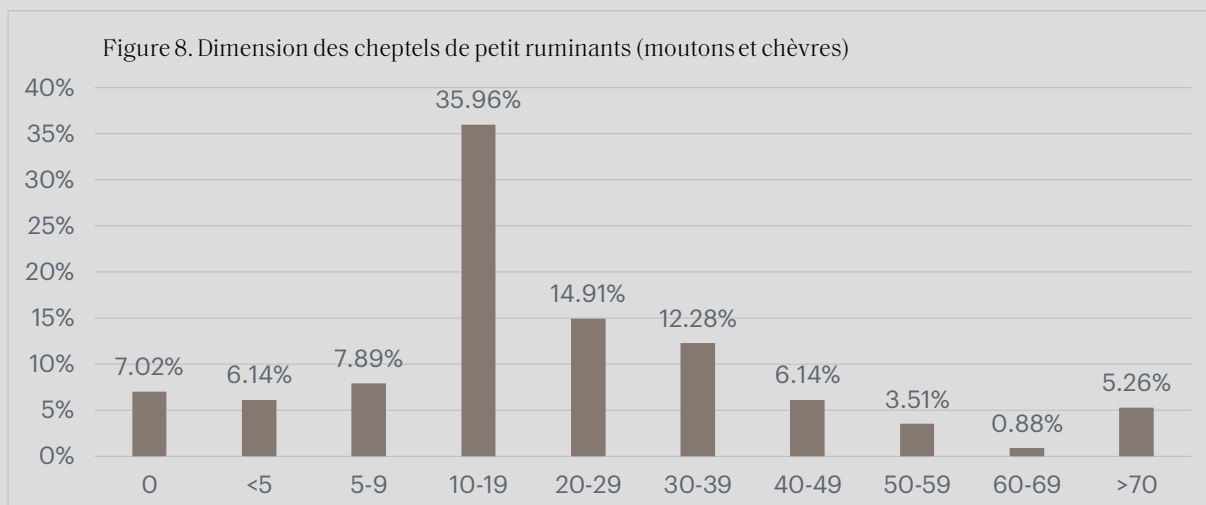


Malgré le nombre important de vaches laitières, la production journalière reste faible par vache laitière avec une moyenne de moins de 5 litres en saison de pluie et de moins de 1,5 litres en saison sèche (figure 7).

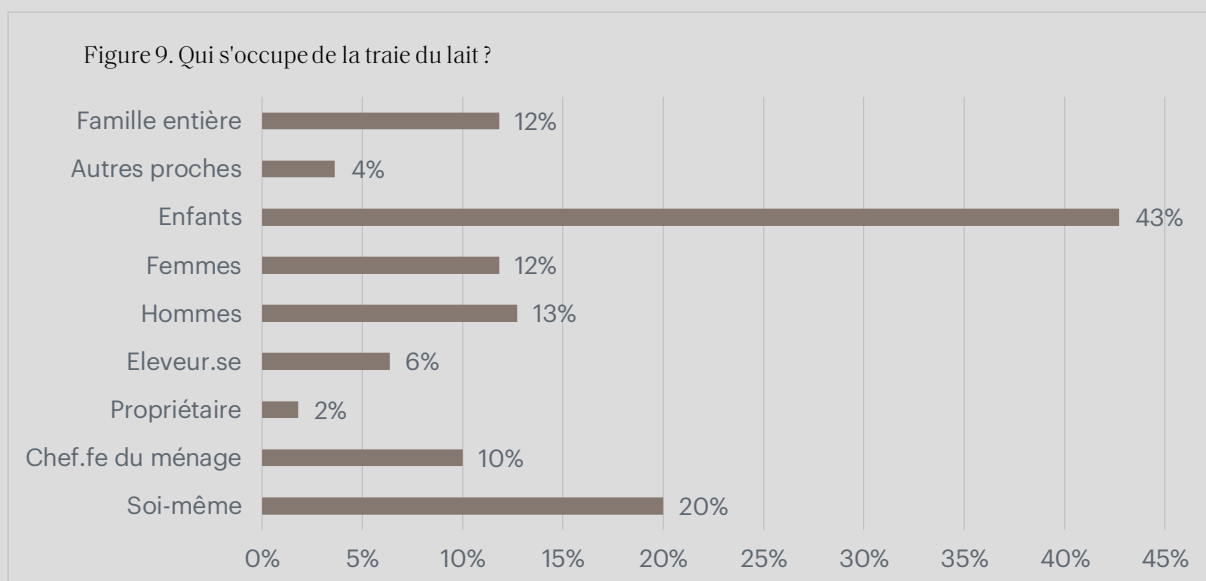
Cette quantité de production moyenne relativement faible par rapport au niveau de production moyenne dans les pays développés (en moyenne 18,3 litres par jour et par vache laitière en France) est due non seulement à la race locale qui n'est pas spécifiquement des races laitières, mais aussi à la difficulté d'accès à une alimentation de qualité ainsi que à des produits vétérinaires de qualité. L'augmentation de la production de lait pourrait se faire par un effet combiné dès l'amélioration de l'accès aux races laitières améliorées, l'accès aux aliments de qualité et aux soins vétérinaires adéquats. Il est à noter que l'introduction dans les habitudes alimentaires de l'usage de lait



des petits ruminants (chèvres et moutons) peut constituer une solution pour l'augmentation de la quantité de lait produite et des produits laitiers transformés. Le nombre important de cheptel de petits ruminants confirme cette argumentation (Figure 8).



L'analyse des données collectées auprès des producteurs nous montre que le lait est traité par les membres de la famille, et de manière principale par les enfants. 43% des répondants affirment que le lait est traité par les enfants, contre respectivement 12% et 13% par les femmes et les hommes de la famille. Cependant, 20% des répondants affirment que c'est eux-mêmes qui s'occupent de cette activité dans l'exploitation.

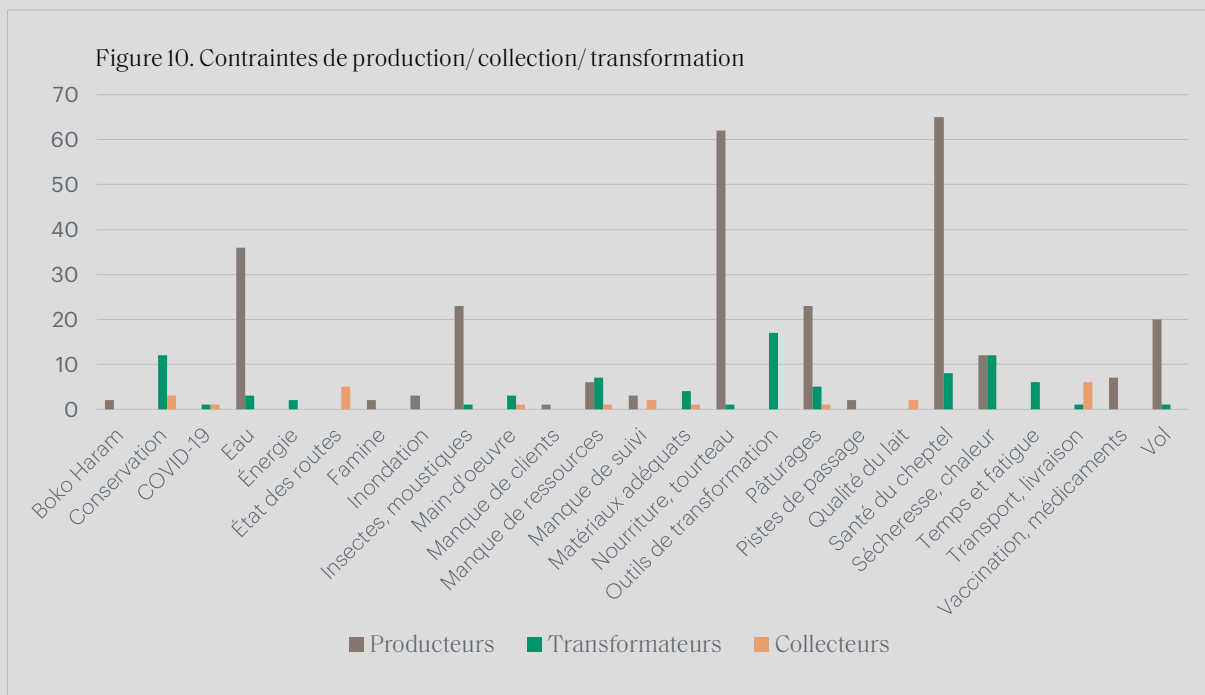


Le revenu moyen annuel (en CFA) des différents acteurs de la chaîne de valeur se présente ainsi qu'il suit :

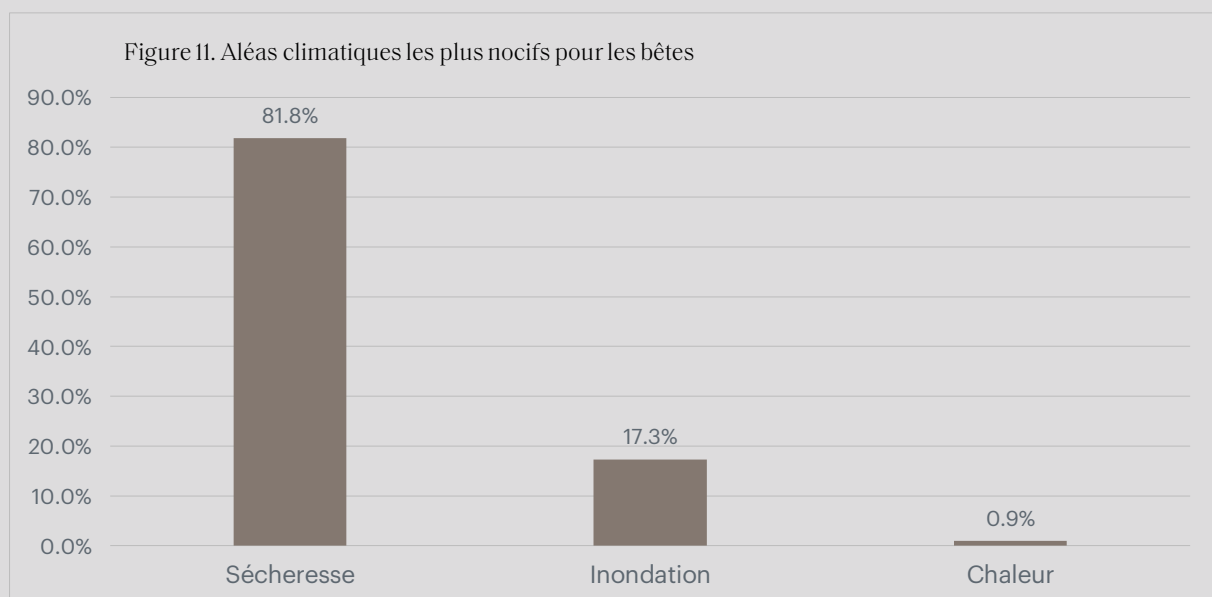
Acteurs	Revenu moyen annuel (CFA)
Producteurs	832 575 CFA
Transformateurs	504 750 CFA
Collecteurs	1 643 600 CFA

Cette disparité de revenu moyen annuel par acteur résulte de la disparité des types d'acteurs en fonction de la taille de l'activité et du cheptel. Le niveau bas de revenu moyen des transformateurs ne relate pas la réalité de l'activité du fait de la prédominance dans l'activité des très petits transformateurs qui tirent par le bas ce revenu moyen. Cependant

l'information utile que nous pouvons tirer de ce tableau est que la chaîne de valeur dans les deux communes génère un revenu certain et donc le renforcement des capacités de ces acteurs pourrait davantage créer des valeurs ajoutées et de revenu au sein de la population.

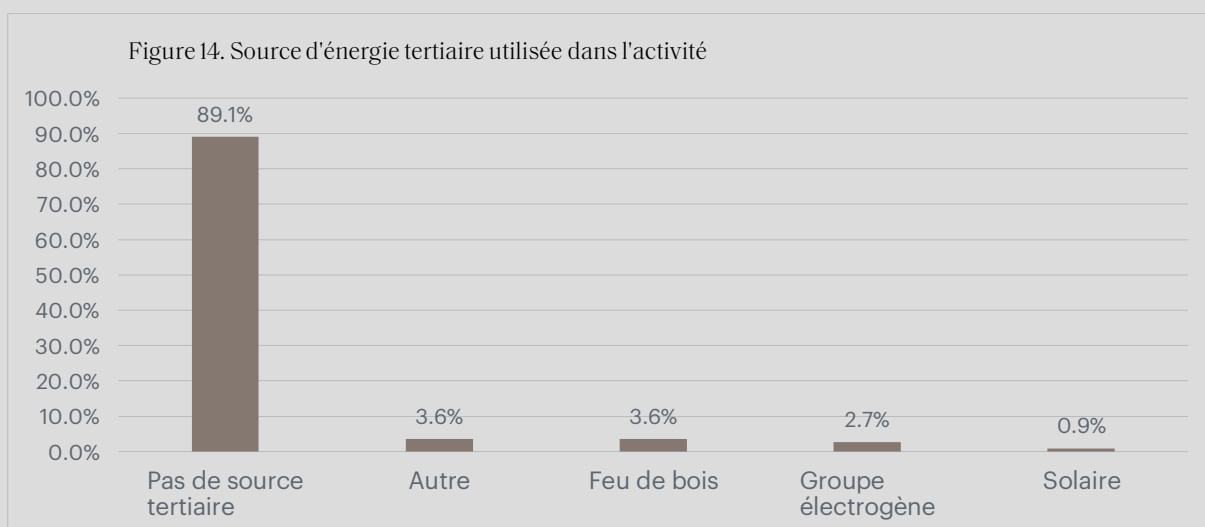
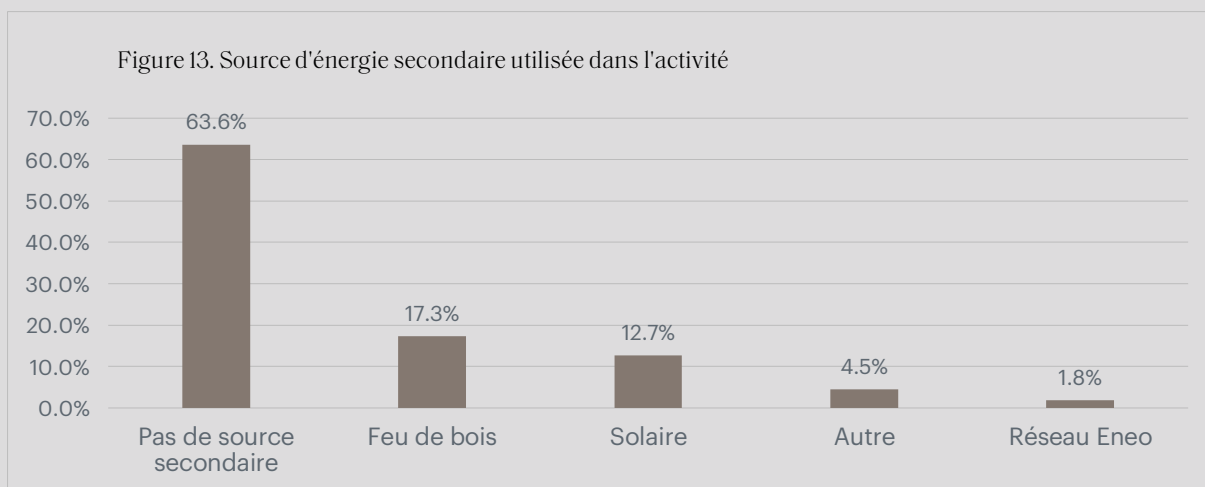
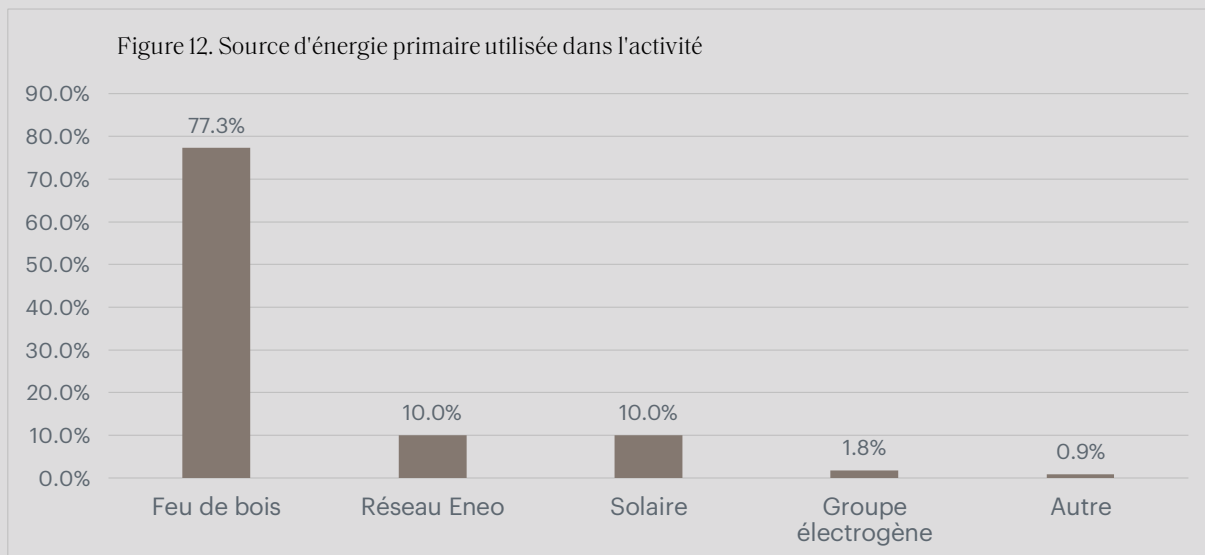


Les contraintes de production sont nombreuses et peuvent être résumé selon ce graphique en six types : l'alimentation, la santé animale, l'accès à l'eau, les changement climatiques, l'accès aux races laitières et le vol. Selon les producteurs, l'accès à l'alimentation de qualité constitue la principale contrainte de production laitière, ce qui les pousse parfois à la transhumance. En saison sèche l'ampleur augmente considérablement. L'accès à l'eau aussi reste dans le même ordre que l'accès à l'alimentation. Pour ce qui est de la santé animale, elle se dégrade pour donner suite à la consommation d'une eau de qualité douteuse et aussi par carence alimentaire. Mais lorsque la maladie survient, la difficulté d'accès aux produits de qualité constitue une autre contrainte supplémentaire, malgré la présence des chefs des centres zoologique et vétérinaires dans les différents centres.



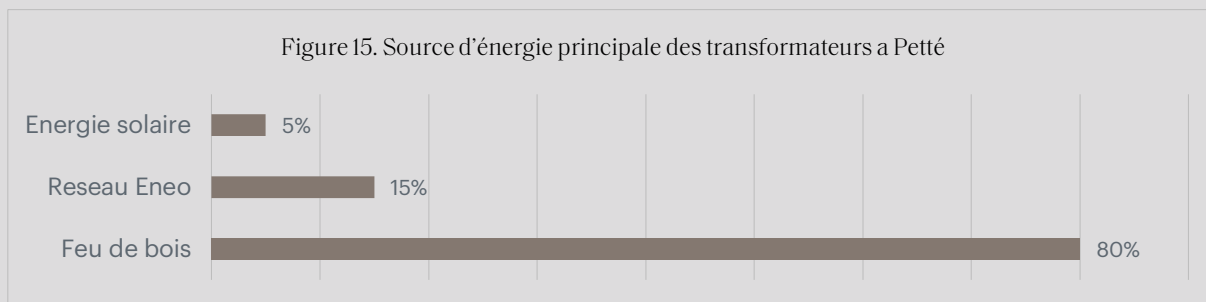
Parmi les aléas climatiques évoqués la sécheresse semble être la variable qui affecte le plus la production du lait selon les producteurs, car cette dernière affecte les facteurs qui sont à la base de l'amélioration de la productivité laitière qui sont l'alimentation et l'accès à l'eau des animaux.

Concernant les sources d'énergie qui sont utilisées dans la chaîne de valeur, nous avons obtenu les résultats suivants :



Les sources d'énergie utilisées par les producteurs sont de plusieurs ordres, dont les plus importantes sont le feu de bois, le réseau électrique (ENEO), l'énergie solaire, le groupe électrogène. Ces sources d'énergie sont variablement utilisées par les producteurs en fonction non seulement des capacités financières mais aussi de l'accessibilité. Dans la plupart des cas les collecteurs ne conservent pas eux même le lait collecté. Ils livrent le même jour le lait qu'ils ont collecté auprès des producteurs. Si le lait collecté n'est pas acheté par le transformateur moderne, il est soit vendu à ceux qui le transforment en beurre, soit jeté (perte totale).

Les transformateurs utilisant les sources d'énergie sont ceux qui sont moderne et semi moderne, et même certains transformateurs artisanaux. A Pette le bois est la principale source d'énergie utilisée par 80% des transformateurs, comme l'indique la figure ci-dessous.



Du fait de l'absence du réseau électrique d'Eneo à Wina, 17% des transformateurs utilisent des lampes torches ou de l'éclairage par énergie solaire. Les transformateurs utilisant le bois affirment ne pas avoir de source d'énergie alternative et manifestent leur intérêt à l'association d'autres sources d'énergie, pouvant faciliter la transformation du lait en produits dérivés.

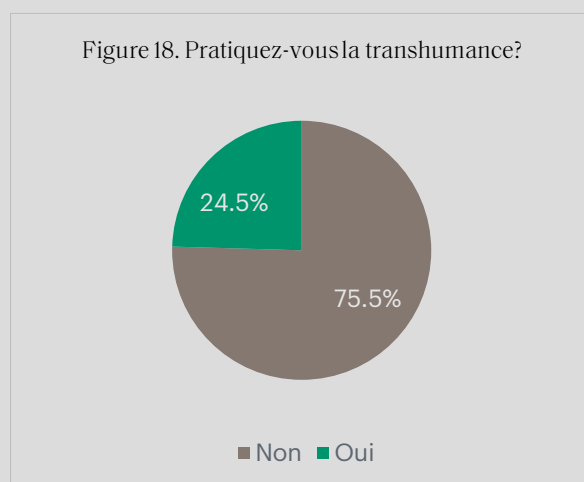
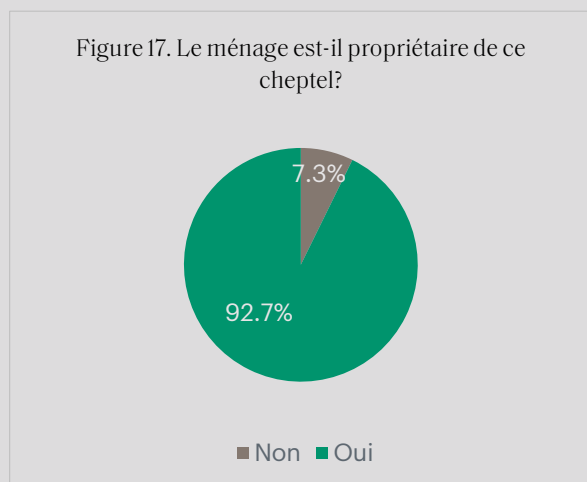
Producteurs

Le lait est traité à la main et très peu d'exploitations utilisent des enclos semi moderne pour cette activité (photo 1).

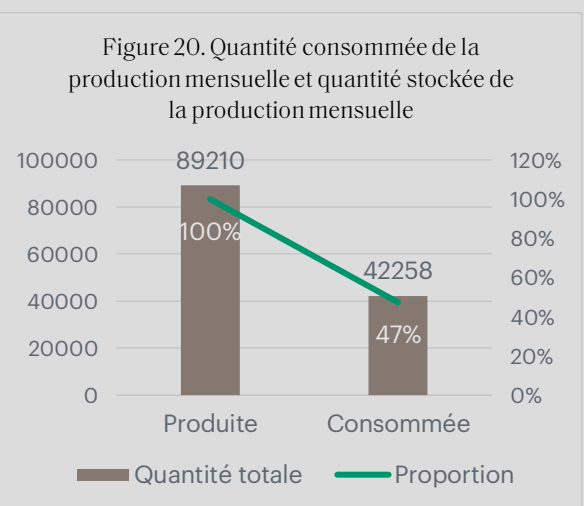
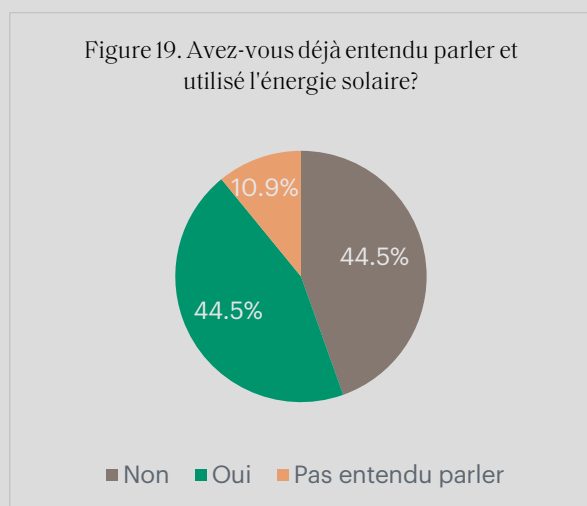


Photo 1 · Enclos semi moderne et mécanisme de traie de lait dans les communes de Pette et Wina

Plus de 92% des ménages déclarent être propriétaires de leur cheptel. Seuls 7,8% des ménages enquêtés ne sont pas propriétaire de leur cheptel.

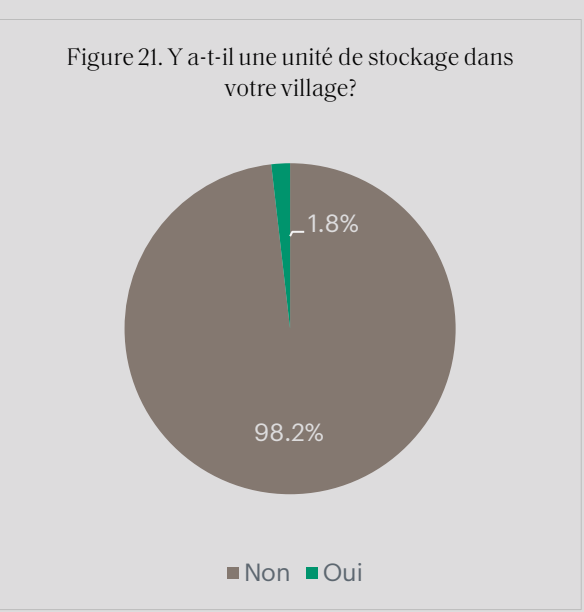


Concernant la pratique de la transhumance, seuls 25% des producteurs déclarent pratiquer la transhumance contre 75% qui ne la pratiquent pas. La sédentarisation de la majorité des producteurs est avantageuse pour les unités de transformations et les collecteurs de lait. Notons que la transhumance s'effectue pour la recherche des pâturages ou de l'eau pour les animaux. Elle est parfois périodique et de courte durée et parfois de longue durée.

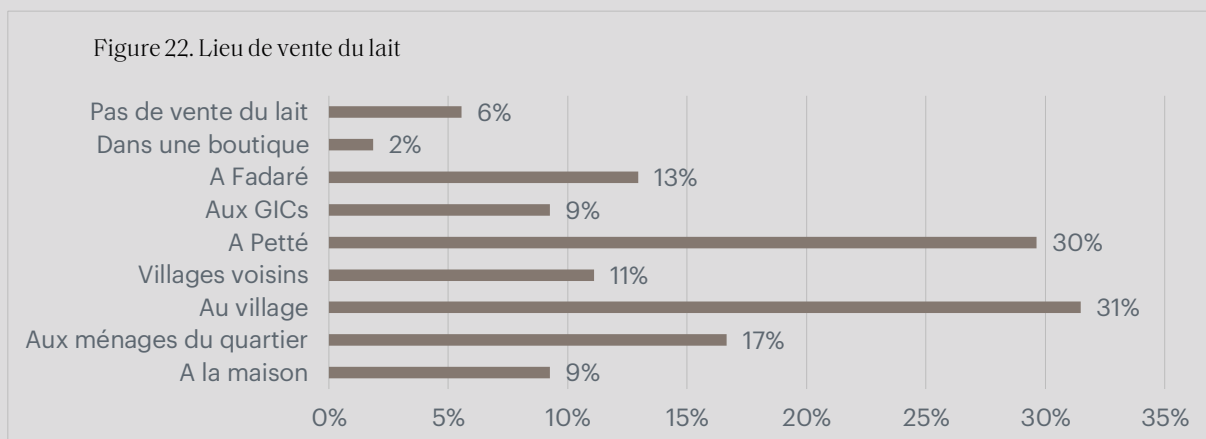


La connaissance de l'énergie solaire tend à se généraliser dans la région ces dernières années à cause de l'instabilité de l'énergie électrique et la disponibilité de l'offre en énergie solaire à petit échelle sur les marchés. Concernant les producteurs de lait, près de 90% des répondants affirment avoir entendu parler de l'énergie solaire et parmi ces derniers 50% ont déjà utilisés ce type d'énergie. D'où l'introduction de l'énergie solaire dans la chaîne de froid de collecte et de transformation de lait ne sera pas une surprise pour ces acteurs. Cependant le coût relativement de matériels limitent leurs utilisations à large échelle.

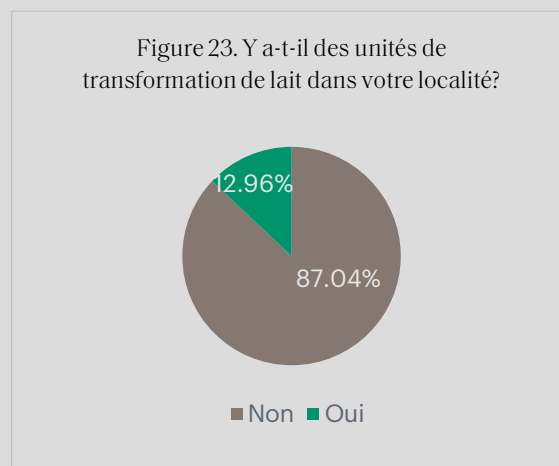
Les données collectées nous renseignent que près de 50% du lait produit dans les unités est consommé par le ménage (soit 47%). Ce qui montre déjà que la production de lait n'est pas essentiellement à but commercial. Cette information montre également que les unités ne sont pas orientées dans la production de lait mais essentiellement dans l'élevage dont le lait constitue un sous-produit.



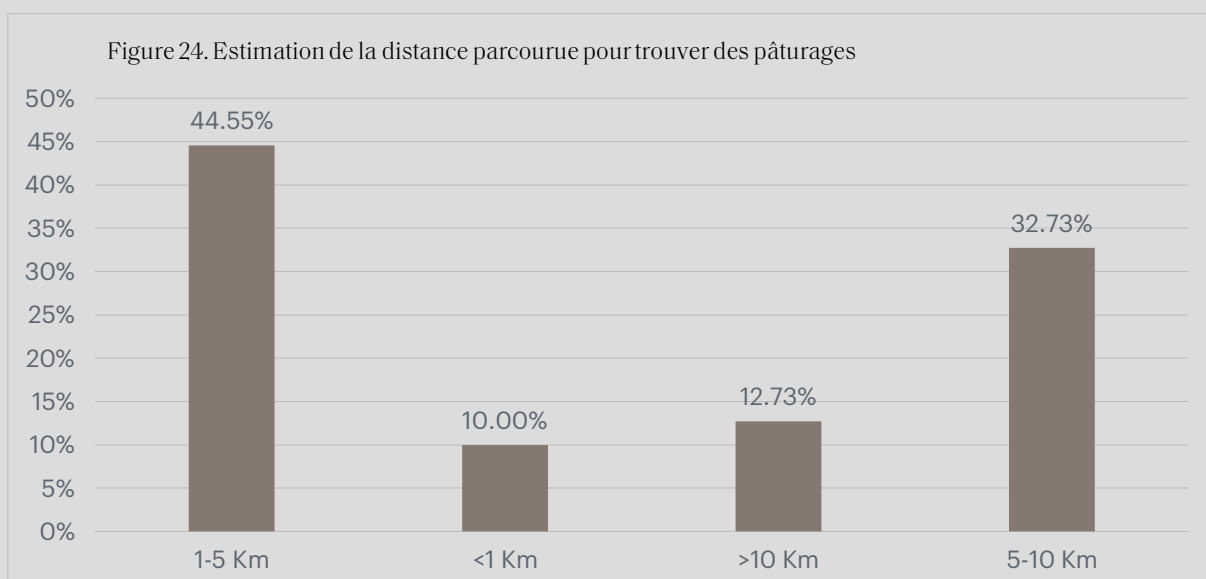
Plus de 98% des ménages (producteurs) enquêtés déclarent qu'aucune structure de stockage de lait n'existe dans leur localité. Seuls un peu moins de 2% disent avoir une unité de stockage dans leurs localités. Ces dernières sont certainement les producteurs de Pette qui disposent en réalité d'une unité de transformation moderne dans la commune et dont la plupart des producteurs sont client.



30% des répondants déclarent que le lait frais est vendu à Pette (c'est à dire à l'unité de transformation GIC Avenir Femme de Pette) pour ce qui est de la commune de Pette. Mais à Wina, le lait frais est vendu soit aux voisins, soit sur commande et dans l'unité. Dans tous les cas le lait frais est vendu majoritairement là où les bétails sont installés, soit au collecteur, soit aux certains transformateurs artisanaux, soit aux particuliers. Le lait frais qui est livré aux transformateurs sont les cas particuliers soit des producteurs ayant signé de contrat avec la GIC Avenir Femme de Pette mais aussi les collecteurs qui eux achètent chez les producteurs et livrent aux transformateurs.

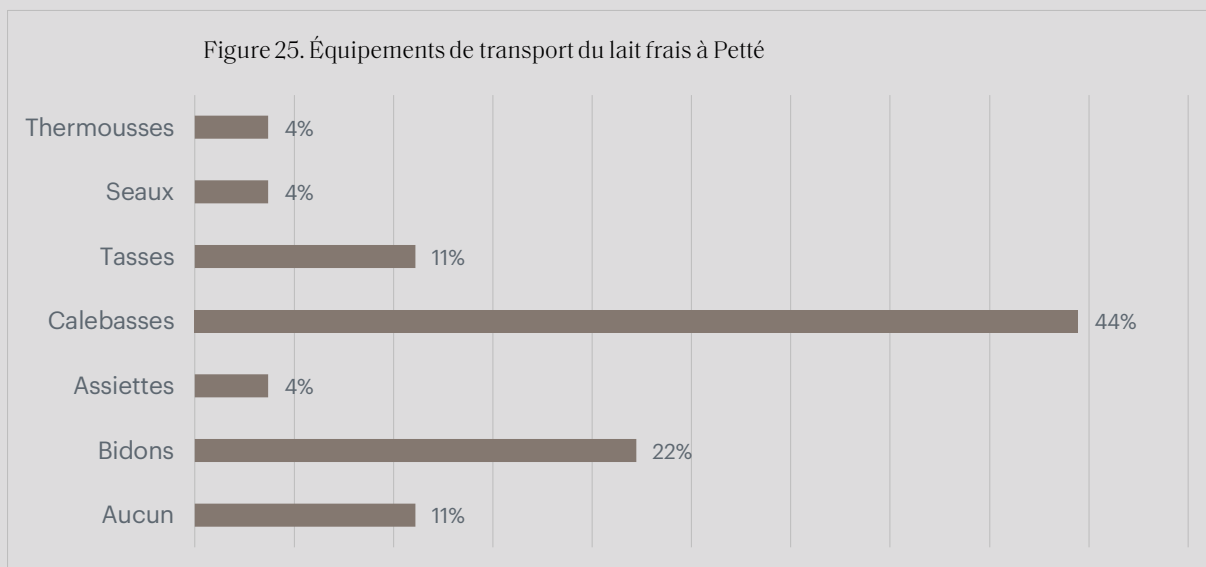


La distance moyenne parcourue par les éleveurs pour rallier les pâturages est relativement faible pour la majorité d'entre eux à en croire les répondants. Seuls 13% des éleveurs parcourent plus de 10 Km pour atteindre les pâturages. Près de 45% d'entre eux parcourent une moyenne de 1 à 5km pour arriver aux pâturages.

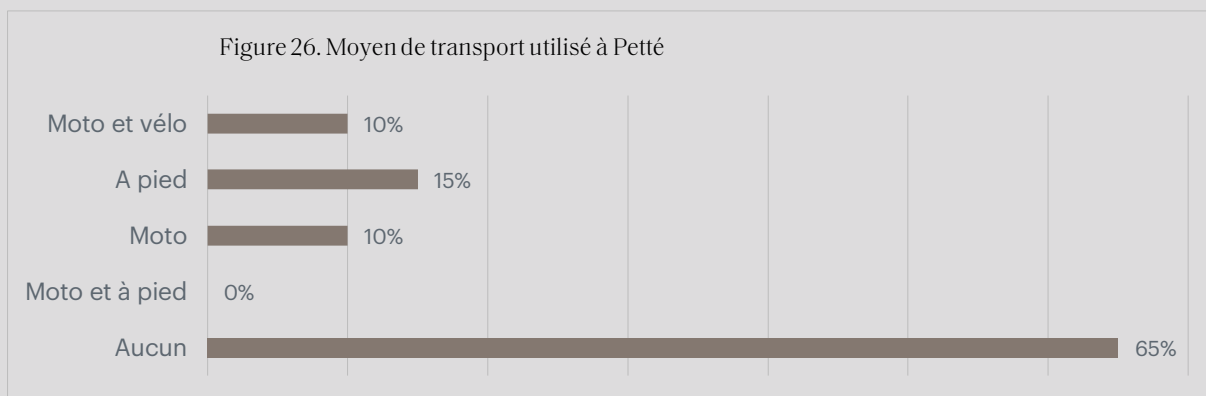


Transformateurs

Les transformateurs sont aussi pour la plupart des producteurs de lait et disposent aussi des agents de collecte, qui transportent du lait frais servant à la production de produits dérivés. Le lait utilisé par les transformateurs à Pette est majoritairement transporté à l'aide dealebasses, comme l'indique la figure ci-dessous.



Concernant les moyens de transport du lait, 65% des transformateurs n'utilisent aucun moyen de transport du lait vers leur unité de transformation

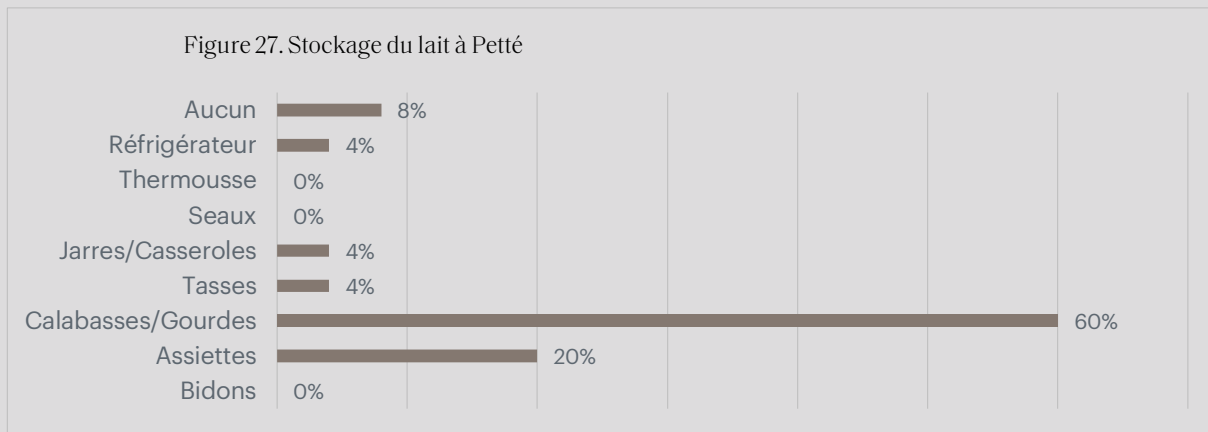


Ainsi la plupart des transformateurs produisent eux-mêmes leur propre lait et le transforment sur place. Pour ceux qui transportent le lait à pied ou utilisent des moyens de transport tels que la moto ou le vélo, la distance moyenne parcourue pour le transport est de 2.3Km, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

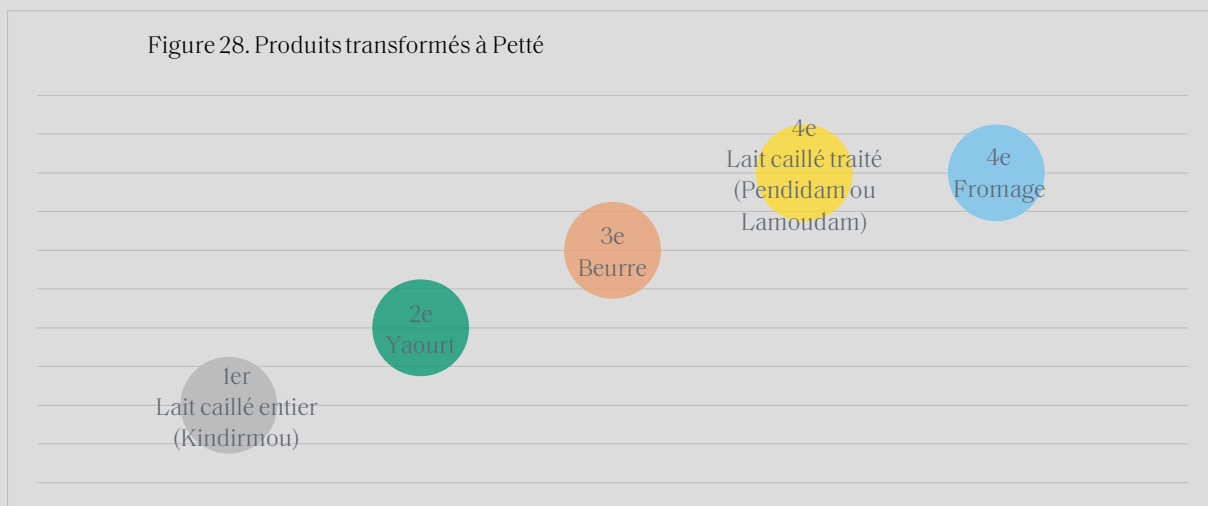
Distance du point principal de ravitaillement

	Moyenne	Maximum
Distance du point principal de ravitaillement (Km)	2,3 Km	20Km
Durée au point de ravitaillement principal (temps)	42 min	3h

En termes de conservation du lait collecté, 60% des transformateurs le stocke dans desalebasses et gourdes.

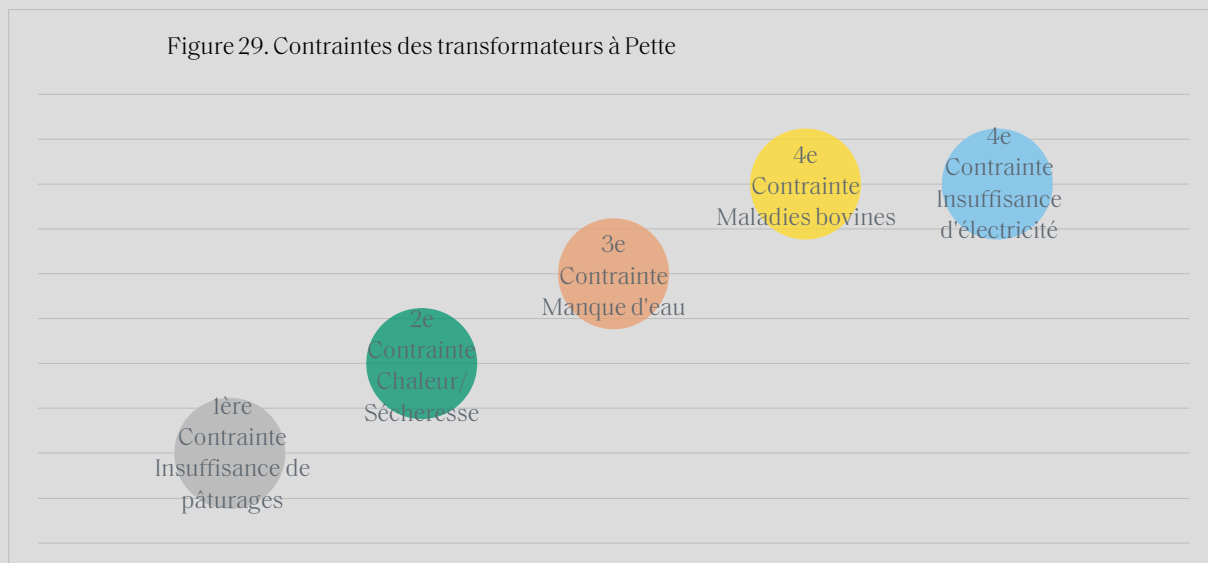


Concernant le volet transformation, la figure ci-dessous présente les produits laitiers prioritairement transformés et commercialisés.



L'on doit noter que le lait caillé, le yaourt et le beurre sont les produits dérivés prioritairement produits à Pette. Cette transformation se fait majoritairement avec des outils tels que les calabasses et des louches.

Toutefois, les transformateurs font face à d'importantes contraintes liées à leur activité (figure ci-dessous), dont la plus importante est l'absence de pâturages.

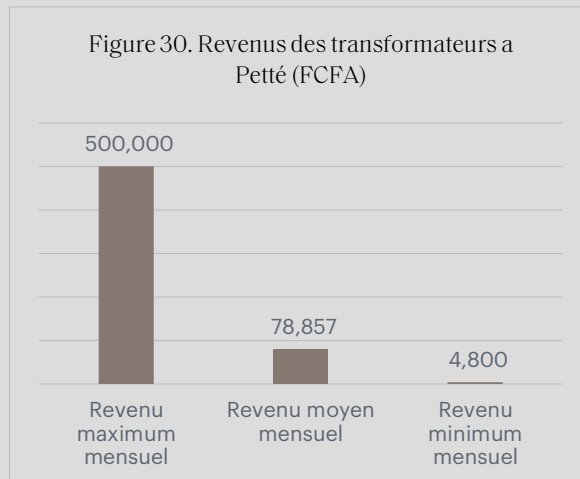


L'étude indique que deux tiers des transformateurs rencontrés relèvent comme contrainte majeure l'insuffisance des pâturages, ce qui a comme conséquence l'insuffisance de la production de lait et donc une baisse de la production de produits dérivés. La sécheresse et le manque d'eau constituent la deuxième et troisième contrainte auxquelles font face les transformateurs dans la Commune de Pette. Associés à ces contraintes, l'insuffisance d'électricité est aussi un facteur limitant la transformation, de même que la santé du cheptel, qui réduit la production laitière.

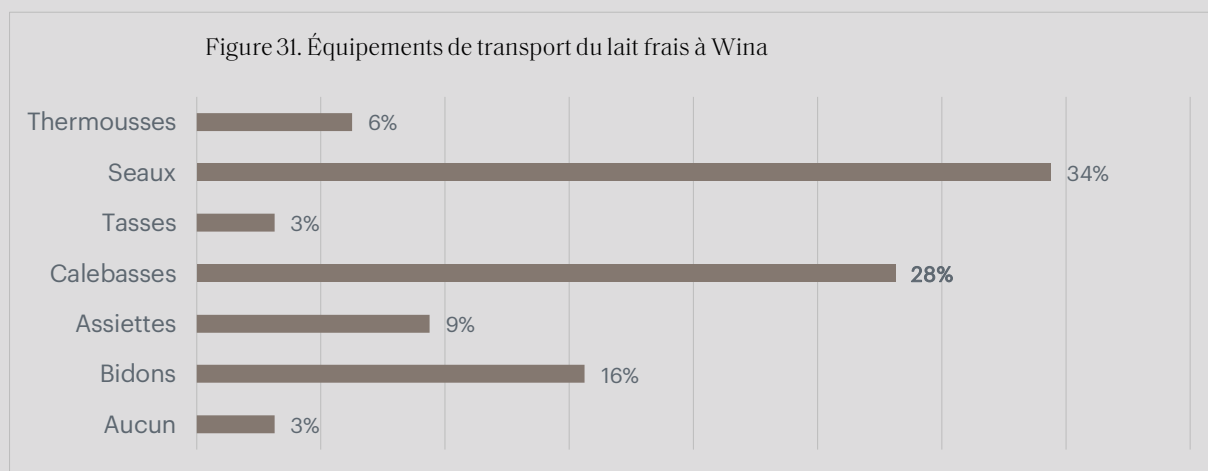
Toutefois, les transformateurs, dont la plupart sont aussi producteurs, ont adopté les mesures suivantes d'atténuation de ces contraintes à leur activité :

- ▲ Assainissement du pâturage, traitement des maladies bovines récidives
- ▲ Collaboration avec le gouvernement pour intensifier les campagnes de vaccination
- ▲ Renforcement de l'alimentation du bétail
- ▲ Adduction d'eau pour le bétail
- ▲ Conservation du lait dans des hangars aménagés à l'extérieur, en période de chaleur
- ▲ Acquisition d'un groupe électrogène

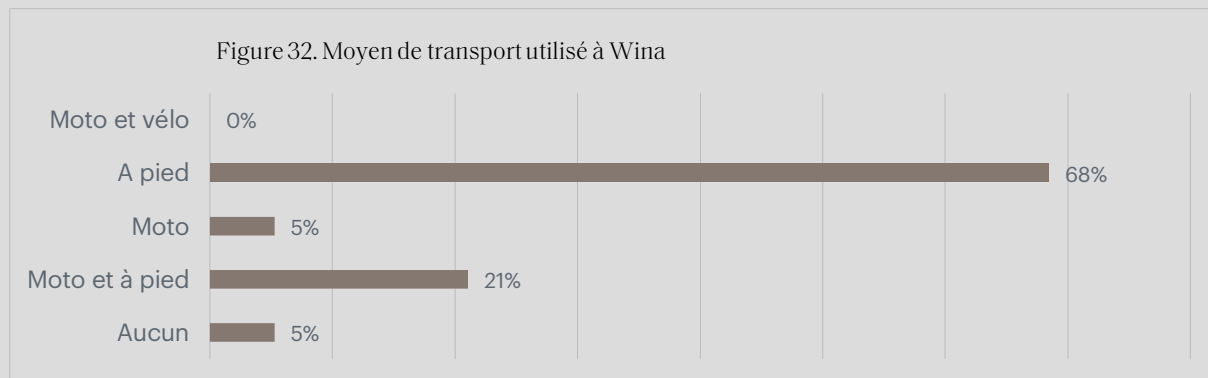
L'activité de transformation permet de générer des revenus tels que l'indique la figure ci-dessous.



Un transformateur de lait à Pette réalise un revenu moyen mensuel de 78 857 FCFA (158\$), soit 946 284 FCFA (1 892\$) par an. Le revenu maximum annuel réalisé est évalué à 6 000 000 FCFA (12 000\$). Tout comme à Pette, plusieurs transformateurs de Wina sont aussi producteurs de lait et transportent eux-mêmes du lait frais servant à la production de produits dérivés. Le lait utilisé par les transformateurs à Wina est transporté à l'aide d'équipements ci-dessous :



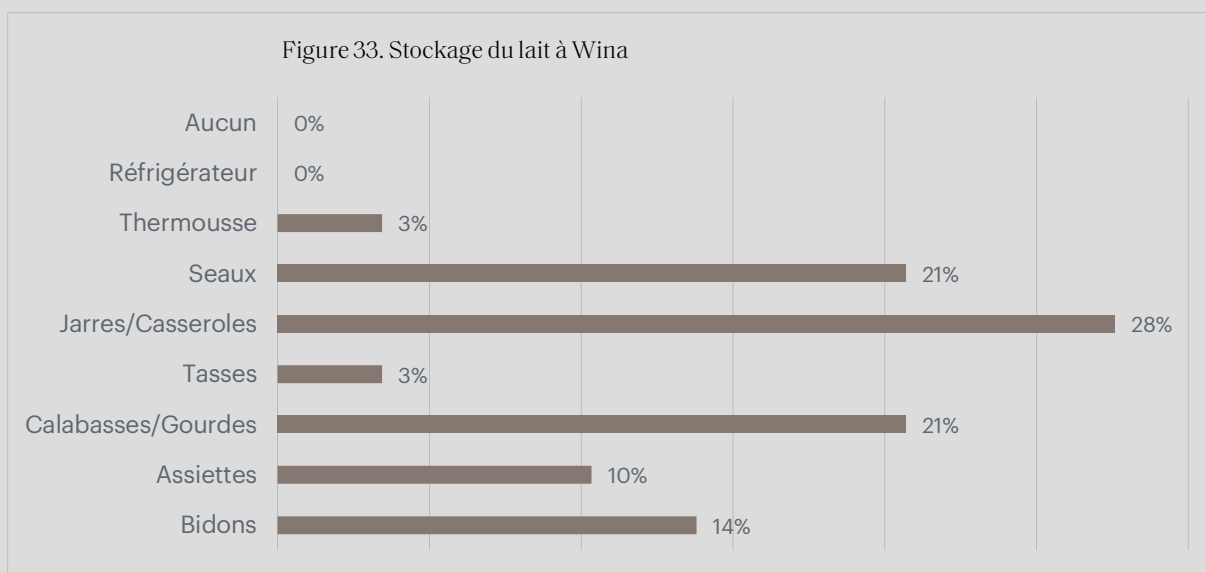
Dans la Commune de Wina, les seaux et calebasses sont les équipements utilisés par 62% des transformateurs dans leurs unités. Les moyens de transports utilisés sont les suivants :



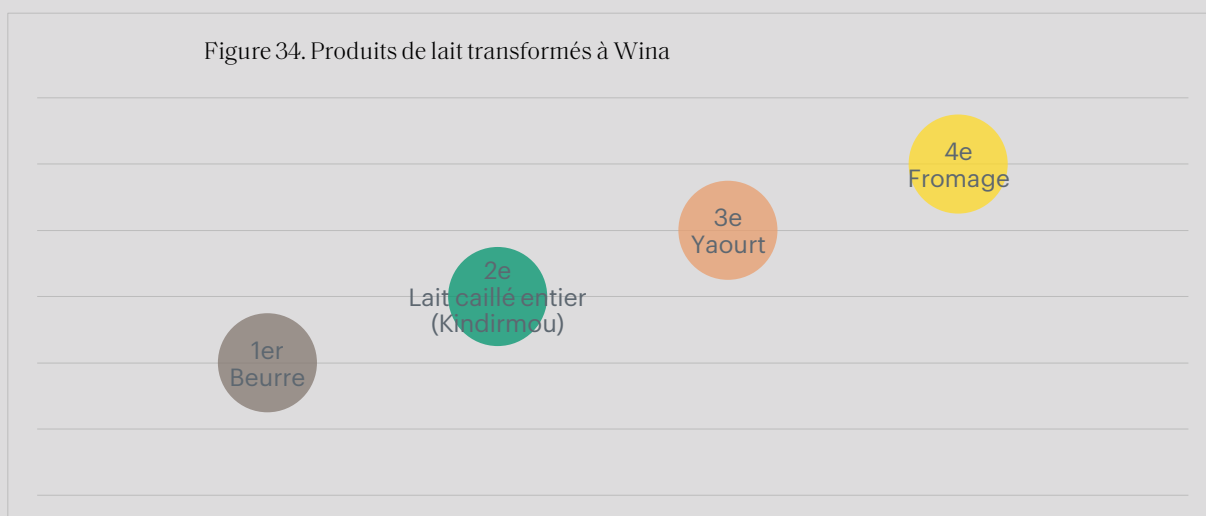
La figure indique que 68% des transformateurs transportent du lait à pied vers leurs vers leurs unités de transformation. Ainsi la plupart des transformateurs produisent eux-mêmes leur propre lait, dans des unités de productions situées à proximité du lieu de transformation. Ils se ravitaillent en moyenne à 2,5Km de leurs unités de transformation comme l'indique dans le tableau ci-dessous :

Distance du point principal de ravitaillement		
	Moyenne	Maximum
Distance du point principal de ravitaillement (Km)	2,5 Km	10Km
Durée au point de ravitaillement principal (temps)	43 min	1h30

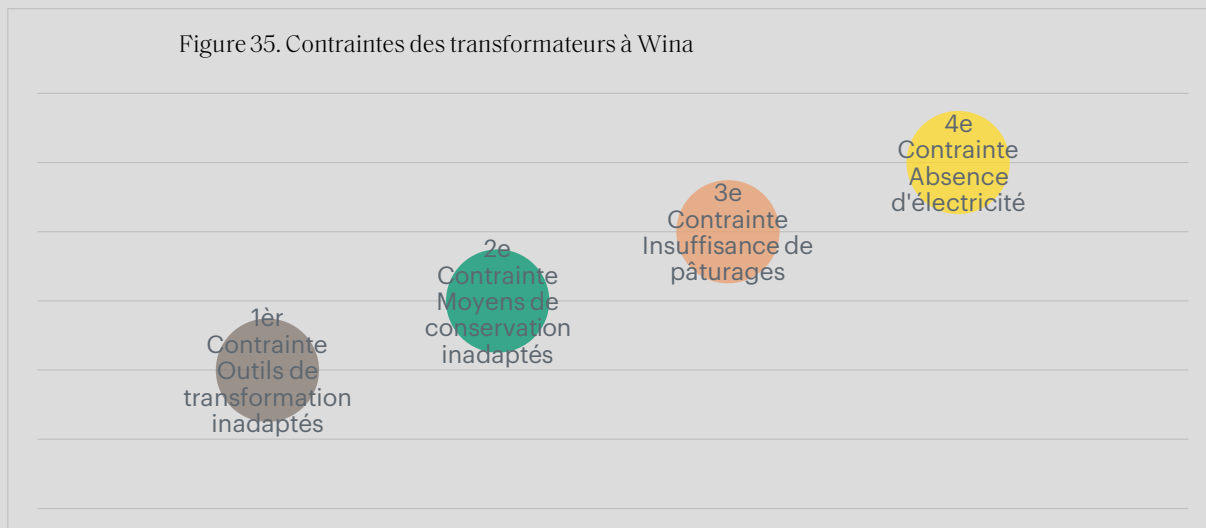
En termes de conservation, 70% des transformateurs stockent du lait dans des gourdes, des seaux et des jarres en terre cuite.



Concernant le volet transformation, la figure ci-dessous présente les produits laitiers prioritairement transformés et commercialisés à Wina. Le beurre, le lait caillé et le yaourt sont les produits dérivés prioritairement produits et commercialisés.



Toutefois, les transformateurs font face à d'importantes contraintes liées à leur activité (figure ci-dessous), dont la plus importante est l'inadaptation des outils de transformation du lait.

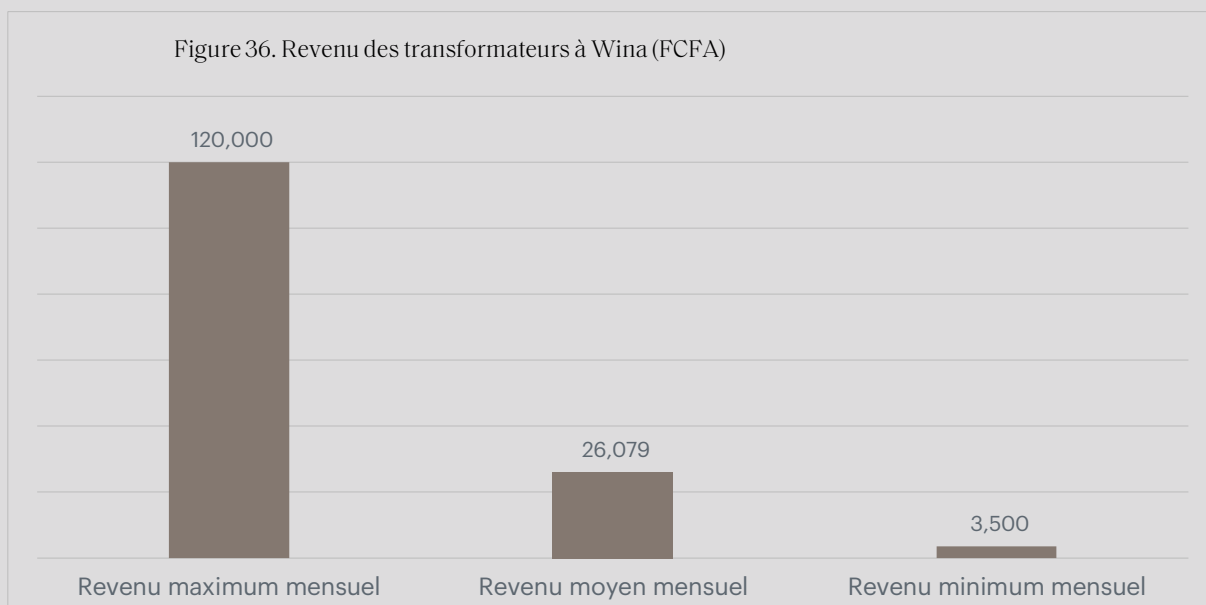


L'étude indique que trois quarts des transformateurs rencontrés relèvent comme contrainte majeure l'inadaptation des outils de transformation. Cette transformation se fait majoritairement avec des outils tels que les gourdes traditionnelles, des seaux ou des calebasses. Les moyens de conservations inadaptés, l'insuffisance des pâturages et l'absence d'électricité constituent d'autres contraintes majeures auxquelles font face les transformateurs dans la Commune de Wina.

Toutefois, les transformateurs, dont la plupart sont aussi producteurs ont adopté des mesures suivantes, d'atténuation de ces contraintes à leur activité :

- ▲ Transformation en journée uniquement, du fait de l'absence d'énergie
- ▲ Ecoulement rapide des produits afin d'éviter des avaries, du fait des moyens de conservation inadaptés
- ▲ Recherche d'autres sources de financement pour acquérir du matériel adapté ou un groupe électrogène
- ▲ Collaboration avec l'Etat pour bénéficier des appuis techniques et financiers

L'activité de transformation permet de générer des revenus, tels qu'indique la figure ci-dessous.



Un transformateur de lait à Wina réalise un revenu moyen mensuel de 26 079 FCFA (52,15\$ par mois), soit 312 948 FCFA (626\$) par an. Le revenu maximum annuel réalisé est évalué à 1 440 000 FCFA (2 880\$).

Collecteurs

Les collecteurs de la Commune de Pette sont tous de confession religieuse musulmane, appartenant aux groupes ethniques Fulbé ou Peuhl. Trois collecteurs rencontrés sur cinq sont de sexe masculin, âgés en moyenne de 45 à 50 ans. Deux collecteurs rencontrés sur cinq ont comme activité principale la collecte de lait, tandis que trois sur cinq ont comme activité principale la restauration, le commerce ou l'élevage de bovins. Suivant l'activité secondaire, quatre collecteurs sur cinq exercent l'agriculture. La collecte de lait se fait principalement à moto ou à vélo, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Principaux villages dans lesquels on collecte le plus de lait		Principaux fournisseurs	Moyen principal de transport utilisé pour la collecte de lait	Principal outil de collecte du lait frais
Marché de Fadare	Yolde nague	Producteurs/	Moto	Bidons
Djaoude	Djaoude	Éleveurs	Vélo	
Alagarnou	Ouro galu			
Amahairi	Oyero			
Badadaï				

Les collecteurs disposent des matériels de fortune pour le transport de lait. Ces matériels ne garantissent pas la qualité de lait collecté. Ce qui entraîne souvent des refus de lait collecté par ces derniers par les transformateurs modernes et semi modernes et des pertes énormes pour ces derniers (Photo 2).



Photo 2 - Vélo avec bidons utilisés pour le transport du lait

Les collecteurs s'approvisionnent auprès des producteurs et transportent le lait collecté à l'aide de bidons. La distance moyenne au point de ravitaillement est de 22Km, qu'un collecteur parcourt en 1h50 min. Le tableau ci-dessous présente les différents indicateurs relatifs à la collecte de lait à Pette.

Collecte du lait frais à Pette

Distance du point principal de ravitaillement (en Km)	Moyenne	21.8	Temps mi pour rejoindre le point de ravitaillement (heures)	Moyenne	1h50
	Maximum	79		Maximum	3h
Coût de transport - collecte en saison des pluies (FCFA)	Moyenne	3 100	Coût de transport - collecte en saison sèche (FCFA)	Moyenne	1 100
	Maximum	5 000		Maximum	2 500

Prix d'achat du lait en saison des pluies (FCFA/L)	Moyenne	290	Prix d'achat du lait en saison sèche (FCFA/L)	Moyenne	410
	Maximum	500		Maximum	800
Quantité de lait collectée par jour (L) - Saison des pluies	Moyenne	151.6	Quantité de lait collectée par jour (L) - Saison sèche	Moyenne	95
	Maximum	250		Maximum	125
Pertes durant le transport après la collecte (L) - Saison des pluies	Moyenne	2.6	Pertes durant le transport après la collecte (L) - Saison sèche	Moyenne	4.8
	Maximum	5		Maximum	20

Bien que la quantité maximale de lait collectée par jour par chaque collecteur, soit deux fois supérieure en saison des pluies qu'en saison sèche (250L contre 125L), le coût de transport est renchéri du fait du réseau routier qui ne facilite pas la collecte. Ainsi, un collecteur dépense trois fois plus en saison pluvieuse qu'en saison sèche (3 100 FCFA contre 1 100 FCFA).

Les pertes de lait enregistrées durant le transport sont plus importantes en saison sèche, en moyenne cinq litres, contre trois en saison pluvieuse. Les causes de ces pertes de lait sont principalement :

- ▲ La chaleur, qui conduit soit à l'explosion des bidons ou à l'accélération de la fermentation du lait, ne le rendant plus consommable.
- ▲ L'état des routes, qui ne facilite pas le transport du lait. Certains collecteurs passent trois heures pour rejoindre le point de ravitaillement.
- ▲ Les outils de collecte (bidons), qui ne sont pas adaptés, surtout en saison pluvieuse.

Les collecteurs ravitaillent principalement les restaurants, les ménages et les transformateurs, parmi lesquels le GIC Avenir Femmes.

Principaux clients	Moyen principal de transport utilisé pour la livraison de lait	Principal outil de livraison du lait frais
GICs		
Ménages	Moto	Bidons
Restaurants	Vélo	
Transformateurs		

La livraison du lait collecté se fait à l'aide des mêmes moyens de transport et du même outil de collecte. Sur ce segment, un collecteur parcourt en moyenne 42Km du point de ravitaillement au point de livraison, passant en moyenne 3h20 en saison des pluies et 1h45 en saison sèche.

Livraison du lait à Pette

Temps mi pour livrer le lait (heures) - Saison des pluies	Moyenne	3h20	Temps mi pour livrer le lait (heures) - Saison sèche	Moyenne	1h45
	Maximum	5h		Maximum	3h
Coût de transport - livraison en saison des pluies (FCFA)	Moyenne	5 600	Coût de transport - livraison en saison sèche (FCFA)	Moyenne	3 340
	Maximum	8 000		Maximum	5 000
Prix de vente du lait en saison des pluies (FCFA/L)	Moyenne	350	Prix de vente du lait en saison sèche (FCFA/L)	Moyenne	510
	Maximum	500		Maximum	800
	Moyenne	50		Moyenne	34

Quantité de lait livrée par jour (L) - Saison des pluies	Maximum	150	Quantité de lait livrée par jour (L) - Saison sèche	Maximum	95
Pertes durant la livraison (L) - saison des pluies	Moyenne	3.8	Pertes durant la livraison (L) - Saison sèche	Moyenne	4.8
	Maximum	6		Maximum	20

Sur la base des données collectées, un collecteur réalise en moyenne un bénéfice de 60 FCFA par litre de lait vendu en saison des pluies, contre 100 FCFA par litre en saison sèche. Les pertes de lait enregistrées durant la livraison sont plus importantes en saison sèche qu'en saison pluvieuse. Les causes de ces pertes de lait sont principalement les mêmes que celles évoquées précédemment.

En comparant les données des deux tableaux précédents, concernant les quantités de lait collectée et livrée, on observe que le lait collecté est réparti de la manière suivante :

$$Q_c = Q_L + P + Q_s + AC$$

Q_c = Quantité de lait collectée

Q_L = Quantité de lait livrée

Q_s = Quantité de lait stockée

P = Pertes

AC = Autoconsommation

Sur la base de cette formule, et suivant les résultats obtenus en saison des pluies, nous avons :

$$Q_c = 151.6 \text{ litres} ; Q_L = 50 \text{ litres} ; P = 2.6 \text{ litres} ; Q_s + AC = 99 \text{ litres}$$

Ainsi la quantité de lait destinée à la conservation et à l'autoconsommation est en moyenne de 99 litres. Ce résultat indique que la conservation de lait est une étape importante chez le collecteur, au même titre que le producteur et le transformateur.

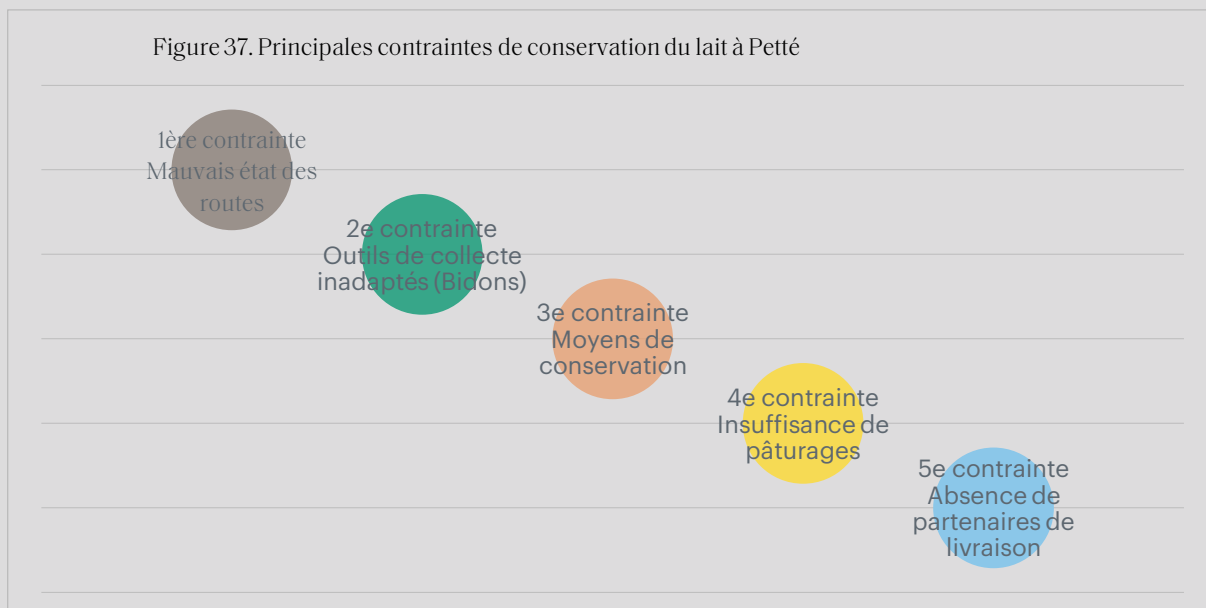
Sur la base des données collectées sur le terrain, 8 collecteurs sur 10 rencontrés conservent le lait collecté avant de procéder à la livraison. La recette moyenne mensuelle d'un collecteur est de 164 250 FCFA (328.5\$), soit une moyenne annuelle de 1 971 000 FCFA (3 942\$). Le tableau suivant présente les indicateurs relatifs à la conservation du lait par les collecteurs.

Conservation du lait à Pette

Équipement utilisé pour la conservation	Frigo/Congélateurs		Source d'énergie utilisée pour la conservation	Réseau ENEO	
	Bidons (introduction du nyébé ou des graines de mil dans les bidons contenant le lait)			Plaque solaire	
	Canaris			Feu de bois	
Quantité de lait conservée (L) – Saison des pluies	Moyenne	98 L	Quantité de lait conservée (L) – Saison sèche	Moyenne	52 L
	Maximum	250 L		Maximum	125 L
Durée moyenne de conservation du lait (Jours)	Moyenne	3.2 Jours	Pertes (L)	Moyenne	3.4 L
	Maximum	7 Jours		Maximum	7 L

La quantité de lait conservée par jour est en moyenne de 98 litres en saison des pluies contre 52 litres en saison sèche. La durée de conservation varie entre trois et sept jours. Les pertes enregistrées durant la phase de conservation sont au maximum de sept litres. Deux principales raisons expliquent ces pertes : la chaleur et la mauvaise qualité du lait.

L'activité de collecte est soumise à plusieurs contraintes auxquelles font face les collecteurs à Pette. La figure ci-dessous récapitule les principales.



Les trois contraintes majeures liées à cette activité sont le mauvais état des routes, les outils de collecte inadaptés et les moyens de conservation. Les changements climatiques sont aperçus par les collecteurs de lait à Petté. Les principales manifestations sont les suivantes :

- ▲ Longue durée de la saison sèche. Elle entraîne des vagues de chaleur importantes qui conduisent à la baisse de la production laitière.
- ▲ Rareté de l'eau. Elle est aussi une conséquence de la durée prolongée de la saison sèche, qui contribue à la réduction des pâturages et à la baisse de la production laitière.
- ▲ Augmentation de la pluviométrie en saison pluvieuse. Elle entraîne des inondations fréquentes, qui ne favorisent la collecte de lait. Les producteurs et transformateurs en sont donc affectés du fait de la baisse de la quantité de lait collectée.

Selon les collecteurs rencontrés dans la Commune de Petté, les inondations représentent l'aléa climatique le plus nocif à leur activité. Elles s'avèrent plus nocives que la chaleur et la sécheresse, qui n'ont aucun impact négatif sur la collecte du lait. Ces inondations rendent le trafic impossible du fait de la montée des eaux sur l'ensemble du réseau routier. Ainsi, la collecte de lait n'est pas réalisée (ou elle est réalisée très peu) durant la saison des pluies.

En termes de mesures d'adaptation, concernant l'alimentation du bétail, certains éleveurs ont engagé la culture du « bracharia », comme alternative aux pâturages usuels, ainsi que l'achat du tourteau à la SODECOTON.

Conclusions des groupes de discussion menés par l'équipe

Focus group avec les producteurs de Petté

Communes	Focus group	Hommes	Femmes	Jeunes	Total
Petté	Producteurs	18	0	4	22

La plupart des producteurs ont pour but premier d'augmenter le cheptel. Ils ont en moyenne 35 ans d'expérience dans l'élevage, une profession qui se transmet prioritairement de père en fils. Les propriétaires des cheptels étaient présents et représentaient plus de 80% des producteurs, suivis des bergers qui gardent le bétail dont les propriétaires sont le plus souvent en zone urbaine.

Cependant, il y a des éleveurs qui achètent des vaches uniquement pour la production de lait en permettant aux intéressés de subvenir à leurs besoins quotidiens. Aussi, le lait de vache est plus apprécié que celui des chèvres bien qu'étant vendu plus cher aux transformateurs du GIC Avenir Femme.

Parmi les producteurs présents pendant les focus groups, il existe un producteur qui a essayé la production et la vente du lait de chèvre à un expatrié qui en faisait du fromage. Ce contrat de livraison quotidienne de lait de chèvre a duré 10 ans. Il affirme que le lait de chèvre est plus cher, de très bonne qualité (il résiste aux attaques bactériennes) et de très bon goût.

A la question de savoir pourquoi ne pas produire donc du lait de chèvre en abondance, compte tenu de toutes les qualités de ce lait précisé plus haut, ils ont tous répondu ne pas posséder de chèvres laitières. En plus, le lait de chèvre n'est pas prisé par tous. Pour eux, s'il est difficile d'écouler le lait de vache, qu'en serait-il du lait de chèvre qui n'est pas du tout prisé par tous et apparaît presque comme un tabou alimentaire ? « Même le lait de vache manque d'acheteur, à plus forte raison celui des chèvres ! » affirme un des participants.

La principale contrainte est la quantité insuffisante de lait par vache. Les producteurs pensent que les vaches ont difficilement accès au bon foin et en quantité suffisante. Les vaches sont difficilement rassasiées ; il n'y a pas assez de pâturage et naturellement/génétiquement ce sont des vaches qui produisent moins de lait. « Souvent, on leur donne du sel et du tourteau, jusque-là les vaches ne produisent toujours pas suffisamment de lait. » En fait, on pense que le problème se trouve premièrement au niveau de la variété de vaches. Il y a des vaches qui ne sont pas laitières et donc la production s'est amenuisée depuis des générations. Une vache qui donnait plus de lait ne va pas forcément mettre au monde des petits qui produiront du lait une fois adultes.

Ce sont les femmes et les hommes qui traitent du lait. Cependant, cette activité varie selon les tailles de ménage et l'ethnie du ménage. Chez les peuhles, il est difficilement acceptable de voir un homme traire une vache. Il peut le faire jeune, mais toujours assisté de sa mère. Une fois adulte il le fait uniquement dans le ménage et à l'abri des regards extérieurs dans la mesure où c'est une activité exclusivement féminine. « C'est la femme qui a du lait » autrement dit, le lait appartient à la femme et la vache appartient à l'homme. C'est naturellement pourquoi on trouve peu d'hommes transformateurs et plus d'hommes producteurs. La femme a naturellement pour principale tâche la transformation du lait obtenu des vaches de son époux, père et frères ou de « ses » vaches pour celles qui exceptionnellement en possèdent, mais elles ne peuvent qu'exploiter le lait. Décider quoi faire de la vache et à quel moment le faire revient au mari. Aussi, il est important de préciser que les frais et les revenus obtenus par les femmes lors de la vente de lait reviennent aux hommes. L'homme peut décider, s'il le veut, de laisser à la femme tous les droits sur le lait. Sinon habituellement, l'homme a son droit de regard sur les revenus de la transformation de lait obtenus de ses vaches par sa femme.

En général, en dehors de la part des revenus prélevé par l'homme, l'argent obtenu de la vente du lait ou de la vente du produit transformé par les femmes sert à encadrer les enfants, subvenir à leurs besoins et aux besoins de la famille tout entière (santé, nutrition, scolarité...). Certaines femmes accumulent cet argent pour s'acheter des chèvres. Pour d'autres, les chèvres achetées sont accumulées, revendues pour acheter des moutons, et une fois la production suffisante, les moutons sont revendus pour acheter des vaches qu'elles remettent aux hommes pour en prendre soin dans leur cheptel. Il est généralement admis que la production ou l'élevage des bœufs ou vaches est une activité pénible pour les femmes. C'est la raison pour laquelle les femmes sont rarement des productrices. Les jeunes eux aident leurs parents le plus souvent, mais c'est lorsque le père est absent ou fatigué qu'un des jeunes de la famille prend la relève et devient « producteur » de lait, éleveur ou propriétaire de bœufs. Et c'est ce jeune qui travaille le plus souvent avec la mère pour traire le lait que la mère va transformer.

Des 22 producteurs interrogés, 18 sont propriétaires et 4 des éleveurs (bergers). Les jeunes présents dans le groupe des producteurs étaient donc des « bergers » gardiens des bœufs du « père ». En effet, le jeune a deux moyens pour devenir propriétaire de bœuf : premièrement, dès sa naissance son père lui donne une vache qui se reproduit et une fois à l'âge adulte, il devient propriétaire des bœufs qu'il retire ou pas du troupeau de son père. Deuxièmement, d'autres deviennent des bergers à l'âge de 15 ans. A chaque 6 mois il a droit à un veau et au bout de 5 ans il peut avoir un troupeau qu'il peut décider de garder ou de retirer du troupeau de son père.

Les contraintes liées à la production laitière :

- ▲ Pas suffisamment de pâturages
- ▲ Des vecteurs qui transmettent les maladies sanguines : ces vecteurs empêchent les animaux de passer plus de temps à l'air libre pour se nourrir
- ▲ Les races de vaches ne sont pas adaptées à la production laitière

- ▲ Manque criant d'eau
- ▲ Fièvre aphteuse

Solutions locales :

- ▲ Bœufs en claustration
- ▲ Aller dans les yaérés¹
- ▲ Creuser des puits par forage avec motopompe

Cependant, la motopompe est contraignante à cause du déficit d'électricité. Il reste difficile d'avoir des puits fournis en eau toute l'année. Certains sont obligés d'aller se ravitailler dans d'autres villages, ce qui ne manque pas d'entraîner des conflits. D'autres conflits sont liés au seul fait que les « autochtones » pensent qu'ils sont prioritaires quant à l'abreuvement de leurs animaux même s'ils venaient à trouver les autres bergers, et ceux-ci devraient attendre.

A la question de savoir pourquoi ils ne peuvent pas creuser leur propre puits pour éviter les conflits, ils répondent qu'ils ne sont pas suffisamment organisés pour se mettre ensemble et creuser un puit qui suffira à tout le monde toute l'année. Les différents villages ou cheptels sont si éloignés les uns des autres qu'il est aussi difficile de s'associer pour creuser un puit pour tous. D'autres se déplacent dans les yaérés, ce qui entraîne aussi des conflits entre les producteurs et les pêcheurs. En effet, il y a de plus en plus de bêtes pour moins de points d'eau. Les producteurs disent n'avoir pas d'énergie solaire pour alimenter ou abreuver leurs animaux. Vers Fadamé exceptionnellement ils disent avoir des puits pastoraux à énergie solaire.

En général, il existe donc une forte pression sur l'eau des forages au niveau des consommateurs locaux. Les femmes disent ne pas en avoir suffisamment. Il devient donc difficile de partager avec les bêtes. Le plus souvent, elles disent exister des puits qui ne fonctionnent pas. Certains producteurs de Petté se sont organisés en GICs ou coopératives pour recueillir les eaux de pluies afin d'en faire des réserves pour les bêtes pendant la saison sèche. Le projet tarde véritablement à prendre corps.

Contraintes des femmes selon les hommes :

- ▲ Les producteurs disent connaître brièvement les difficultés rencontrées par les femmes. Ils disent entendre les femmes dire qu'elles rencontrent des contraintes dans le domaine de la transformation du lait. La principale contrainte est d'avoir des techniques de transformation locale désuètes et épuisantes qui les limitent dans la transformation massive du lait qu'elles sont souvent obligées de livrer à Avenir Femmes pour espérer une paye mensuelle. Aussi, celles qui veulent vendre en milieu semi urbain et urbain sont limitées par le problème de carte d'identité nationale pour prendre la route.
- ▲ La COVID-19 a aussi limité les activités des femmes. Tout rhume était suspect et chaque femme malade soupçonnée.
- ▲ En fait, les femmes vendent du lait parce que ça suffit à la consommation domestique. Elles sortent pour éviter le gaspillage. Or, avec la maladie du COVID-19 beaucoup de lait s'est retrouvé à la poubelle. Cela a été une perte financière énorme et un manque à gagner pour le ménage. La vente du beurre, du lait sur toutes ses formes et selon la demande est d'un grand appui dans les ménages.
- ▲ Les techniques de transformations sont encore locales et limitatives et épuisantes. Ils souhaiteraient bien apprendre et intégrer de nouvelles techniques de transformations du lait pour aider et augmenter la production familiale.
- ▲ Problème d'énergie : Pas de lumière ; pas de courant électrique ; pas d'énergie solaire. La seule énergie par ménage est davantage le bois de chauffe.
- ▲ Ils ont de petites plaques solaires pour charger des téléphones portables.

A la question de savoir s'ils accepteraient d'utiliser de l'énergie solaire dans leurs principales activités, les producteurs répondent en chœur : « oui », Cependant nous avons besoin de formation préalable pour adapter la technologie locale à la technologie liée au solaire » affirment certains.

¹ Yaéré est un terme local (en peuhle « yaayre ») adapté pour désigner une large plaine d'inondation servant de pâturage après le retrait des eaux dans l'extrême-nord du Cameroun. Elle s'étend des pieds monts Mandara au sud-ouest jusqu'au lac Tchad dans le nord.

- ▲ « Notre principale crainte en fait est que nos vaches laitières ne s'adaptent plus au climat qui changent sans cesse. On les nourrit, mais leur production laitière diminue sans cesse et d'année en année. Pensez-vous qu'il ait quelque chose à faire dans ce sens au-delà de l'approvisionnement en énergie solaire ? » se demande un participant parmi les producteurs. Cette question a suscité un engouement et des échanges sur la race ou des espèces laitières locales susceptibles de produire abondamment de lait.
- ▲ « Comment faire pour acquérir les nouvelles espèces laitières ? » se demande un autre producteur.
- ▲ Un autre dans le groupe dit avoir reçu les vaches françaises depuis plus de 10 ans et qu'elles ne sont pas différentes des autres vaches locales en matière de production de lait. Cependant, ces vaches se reproduisent rapidement. En fait, il s'est avéré qu'il parlait des races améliorées et non des montbéliardes récemment octroyées aux producteurs. En fait au départ ces vaches produisaient 25 litres de lait par jour dès le départ. L'insémination des vaches a diminué la production de lait.
- ▲ « Localement nous avons des vaches qui produisent mieux que ces vaches dites laitières. Il s'agit de regarder la robe et l'âge de la bête : la peau doit être lisse et la vache jeune et ayant des ligaments visibles au niveau du flanc... » affirme un autre producteur dans le groupe. « Ces vaches peuvent produire 100 litres de lait par jour en saison pluvieuse. Cependant en saison sèche moins de 40 litres par jour » continue-t-il.

En général, les producteurs de Petté disent collecter ensemble et donner au GIC Avenir Femmes et attendre une paye mensuelle pour éviter du gaspillage et des pertes inutiles pour la consommation domestique. Le GIC a fait d'eux « de petits fonctionnaires » et a changé leur rapport au lait qui était avant considéré comme la chasse gardée des femmes. Avec le GIC Avenir Femmes, les hommes sont les plus nombreux à livrer. Ce qui implique que la multiplication des GICs similaire boosterait la production laitière locale, mais entraînerait des difficultés pour les femmes transformatrices locales qui dépendent foncièrement de leur époux ou de leur fils pour obtenir du lait.

Une grande contrainte est liée à la conservation du lait. Si du lait n'est pas vendu ou transformé, il est versé. Le lait caillé aussi ne suffit pas pour limiter les dégâts. Il est tout aussi versé au bout de trois jours devenant plus acide et difficile à consommer même pour les bouillies alimentaires. Les producteurs reconnaissent le déficit de manque d'organisation et l'utilité de s'associer pour limiter le gaspillage du lait.

Il existe des conflits entre éleveurs, et davantage entre ceux des différents villages :

- ▲ Problème d'espace de pâturage
- ▲ Problème entre éleveurs et agriculteurs (Karal : Champ de culture). Pression sur le pâturage et sur les espaces de cultures/Karal
- ▲ L'accès à l'eau, conflits d'usage ; utilisation des puits très limité
- ▲ Il existe des villages peu favorables au creusage des puits. C'est un problème de nappe phréatique qui s'assèche vite.
- ▲ Les marres artificielles sont détruites ; pas de puits parce que pas de moyens pour les creuser. Alors ils n'ont que les yaérés comme solution.

À la question de savoir pourquoi ils ne vendraient pas leurs bêtes pour creuser des puits, les producteurs répondent que s'ils vendaient leurs bœufs il resterait quoi pour utiliser le puits une fois creusé ? Ils ne peuvent pas vendre leurs bœufs pour creuser des puits, alors que ceux qui utiliseront le puits plus tard n'auront pas vendu leurs bêtes. Donc ils attendent que l'État en creuse un pour tous et tout le monde sort gagnant.

Aussi, il y a de la pression sur le pâturage de la part de ceux qui se prennent pour les autochtones qui ont droit naturel sur les ressources. Ils préfèrent donc se rallier à l'État. Ils attendent de l'aide pour acquérir les puits, booster la production des pâturages et l'augmentation des espaces y afférents et des appuis et formations pour limiter et gérer les conflits. En fait, les bergers sont très individualistes et ne veulent jamais que le nombre exact de leurs bêtes soit connu. Les femmes ne sont pas des productrices ; de temps en temps les femmes bercent aux alentours du village.

Les campagnes de vaccination du bétail existent et sont régulières. Les animaux vaccinés sont le plus souvent à l'abri et mieux portants que ceux non vaccinés. Cependant, il y a très souvent des animaux malades, liés au fait qu'ils n'ont pas des soins ou vaccins adéquats. Les médicaments sont accessibles auprès des vétérinaires, mais le plus souvent les routes ne sont pas accessibles ou praticables pour des raisons d'enclavement et d'inondations.

Récapitulatifs des contraintes :

- ▲ Difficultés liées aux maladies
- ▲ Mauvais état des routes
- ▲ Problème d'accès à l'eau
- ▲ Vecteurs de maladies
- ▲ Production laitière insuffisante

« Comment comptez-vous nous aider dans le cadre de ce projet ? » se demande un producteur aux organisateurs des focus groups. Les réponses sont : améliorer l'énergie ; améliorer les routes ; améliorer les races des vaches laitières.

Focus group avec les transformatrices de Petté

Communes	Focus group	Hommes	Femmes	Jeunes	Total
Pette	Transformateurs	0	5	3	8

Le groupe de femmes était constitué des étudiantes, des ménagères, des femmes nouvellement mariées, des femmes âgées et moins âgées.

De fait, les femmes s'occupent principalement de la traite du lait et de sa transformation à l'échelle familiale et locale. Leur véritable problème c'est l'accès au lait pour augmenter la production. Les femmes ont toutes accès au lait de leur époux, cependant les vaches ne produisent plus beaucoup. Aussi, les hommes ont pris l'habitude de livrer au GIC Avenir Femmes, ce qui diminue aussi la quantité domestique.

La transformation devient de plus en plus pénible pour les jeunes femmes, qui disent passer trop de temps pour ressortir du beurre par exemple. Elles aimeraient gagner plus de temps pour faire plus afin d'augmenter leur production de beurre, la plus prisée, suivie du Kindirmou (lait caillé, fermenté dans des Calebasses). Par exemple, pour 10 litres de lait il faut en moyenne deux heures pour obtenir du beurre. Et une fois de plus, tout est question du climat et de la température ambiante. En saison froide ce processus prend plus de deux heures de temps, face à une heure en saison pluvieuse. En saison sèche le beurre se forme vite, mais se liquéfie aussi très vite. Or, la demande est plus forte dans ce domaine, mais le processus est pénible et il consomme plus de temps que le yaourt. Les femmes préfèrent donc faire du yaourt pour satisfaire la demande qui serait de loin moins importante que la demande en beurre.

La production du fromage se fait par commande chez certaines transformatrices de Sotralait. Sotralait est une entreprise de transformation de lait qui produit deux types de yaourts : le yaourt ferme et le yaourt liquide. Du lait frais est livré par les producteurs ou les collecteurs à partir de 6 heures et la livraison s'arrête au plus tard à 11 heures. Ce lait vient de Petté, Mindif et Maroua. Sotralait a une chambre froide qu'ils n'utilisent pas parce que la production laitière est encore insuffisante. Une fois le lait livré, il est testé pour voir s'il n'a pas été dilué à de l'eau, et si le lait n'est pas infecté par des bactéries ou champignons. La principale contrainte aussi pour Sotralait c'est la production de lait qui reste encore largement insuffisante par rapport à ce qu'ils sont capables de faire dans leur structure.

Aussi, le trajet est très loin entre la zone de production de lait et le point d'acheminement. Ce qui fait que de nombreux litres de lait sont versés ou sous utilisés parce qu'infectés pendant le transport et dans des conditionnements très précaires et relativement inadaptés. Il y a donc un gros gap avec beaucoup de perte au niveau de la chaîne de valeur de lait. Il s'agit d'un réel problème de motricité humaine : il n'y a pas de moyen de locomotion adapté, les routes sont parfois impraticables selon certaines saisons où la production est forte, en rendant paradoxalement impossible de livrer les différents transformateurs.

Il se pose un réel problème du statut de la femme dans la chaîne de valeur de lait. Il y a un gap générationnel entre les femmes mères, âgées, les plus jeunes, célibataires, les divorcées et les jeunes filles (étudiantes pour la plupart des cas). Ces femmes sont toutes des transformatrices de lait, mais n'ont pas toutes le même rapport au lait. Les plus jeunes se sont lancées dans la transformation, même et malgré avec les techniques locales, pour booster leurs revenus afin de s'acheter des téléphones Android, des pagnes de valeur et voire une moto dame. Cependant les femmes mariées et plus âgées sont restées dans « l'archaïsme » pour subvenir aux besoins « primaires » du ménage. Les femmes n'ont pas donc toutes les mêmes contraintes. Cependant, tout est question de la division sexuelle du travail, pendant la phase de socialisation où la jeune fille et le jeune garçon sont impliqués dans la chaîne de valeur lait dans le ménage, et qui est

reproduit plus tard à l'âge adulte. Par exemple, arrivés à un certain âge, les garçons se cachent pour traire du lait parce que cette activité est jugée comme une activité « purement » féminine.

Ces femmes disent avoir un réel problème d'énergie. Elles sollicitent un appui réel en énergie solaire et une mécanisation de leur secteur d'activité surtout dans la transformation du lait en beurre qui est un secteur rentable mais encore pénible et consommateur de temps.

Pour résumer, le beurre et le fromage sont plus rentables, mais ils demandent beaucoup de production laitière et ça prend plus de temps encore et encore pour les femmes qui sont déjà bien occupées dans leurs ménages. En général, les femmes sont les propriétaires des chèvres. Une fois ces chèvres nombreuses, elles les revendent pour acheter des moutons. Des moutons seront revendus pour s'acheter une vache et le cycle recommence. La structure de transformation de lait à Petté est artisanale, semi artisanale, semi industrielle- industrielle. A l'échelle ménage, le lait est vendu à un transformateur semi moderne et moderne (Sotralait, GIC Avenir Femmes).

Les contraintes principales sont ici détaillées :

- ▲ Accès au lait pour la transformation
- ▲ Procès archaïques, pénibles
- ▲ Ressources de transformation non utilisées (Sotralait)
- ▲ Difficulté de transport, pertes de lait durant la livraison
- ▲ Différences générationnelles
- ▲ Manque d'énergie

Focus group avec les collecteurs de Petté

Communes	Focus group	Hommes	Femmes	Jeunes	Total
Petté	Collecteurs	5	1	0	6

La contrainte principale est la motricité, un réel problème de moyen de locomotion. Les moyens de transport sont rudimentaires et les routes sont inaccessibles, voire impraticables. L'usage des vélos est très pénible avec de fortes chances d'arriver à destination avec un lait infecté. La location des motos est très chère, avec des frais de motos qui rivalisent avec le bénéfice au point de le surpasser. C'est difficile, voire impossible, de s'acheter des motos parce que la production de lait n'est pas suffisante et la collecte n'est pas trop florissante. La collecte de lait est tributaire des saisons et de la praticabilité des routes ou des sentiers.

En ce qui concerne les outils pour transporter le lait, le bidon jaune de 25 litres des huiles végétales sert de récipient de collecte. Il y a des bidons qui se détériorent en moins de 2 jours d'utilisation, tandis que la durée maximale d'un bidon est de 2 ans. Tout en sachant que ces types de bidons jaunes ne conservent pas bien le lait et favorisent la prolifération des bactéries, selon les dires d'un collecteur. « Avec mes bidons de 20 litres, si je dure un peu en route le lait se gâte et le plus souvent ma femme ne peut que faire du lait caillé qui a son tour court le risque d'être versé après deux jours de non-consommation. Le lait testé infecté par Sotralait est souvent transformé en yaourt et en beurre dans les campagnes. Cependant, il est acheté moins cher. Si j'utilise un autre bidon, la qualité est conservée. Le plus souvent c'est un bidon de 4 litres des huiles de moteurs. Je pense que c'est lié à la matière de fabrication du bidon » affirme un autre collecteur.

Il y a aussi des contraintes liées à la disponibilité du lait chez les producteurs. La mauvaise période correspond souvent à 3 à 10 litres chez les producteurs pour remplir à peine un bidon de 20 litres. Il faudrait donc faire des tours chez plusieurs collecteurs pour avoir à peine les 20 litres de lait par jour, en saison sèche surtout. En temps favorable, c'est-à-dire en saison pluvieuse, on peut collecter 60 litres de lait par jour contre 30 litres lorsque le climat change et dans la même saison. En période de froid c'est 10-20 litres par jour et par collecteur régulier. Les collecteurs sont donc les premières victimes des caprices climatiques et thermiques, selon leurs dires, dans la chaîne de valeur lait.

Les distances entre les points de ravitaillement sont éloignées les uns des autres. Il faut donc beaucoup de temps pour espérer remplir les bidons afin de les livrer à temps en ville ou dans les différents points de vente. Parfois ils prennent deux heures à vélo d'un point de collecte à un point de vente et 40 minutes à moto. C'est le plus souvent en saison

relativement sèche. En saison pluvieuse la plupart des zones sont inaccessibles à cause des mayo (mayo : zone humide marécageuse).

La femme du groupe des collecteurs dit louer une moto pour collecter du lait à 3000 FCFA. Elle collecte à la fois du lait frais et du lait caillé. Ensuite, elle emprunte la voiture pour la ville de Maroua à 3500 francs en saison sèche avec ses 4 bidons de 20 litres chacun. En saison pluvieuse elle est obligée de faire le même trajet à moto, au coût de 7000 fois deux pour un total de 14000 pour le transport. Lorsqu'elle emprunte la voiture, elle paie 250 francs par bidons. Ce qui lui revient à 1000 francs pour 4 bidons, plus 3500 francs pour un total de 4500 francs contre 14000 à moto. Elle fait cette activité pendant 7 mois l'année et depuis 4 ans aujourd'hui. Elle ne nous a pas révélé à combien lui reviennent les 4 bidons de lait en ville. Tout ce qu'elle a dit c'est que cette activité lui permet de subvenir à ses besoins et ceux de sa famille (santé, ration alimentaire et scolarisation). Elle a besoin qu'on lui vienne en aide en lui facilitant l'accès à une moto pour ces multiples déplacements de la collecte à la livraison.

Pour résumer, les producteurs veulent tous gagner en temps et en qualité laitière. Les collecteurs disent ne pas être organisés en GICs ou coopératives par faute de connaissances, par égoïsme et par manque d'intérêt particulier à le faire dans la mesure où c'est une activité foncièrement individualiste. Ils ont émis le souhait de s'organiser pour renforcer leurs capacités dans le cadre de ce projet.

Récapitulatifs des contraintes :

- ▲ Moyens de transport (vélos, prix des motos, capacité des bidons) inadaptés
- ▲ Disponibilité du lait chez les producteurs
- ▲ Distance entre points de ravitaillement
- ▲ Pas d'intérêt à s'organiser

Focus group avec les producteurs de Wina

Communes	Focus group	Hommes	Femmes	Jeunes	Total
Wina	Producteurs	10	0	7	17

Tous les participants pratiquent majoritairement l'agriculture, l'élevage, la pêche et le commerce. « L'élevage n'est pas notre principale activité parce qu'il est difficile d'assurer les besoins de base de la famille par une seule activité toute l'année » déclare un des participants. Comme animaux ils ont les bœufs, les petits ruminants et la volaille. Les vaches ou les bœufs ne sont pas élevés pour du lait, c'est d'abord pour accroître le cheptel. Seulement les producteurs connaissent la valeur du lait pour leur consommation domestique. La production laitière est par conséquent très faible en saison sèche, avec une moyenne de 3 litres par vache.

Certains producteurs affirment avoir acheté 4 à 5 vaches pour la production laitière à usage domestique et pour la consommation familiale. À la question de savoir s'ils ont l'intention de commercialiser du lait plus tard, un des producteurs a répondu par l'affirmative. Il dit avoir acheté 14 vaches locales pour booster la production du lait. Les critères de sélections sont nombreux : la robe de la bête, les formes des oreilles, l'âge de la bête, la forme de la queue (elle doit être mince vers le bas), les ligaments (plus visibles sur le flanc de la bête). Il s'est agi de ressasser toutes les caractéristiques des vaches laitières locales et de conclure que les bêtes ont beaucoup évolué et il devient difficile d'être sûr à 100% des caractéristiques des vaches laitières. Avant, les parents savaient juste par le toucher de la peau de la vache si elle est laitière ou pas.

Une autre contrainte qui s'ajoute aux précédentes est l'ignorance ou méconnaissance des vaches laitières, aussi que l'absence d'association ou de regroupement des producteurs qui peuvent renforcer ces connaissances. Certains GICs existent, mais ils ne sont pas fonctionnels : ce sont des GICs d'élevage des bovins, mais pas de GICs de production de lait. En effet, le problème de production laitière à Wina est un problème de race et non un problème de quantité de vaches qui limiterait la production de lait. Les participants disent avoir entendu parler des vaches qui produisent 25 litres de lait par jours. « Chez nous, nous avons des vaches qui peuvent donner beaucoup de lait. Mais ces vaches se raréfient avec les années. Pour les vaches françaises on dit qu'il faut des moyens. Nous n'en avons pas suffisamment ».

Le principal problème des producteurs est l'accès au pâturage en saison sèche, l'accès au foin et les maladies. L'eau est présente en abondance. Cependant, ces eaux ne sont pas potables pour les bêtes. Il y a de nombreuses herbes aquatiques très toxiques pour les animaux. Il est donc important de les faire paître dans les yaérés ; il y a un problème d'enclos, de grillage sécurisé pour limiter les vols de bétails de plus en plus fréquents. Des solutions sont le stockage de foin et le chef de centre vétérinaire qui intervient de temps en temps : il est très disponible et l'accès aux soins est facile. L'action est surtout individuelle. En fait, il existe des campagnes de vaccination bovine toutes les 3 fois par ans. Aussi, le chef vétérinaire a créé un centre, une pharmacie pour les soulager. Seulement certains produits restent introuvables.

Les stratégies d'augmentation de la production des vaches laitières locales illustrées sont acheter des jeunes vaches, bien nourrir la vache au tourteau amélioré, au foin bien écrasé, au sel et au natron, éviter les antibiotiques, le déparasitage, les vitamines, le stockage des fourrages, et l'utilisation de la semence Bracharia qui selon eux renforce la production laitière. À la question de savoir si ces mesures sont à la portée de tous les producteurs, ils ont répondu qu'il n'existe pas d'éleveurs exclusivement pour la production du lait. « On se débrouille tous et à chacun sa chance dans son choix d'avoir plus de lait. » « Moi avant je livrais du lait à Yagoua pour la fabrication du yaourt. Et en contrepartie on nous donnait des semences de fourrage (Bracharia). Mais aujourd'hui on aimerait vraiment encore reprendre tout en renforçant et améliorant notre production laitière » affirme un jeune producteur Massa.

Les rôles des producteurs dans la chaîne de valeur lait de Wina peuvent être résumés en trois modèles :

- ▲ Production et consommation pas suffisante (limitée à la consommation domestique)
- ▲ Vendre aux consommateurs et donner aux femmes pour la transformation
- ▲ Vendre/livrer à la ville de Yagoua et Bongor pour consommation directe et pour transformation

C'est possible de s'organiser autour de la production de lait, mais le problème c'est la demande et le marché. On voudrait bien s'organiser à Wina pour produire plus de lait et le transformer, mais il se pose un réel problème de débouché. Pour donner suite à la question « Pourtant vous dites qu'il y a une forte demande pour le beurre qui selon vous est insuffisant parce que la production laitière faible. De quel débouché parlez-vous donc ? », on souligne qu'en fait le problème c'est l'accès à l'énergie solaire et la mécanisation de la fabrication du beurre au niveau local et au-delà des frontières (Wina est très proche de la frontière avec le Tchad). Aussi, le beurre est très prisé et largement au-dessus du yaourt et du lait sur toutes ses formes. « Où est ce qu'on peut trouver les vaches locales qui produisent plus de lait ? On a l'impression qu'on a de plus en plus des vaches qui consomment plus qu'elles ne produisent de lait. Et c'est compliqué pour nous de s'aventurer dans le secteur malgré les opportunités économiques et autres débouchés » conclut un producteur indécis à transformer du lait compte tenu du contexte qu'il décrit plus haut (il y a une forte demande pour du lait brut et transformé, mais la production est très limitée et la source d'énergie est déficitaire).

À la question de savoir quel est le rôle principal de la femme dans la production de lait, ils répondent que « la femme traite le lait pour vendre, s'occupe de la corvée d'eau pour le breuvage des animaux. » Elle peut de temps berger les animaux lorsque le mari est absent ou lorsqu'il n'y a pas de jeune garçon en âge de l'aider. « La femme se substitue à l'homme lorsque ce dernier est absent » avance un autre. Les femmes veulent bien intervenir dans la production, mais elles sont limitées par les barrières culturelles qui ont structuré la conscience collective sur le caractère rude de la production, et donc difficile pour le « sexe » faible. Pourtant, culturellement, pendant longtemps à Wina les femmes étaient assimilées aux « bœufs et particulièrement les vaches » et étaient un élément qui facilitait la circulation et les échanges des femmes dans les différentes familles, clans et tribus où une fille pouvait être dotée à partir de 7 têtes de bœufs minimum et 30 maximum. Est-ce cette pratique qui limite son implication dans la production pour ne pas risquer de déconstruire le système patriarcal d'échange, de circulation et distribution de la femme qui apparaît comme le socle d'un équilibre social depuis des lustres ? Certains jeunes sont propriétaires de bœufs, mais ces derniers les gardent dans le troupeau de leurs pères ou de leurs patrons.

La transformation du lait est du domaine des femmes ; il est admis que ce sont plus les femmes peuhles qui vendent du lait. Les femmes des autres groupes ethniques s'intéressent plus à la fabrication des yaourts et du beurre. L'homme en général traite le lait et le rapporte à la maison pour que la femme le transforme, parce que « il est né et a trouvé cette pratique. » Cependant, il peut réclamer de l'argent obtenu après la vente pour ses besoins personnels. Aussi, la femme peut acheter des bœufs et les garder dans le troupeau du mari. Si la femme a un problème, elle peut décider de vendre sa vache, mais c'est l'homme qui décide de la pertinence du problème. En général, l'homme vend les bêtes pour acheter du mil pendant la période de soudure, pour les mariages (dot) et autres prestations sociales. L'homme n'acceptera jamais que la femme vende sa bête pour s'offrir des bijoux, des vêtements ou autres accessoires. Ce sont des besoins superficiels selon les hommes que de vouloir assurer le bien-être extérieur de la femme même si ce sont ses bêtes. C'est aussi l'homme qui gère la vente et le prix de la bête, même sans l'accord de la femme si c'est pour gérer les problèmes liés aux besoins des enfants. « C'est un bien commun. Les femmes peuvent aussi soigner les bœufs du mari si ce dernier est absent ».

Le lait de chèvre n'a pas de valeur alimentaire dans la communauté. Il est dégradant de dire que l'on consomme du lait de chèvre. Habituellement c'est réservé aux enfants et aux femmes qui « veulent bien s'amuser à le boire ». C'est pareil pour le lait des brebis. En fait, les femmes et les enfants en consommaient parce que le lait de vache était quasi rare dans certains ménages qui ne pouvaient s'offrir le luxe d'avoir les bœufs. « Aujourd'hui avec l'accessibilité du lait de vache, même les femmes et les enfants ignorent le lait des chèvres et des brebis » affirme un autre participant. À la question si l'on voulait encourager la production et la transformation du lait de chèvre et de mouton dans la communauté compte tenu de sa valeur nutritionnelle et de sa rentabilité financière, les réponses sont qu'ils n'ont pas encore terminé avec le lait de vache. Personne va s'occuper du lait des chèvres ou des brebis car cela n'a aucune valeur chez eux. Même les enfants ne veulent plus s'occuper des petits ruminants. « Il serait vraiment difficile de lancer la production de ces types de lait ici chez nous. »

La principale source d'énergie c'est le feu de bois. Cependant, certaines personnes sont au courant de l'existence de l'énergie solaire et de son importance dans la commune, par l'exemple observé chez le maire de la commune et certains commerçants et personnes de Wina. Les commerçants disposant des plaques solaires font louer leurs congélateurs aux vendeurs de yaourts et aux vendeurs de lait caillé et productrices de beurre. Un éleveur dans le groupe dit être intéressé par la transformation du lait en yaourt. Il dit avoir appris à le faire à Yagoua auprès de son frère. Mais, il dit être buté au problème d'énergie. À la question « Avez-vous déjà envisagé acheter des plaques solaires ? », la réponse c'est que c'est trop cher. « Il faudra vendre au moins 10 bœufs, et du coup c'est du gâchis puisque que notre but c'est de voir les bêtes se multiplier. » Il n'existe pas de structures de transformation à cause de l'absence d'énergie adéquate.

Il n'existe pas de conflits majeurs entre producteurs, autre qu'un problème d'accès à l'eau potable. Les puits sont rares compte tenu de la présence de nombreuses mares. Les Peuhls ont pu creuser des puits pour leurs bêtes. En revanche certains groupes ethniques (précisément les Toupouri) n'arrivent pas à se mettre d'accord pour creuser des puits pour leur bétail. Cependant, on n'observe pas de conflits ouverts entre éleveurs ou entre éleveurs-agriculteurs ou entre Toupouri et Peuhls.

Résumé des contraintes pour les producteurs de Wina :

- ▲ Cheptels pas consacrés à la production du lait
- ▲ Ignorance ou méconnaissance des races laitières
- ▲ Absence des associations de soutien à la production laitière
- ▲ Accès aux pâturages, à l'eau et aux médicaments
- ▲ Demandes de marché (surtout le beurre, qui est difficile à produire en large quantité)
- ▲ Régulation culturelle du rôle de la femme dans la filière
- ▲ Le lait de chèvre n'est pas consommé
- ▲ Accès à l'énergie durable, solaire
- ▲ Certains conflits sur l'eau potable

Focus group avec les transformatrices de Wina

Les femmes sont les principales transformatrices suivies de quelques jeunes. Les femmes et garçons Massa et Toupouri sont les plus concernés.

La principale transformation des femmes du groupe est le beurre suivi du yaourt. Le pendidam, le kindirmu et lammudam sont du domaine des femmes peuhles. Cependant, le lait obtenu pour le beurre et yaourt par les femmes Massa et Toupouri est acheté chez les femmes peuhles, chez qui elles ont appris la technique et le savoir-faire artisanal. Les femmes disent que le lait est très rare. Il faut parfois payer et réserver pour espérer avoir du lait pour du beurre ou du yaourt. Un litre de lait leur revient souvent à 500 francs le litre. Et parfois, on peut bien avoir de l'argent ou avoir payé et ne pas être livré. C'est une question de réseau ou de copinage commercial dans la livraison qui fait souvent grimper les prix pour parer au manque criant de lait pourtant très demandé. Le lait s'obtient très tôt le matin sur commande et dans des seaux en plastique. Le beurre est très prisé pour la consommation pour les besoins médicaux et cosmétiques.

Les femmes qui ont pu obtenir du lait pour le yaourt doivent encore louer des réfrigérateurs auprès des commerçants pour la conservation de leurs produits. Pour 100 sachets de yaourts il faut déboursier 10 000 francs CFA. Un frigo prend en moyenne 50 litres de yaourts, ce qui serait très rentable s'il y avait suffisamment d'énergie. La vente est plus aisée et rentable le jour du marché. Les réfrigérateurs sont rares et donc très sollicités : il n'existe que 3 réfrigérateurs solaires au

marché de Wina, ce qui limite les autres personnes intéressées dans la fabrication des yaourts. On a des conflits d'intérêts entre les transformatrices liés à la rude concurrence au niveau de leur approvisionnement en lait. Aussi, elles sont victimes d'abus de confiance par les propriétaires des congélateurs solaires qui donnent au plus offrant.

Cette activité n'est possible qu'en saison de pluies. Pendant le reste de l'année, les jeunes et les femmes transformatrices de lait font d'autres activités. C'est avec l'argent obtenus de ces activités qu'ils se livrent en saison pluvieuse à la transformation du lait en yaourt et en beurre. Les femmes ne s'associent pas dans les GICs ou coopérative pour du lait ou sa transformation, mais elles sont cependant organisées autour d'autres activités.

À la question de savoir si elles peuvent produire et transformer le lait de chèvre ou de brebis, elles répondent non, parce que selon elles c'est peine-perdue dans la mesure où ce n'est pas un lait apprécié et consommé par tous. Il n'y a déjà pas des moyens pour transformer le lait de vache, donc qui s'intéresserait-il à le faire pour le lait de chèvre ? Pourtant les petits ruminants appartiennent en majeure partie aux femmes. Aux questions « Savez-vous que le lait de chèvre est de très bonne qualité nutritionnelle et serait un produit de luxe ? Connaissez-vous le fromage de chèvre ? » les réponses sont non. À Wina, ce lait n'a aucune valeur et dégraderait même la valeur du lait de vache si l'on venait à savoir que l'on manipule à la fois le lait de vache et le lait de chèvre. Pourtant les femmes ont plus de chèvres que de vaches.

La question « Si on vous demandait de vous associer pour acheter des équipements, jusqu'où êtes-vous prêtes à aller ? » n'est pas comprise. En effet, l'achat des équipements doit être financé avec la vente des bœufs et des chèvres. Cela ne permettrait pas d'avoir de lait à mettre dans le frigo. Les ménages ont des sérieux problèmes de vaches laitières, et la production est très faible pourtant la demande forte.

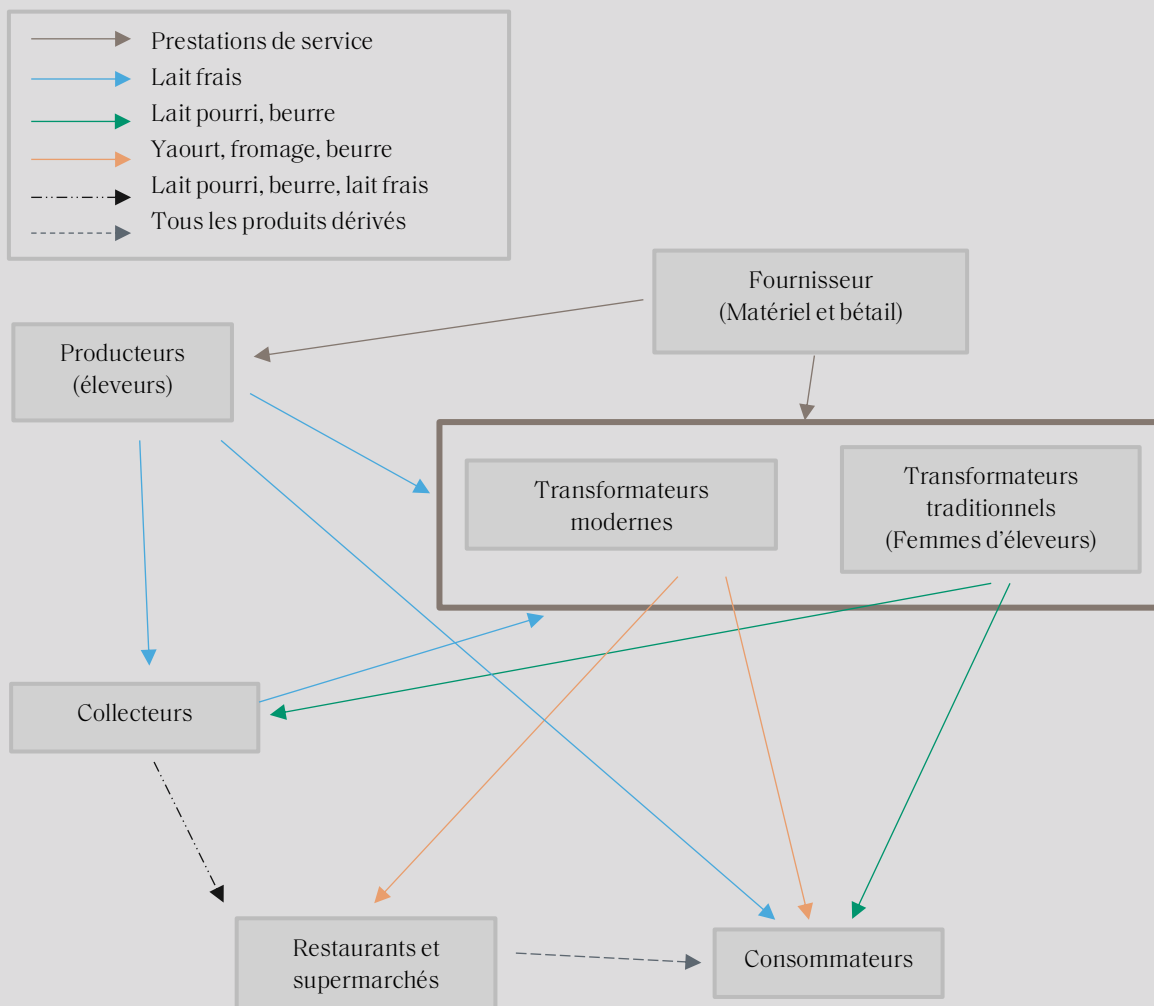
Les contraintes majeures pour les transformatrices de Wina peuvent être ainsi résumées :

- ▲ Problèmes de production laitière, d'équipement et d'énergie
- ▲ Accès au lait (quantité, prix)
- ▲ Réfrigération (prix, énergie, disponibilité, abus de confiance par les propriétaires des frigos)
- ▲ Limitation temporelle de l'activité
- ▲ Aucun intérêt pour le lait de chèvre

Analyse de la chaîne de valeur laitière, par composante et holistique

Petté

Le schéma des flux ci-après décrit la manière dont le lait circule entre les acteurs dans la commune de Petté.



Les Producteurs de Petté

Ce sont des éleveurs qui sont propriétaires du bétail ou des bergers. Ceux-ci produisent du lait qu'ils mettent à la disposition des transformateurs. Ces acteurs sont de plusieurs types : ceux qui vendent le lait directement au GIC Avenir Femme de Petté, qui est une structure moderne de transformation de lait ; ceux qui par le biais de leur épouse transforment leurs laits directement en d'autres produits laitiers à multiple usages ; d'autres qui vendent leur lait aux collecteurs, lesquels livrent aux autres structures soit en ville à Maroua ou à d'autres acteurs et consommateurs de lait frais.

Pour ceux qui vendent au GIC Avenir Femmes de Petté, le lait traité le matin est acheminé sous forme de lait frais, transporté dans des vases en forme de jerricanes de 15 litres qui leurs ont été distribués par le GIC Avenir Femmes, qui réceptionne le lait chaque jour et le note dans un cahier par éleveurs et par litre.

Pour ceux qui vendent directement aux collecteurs et consommateurs, ces derniers vendent au comptant ; les collecteurs viennent parfois des villes, parfois ils sont dans ces localités. Nous avons identifié au moins 8 collecteurs dans la zone qui ont des fortunes diverses.

Il y a une catégorie des producteurs qui livrent leur lait à leurs épouses pour être transformés en beurre, lait caillé (kindirmou) et lait caillé après avoir enlevé le beurre (pendidam) qui sert généralement à la préparation de la bouillie. Ce lait est surtout demandé pendant les périodes de Ramadan ou la bouillie est préparée par toutes les familles chaque soir. Ces différents produits vendus par les épouses servent à satisfaire les besoins alimentaires de la famille et autres besoins de santé selon les acteurs. Parfois ces produits sont vendus sous forme de troc (généralement le troc entre lait et mil).

Dans tous les cas de figure une partie de lait est consommé par les producteurs eux-mêmes et les membres de leurs familles.

La taille du cheptel varie entre 10 et jusqu'à plus de 500 têtes pour les éleveurs les plus importants. Cependant, il est rare de trouver un éleveur essentiellement spécialisé en production laitière.

Pour ce qui est de l'aspect genre : les femmes et les jeunes interviennent dans la production du lait, pour réaliser plusieurs activités (traire le lait, puiser de l'eau pour l'abreuvement des animaux, vendre le lait et les produits laitiers). Les femmes et les jeunes sont souvent propriétaires des bétails et ne peuvent en prévaloir à cause de l'influence du mari et du père. Ces derniers ne peuvent ni vendre, ni prétendre à jouir de manière privilégiée de fruits de leurs bêtes sans l'autorisation ou le consentement du chef de la famille selon les acteurs rencontrés.

Les animaux sont nourris en stabulation et en pâturage. En saison de pluie, à cause de certaines mouches, les animaux sortent en pâturage seulement la nuit et sont gardés dans des endroits protégés en journée.

Le problème d'eau se pose dans certaines localités (car les vaches laitières ont besoin de beaucoup d'eau). Dans d'autres localités les solutions des forages à énergies solaires sont fournies par l'Etat et d'autres projets et programmes de développement étatiques, à savoir le PRODEL et PRESIBALT.

Encadré 4 : PRODEL et PRESIBALT

Le Projet de Développement de l'Élevage (PRODEL). L'objectif est d'améliorer la productivité des systèmes de production ciblés et la commercialisation de leurs produits pour les bénéficiaires sélectionnés et, d'apporter une réponse immédiate et effective en cas de crise ou d'urgence éligible. Les composantes du PRODEL:

- (i) amélioration de l'accès et de la fourniture des services d'élevage ;
- (ii) amélioration de la productivité des systèmes de production pastorale ; (iii) appui au développement des chaînes de valeurs

Le Programme de Réhabilitation et de Renforcement de la Résilience des Systèmes Socio Écologiques du Bassin du Lac Tchad (PRESIBALT) vise à renforcer la résilience des populations vulnérables dépendant des ressources naturelles du bassin du Lac Tchad. Les interventions ciblent le Cameroun, le Niger, le Nigeria, la République centrafricaine et le Tchad.

Pour ce qui est des soins de santé animale, le problème de la qualité des produits utilisés se pose. Certains éleveurs n'attendent pas l'intervention des sectoriels concernés et achètent leurs produits sur les marchés locaux, et parfois ces produits sont des mauvaises qualités.

Une contrainte de production est entre autres le manque des races laitières pouvant produire une quantité importante de lait par jour, contrairement aux races locales traditionnelles qui produisent en moyenne 1,5 litre de lait par jour. La réponse à cette contrainte peut venir du PRODEL qui a commencé par doter certains producteurs locaux des races montbéliardes, importées, pouvant produire plus de 35 litres par jour. Mais cette solution amène une autre contrainte, qui est celle de l'alimentation et du suivi sanitaire particulier de ces races laitières et les coûts de l'acquisition s'il fallait pérenniser l'activité de production laitière à partir de ces races.

Les Collecteurs de Petté

La catégorie des collecteurs assure des prestations successives d'acheteurs de lait, de transporteurs et revendeurs. Il y a trop souvent des méventes et des pertes énormes pour les collecteurs qui sont souvent amenés à verser le lait collecté et qui n'est pas acheté par les clients.

La disponibilité d'énergie et d'équipement adéquat de conservation de lait par les collecteurs reste aussi une contrainte majeure dans la pratique de l'activité. Pour apporter un début de solution à cette contrainte le projet PAPA ADFL financé par l'Union Européenne de l'année 2013 a construit des centres de collectes.

Deux types de collecteurs existent dans la commune de Petté : ceux qui résident dans les zones de production et qui maîtrisent les mouvements des transhumants, et ceux qui résident dans la ville de Maroua et qui, au travers des moto taxi, font les va-et-vient pour collecter le lait et le livrer à leurs points de vente. Les points de vente sont de deux ordres, les transformateurs et les restaurateurs. Le lait est livré en lait frais et sert à être transformé pour ce qui est du transformateur, et pour être vendu par les restaurateurs sous forme de boisson et d'accompagnement de café.

Les contraintes majeures des collecteurs sont d'ordre infrastructurel, énergétique et financière. En termes de contraintes infrastructurelles, la commune de Pette est dépourvue des routes communales pouvant fonctionner toute l'année et ceci complique la situation d'accès aux points de collecte et de livraison. Aussi les infrastructures de collecte ne sont pas adéquates, ce qui ne permet pas d'assurer la qualité de lait collecté, et qui entraîne de même les unités de transformations. Ces centres n'ont pas pu fonctionner à cause des problèmes énergétiques et de la faiblesse de production dans les bassins de production, ne permettant pas d'atteindre une masse critique de lait à traiter pour la rentabilité et compétitivité. D'où la solution d'importation des races laitières pour pallier le problème de faible productivité.

Les Transformateurs de Petté

Les transformateurs de lait sont de plusieurs ordres dans la commune de Petté : ceux disposant des infrastructures modernes de transformation et vivant dans l'espace communal ; ceux disposant des infrastructures modernes mais qui ne vivent pas dans l'espace communal ; ceux qui disposent de seulement des quelques outils semi modernes de transformation ; et ceux qui transforment essentiellement sous forme artisanale. Parmi ces types de transformateurs certains sont en association et d'autres individuellement et certains aussi en établissement unipersonnel. Ces différents types de transformateurs ont chacun un mode de fonctionnement qui leur est propre, en fonction non seulement de leurs capacités financières et infrastructurelles, mais aussi en fonction de leurs savoir-faire et technologie.

En prenant l'exemple de l'unité de transformation GIC Avenir Femmes de Petté, il convient de faire une analyse plus poussée dans la prochaine étape d'étude de marché. Le mode opératoire a été quelque peu analysé lors de l'enquête et des focus groupes. Avenir Femme, seul transformateur moderne de la place, collecte le lait des éleveurs et le transforme en plusieurs produits comme le yaourt, le fromage, le beurre, pour le revendre en gros ou en détails selon la demande et dispose des dépôts, dont un à Maroua.

Encadré 5 : L'Espace Avenir Femmes de Petté

L'Espace Avenir Femmes de Pette est un GIC (Groupe d'Initiative Commune) établi à Petté.

Il permet à un ensemble de personnes de produire et de commercialiser sans taxes administratives des produits manufacturés sur l'ensemble du territoire camerounais. Ce GIC permet à des femmes de la région de recevoir une formation pratique, d'obtenir une certaine indépendance financière et de faciliter la scolarisation de leurs enfants.

Les activités de ce GIC sont autofinancées. La Fondation assure les investissements du matériel d'exploitation. Les bénéfices permettent le paiement d'indemnités aux membres des GIC.

Un rapport annuel relate l'évolution du GIC : <https://www.hopital-pette.ch/f/actualites/rapports-et-archives/rapport.asp>



Photo 3. · Produits laitiers conservés dans la chambre froide du GIC Avenir Femmes de Pette

L'unité FIC Avenir Femmes dispose d'une clientèle plus ou moins fixe à qui elle a distribué les vases pour assurer la qualité de lait transformé, et elle paye sa clientèle à la fin du mois en fonction du lait réceptionné ou livré par chacun.

Ceux qui y livrent sont non seulement des collecteurs locaux mais aussi des producteurs directs. Le lait est réceptionné tous les jours avant 10 heures et à chaque réception la quantité de lait livrée est notée dans un cahier. Avant de noter, le lait est testé pour en voir la qualité. Le prix du litre de lait varie entre 300 et 500 francs CFA en fonction des périodes. Il arrive que pendant certains périodes, certainement pendant les périodes de haute production, l'unité demande à ses livreurs de ne plus lui livrer le lait, ce qui entraîne une saturation au niveau de la capacité de transformation de l'unité et une perte sèche pour les collecteurs et les producteurs.

À un certain moment le lait des chèvres était demandé pour être transformé en fromage. Cependant nous ne savons pas pourquoi ce n'est plus le cas. Nous allons d'avantage creuser lors de l'étude de marché pour savoir le pourquoi.

Quant aux autres transformateurs qui résident dans la ville de Maroua et qui s'approvisionnent au niveau des éleveurs de Pette, la vente se fait au comptant. La collecte se fait chaque jour et le lait est reçu avant 11h tous les jours. Le lait est aussi testé à l'arrivée et le collecteur est payé si son lait est de bonne qualité. Ici la contrainte est forte au niveau des collecteurs qui doivent livrer le lait à temps, malgré l'état de la route. Ces collecteurs sont obligés d'utiliser tous les moyens possibles parfois aux risques de leur vie pour pouvoir respecter le temps imparti. Les transformateurs produisent le yaourt essentiellement mais aussi le fromage qui est et demeure encore dans la zone un produit de luxe.

Les autres transformateurs locaux sont généralement les unités artisanales qui sont représentés en grande partie par les épouses des éleveurs et qui font la transformation de lait en beurre et autre produits laitiers demandés sur le marché. Ces produits sont essentiellement vendus sur le marché local et parfois troqués. Le matériel utilisé est composé des gourdes, des calebasses et autres outils traditionnels.

Wina

En dehors des collecteurs, qui n'existent pas encore dans la commune de Wina à l'heure actuelle, des autres acteurs tels que les éleveurs, les transformateurs et les consommateurs existent. Le schéma des flux physiques de circulation de lait dans la commune se présente ainsi qu'il suit :

Les principaux producteurs de lait dans la commune de Wina sont les éleveurs. Ils emploient le lait pour leurs consommations et un peu de vente. En absence de collecteurs, ils vendent soit directement aux consommateurs, soit aux transformateurs.

Les Producteurs de Wina

Les producteurs de lait à Wina sont les éleveurs sédentaires, les transhumants, et même les semi sédentaires. Il n'y a aucun producteur spécialisé en production de lait. Tous ces producteurs sont des éleveurs qui utilisent les produits laitiers, de façon encore marginale, pour résoudre les problèmes de subsistance de leurs ménages. La quantité de lait produit reste insuffisante malgré le nombre important de têtes de bovins dans la commune. Ceci est dû au fait que les races locales ne sont pas des races laitières, et produisent peu de lait

Une quantité importante est autoconsommée par les éleveurs sous plusieurs formes lait frais, beurre et lait caillé. Une partie du lait frais est aussi vendue directement aux consommateurs. Les consommateurs viennent acheter du lait à l'enclos des bœufs en matinée au moment de la traite. Ils doivent surtout se munir de leurs propres récipients qui peuvent être des assiettes, des gourdes ou des seaux. La vente est beaucoup plus le matin chez les éleveurs qui consomment la majeure quantité de leur production. La demande est très forte, au point où à certains périodes il faut commander à l'avance, sinon il est difficile d'avoir le lait frais des éleveurs.

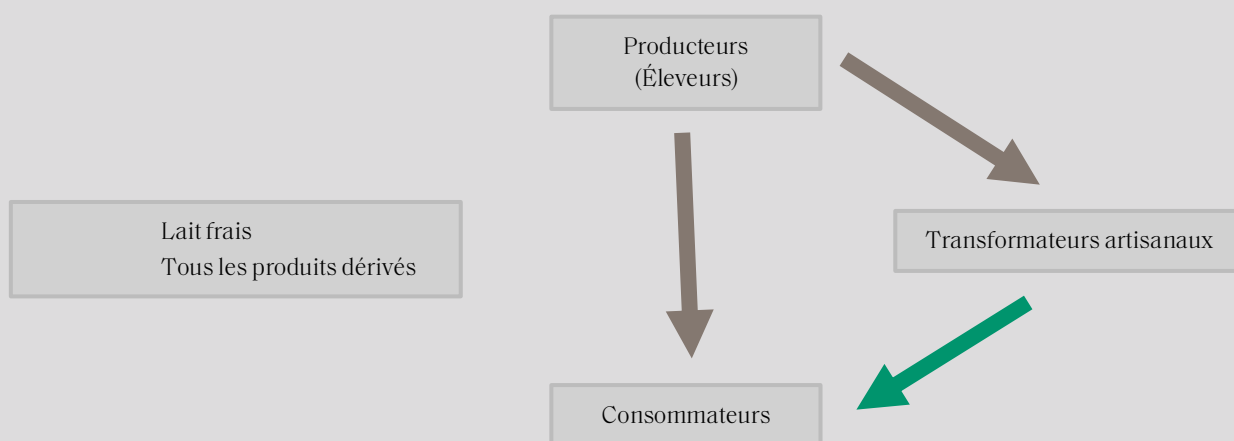




Photo 4 · Traite du lait à Wina

Au-delà du problème des races laitières inexistantes, on trouve dans la commune plusieurs autres problèmes auxquels font face les producteurs :

- ▲ L'accès à l'eau de qualité pour les bétails ;
- ▲ L'accès aux soins vétérinaires et à des produits vétérinaires de qualité ;
- ▲ L'alimentation en saison sèche insuffisante à cause des flux des transhumants ;
- ▲ Le problème des maladies des bétails.

Aussi, le lait consommé dans la zone est exclusivement le lait de vache. Très rare sont ceux qui affirment vouloir consommer le lait des chèvres. Or, le nombre de tête des petits ruminants est aussi important dans la zone et pourrait donner lieu à une production complémentaire. D'autres contraintes existantes sont le vol de bétail, et l'insécurité dans la zone liée à la crise sécuritaire Boko Haram.

Les Transformateurs de Wina

Les transformateurs de Wina sont tous des transformateurs artisanaux, souvent des femmes. Aucune structure moderne de transformation n'existe dans la commune. Les produits transformés sont entre autres :

- ▲ Le beurre, un produit très demandé au sein de la population ;
- ▲ Le yaourt, généralement commercialisé les jours du marché de Wina (tous les samedis) ;
- ▲ Le lait caillé, qui est demandé pour être soit consommé directement ou pour faire la bouillie.

Les transformateurs de Wina achètent du lait chez les éleveurs, le transforment et revendent soit au marché soit en faisant du porte-à-porte. Les outils de collecte sont les petits seaux et les bouteilles. Comme matériels de conservation et transformation nous avons les jarres, les gourdes traditionnelles et les calebasses. Comme les consommateurs du lait frais, les transformateurs doivent aller se procurer du lait directement dans les enclos chez les éleveurs, puisqu'il n'y a pas de collecteurs de lait.

La conservation des produits transformés se fait généralement soit dans les réfrigérateurs solaires pour ceux qui en disposent (trois ménages à Wina), soit en louant de l'espace dans les réfrigérateurs solaires des autres. L'accès à l'énergie et le manque d'une structure moderne de valorisation de lait et des produits laitiers sont cités comme les principales sources du faible développement de la filière dans la commune. En plus de ces deux problèmes, on note aussi le problème d'infrastructures routières et l'enclavement de la commune de Wina.



Photo 5 · Outils de collecte du lait et des produits laitiers à Wina

A collecte des données recueillies sur le terrain, à Petté et à Wina, a fourni des informations très importantes. Il existe un potentiel considérable, mais sous exploité, en matière de filière de lait. Les éleveurs de bovins producteurs ont un potentiel, sous exploité. Il y a des collecteurs, surtout à Petté, beaucoup moins à Wina. Les gros obstacles sont le manque d'énergie pour la conservation et le stockage du lait, (absence d'électricité, l'énergie solaire étant une solution prioritaire) et un transport du lait inadéquat selon les quantités de lait, et les distances.

La suite de ce rapport analyse plus en détail ces obstacles, et propose des solutions pour chaque étape de la chaîne d'approvisionnement - Comment améliorer, collecter et transformer la chaîne du lait. Il convient de mettre un accent particulier sur l'impact du changement climatique, le COVID-19 et les opportunités possibles pour les femmes et les jeunes.

Leçons apprises

Aspects culturels relatifs à l'élevage bovin

- ▲ Malgré quelques similitudes, le traitement de la vache et de ses produits dérivés varie d'une culture à l'autre.
- ▲ Chez les Peuhls, peuple essentiellement musulman et nomade rencontré dans la Commune de Petté et très peu dans la commune de Wina, l'élevage bovin fait partie intégrante de la culture ; la vache est un « don de Dieu » et il faut en prendre soin. La plus-value que procure l'activité d'élevage bovin est le lait, rarement la viande. Si le troupeau est la propriété des hommes, la production, transformation et commercialisation du lait et de ses produits dérivés est une activité spécifique des femmes.
- ▲ Chez les autres peuples non Peuhls, essentiellement chrétiens, animistes et athées, majoritaires dans la commune de Wina, la pratique de l'élevage bovin est moins dense au profit de celle des chèvres. L'élevage bovin est pratiqué soit pour le labour, pour la vente en cas de nécessité, pour la dot ou pour sa viande lors des cérémonies funéraires et autres événements festifs importants. Ici, la vache est la propriété des hommes et le lait est très souvent la propriété des jeunes et des bergers. Il est essentiellement destiné à la consommation comme source de protéines.
- ▲ Chez les Toupouri et les Massa (peuples majoritaires dans l'arrondissement de Wina), le lait est la base de l'alimentation des jeunes pensionnaires du Gurma qui se réunissent sur quelques jours voire quelques semaines à un endroit bien précis, isolé et loin des agglomérations pour des moments de partage culturel et de repas faits à base de lait de vache. Ces moments incluent en effet un aspect d'engraissement humain.

Production de conservation du lait

- ▲ La production de lait se fait manuellement et aucun éleveur rencontré ne dispose de moyens mécaniques pour traire du lait de vache.
- ▲ La conservation de lait se fait de manière traditionnelle dans desalebasses.

Collecte et transport du lait

- ▲ L'activité de collecte du lait est assez dense à Petté, avec une dynamique commerciale visible, mais qui est toutefois ralentie en saison des pluies, en raison des inondations sur le réseau routier. Dans la Commune de Wina en revanche, il n'y a pas d'activité autour de la collecte de lait.
- ▲ Les moyens usuels de transport de la collecte du lait sont vélo ou moto.

Transformation du lait

- ▲ Seul le lait de vache est transformé en produits dérivés.
- ▲ Le lait de chèvre ne subit aucune transformation ou alors se fait de manière marginale. Cela se justifie car le lait de chèvre n'a pas assez d'acceptation sociale

Solutions et réponses possibles

La région de l'Extrême-Nord connaît un bon ensoleillement, ainsi que la présence de plusieurs acteurs institutionnels et privés et de la société civile qui promeuvent le développement de la source d'énergie solaire à des fins électriques. Les systèmes solaires photovoltaïques apparaissent comme solution aux problèmes d'électrification surtout en zones rurales. Ces systèmes présentent plusieurs avantages :

- ▲ Alimentation centralisée ou décentralisée en électricité ;
- ▲ Fourniture décentralisée en eau potable pour les populations et le bétail ;
- ▲ Création des activités génératrices de revenus ;
- ▲ Fiabilité et maintenabilité ;
- ▲ Cout faible à moyen terme ;
- ▲ Possibilité d'alimenter en continu tout comme en alternatif.

Par ailleurs, la région de l'Extrême-Nord est située dans une zone à écologie fragile, présentant une vulnérabilité socio-économique et environnementale qui augmente sous l'effet de la variabilité climatique et où plus de 95% des ménages utilisent le bois de feu (MINEE, 2016).

La phase diagnostique du Plan Directeur Production, Transport et Distribution de l'Electricité (DREE-EN, 2021 : Une étude menée en 2021 par les Délégations régionales et départementales du MINEE.) révèle qu'à l'Extrême-Nord, seules 649 localités sur 2 420 sont électrifiées, soit un taux d'électrification rurale de 27%. Une étude menée par l'Agence américaine de développement international (USAID) souligne que sur les 5 540 000 ménages que compte le Cameroun, 2 293 600 ménages ne sont pas électrifiés, soit 41%, parmi lesquels 1 158 000 ménages situés à plus de 10 km du réseau électrique Moyenne Tension (MT) : un marché potentiel de systèmes pico-solaires ou de mini réseaux solaires à l'échelle nationale. La région de l'Extrême-Nord, étant celle disposant du meilleur gisement solaire national avec une moyenne entre 5,7 et 6 kWh/j/m², se dévoile être la région pouvant accueillir des projets solaires avec des fortes chances de les voir prospérer (MINEE, 2016).

Intégrer les technologies d'énergies renouvelables telles que le solaire photovoltaïque peut améliorer les procédés de transformation, transport et de stockage du lait. Nous devons nous concentrer sur le stockage du lait, qui est la première phase cruciale de la chaîne du lait, et qui nécessite de l'énergie sous forme de froid.

Dans une deuxième phase, nous pourrions étudier la transformation du lait en lait pasteurisé ou upérisé, beurre et fromage, et poudre de lait. Pour cette transformation qui nécessite de l'énergie sous forme de chaleur, en particulier pour la poudre de lait. On pourra utiliser des biocombustibles locaux issus des activités rizicoles ou même des unités de biogaz fonctionnant à partir de la bouse de vache.

Les besoins en froid

Le froid est indispensable pour la filière du lait (collecte du lait, réfrigération du lait, chambres froides). Les technologies de production de froid à partir d'énergies renouvelables existent à partir du solaire photovoltaïque, ou du solaire à condensation. Ces besoins en froid se situent à l'amont de la chaîne du lait, pour la collecte et le transport du lait avant de sa transformation, et pour le stockage dans des réservoirs bien réfrigérés. Vu le potentiel très important en énergie solaire dans les zones du projet, cette technologie pourrait considérablement contribuer à l'amélioration de la chaîne de valeur laitière dans les communes concernées. Des dispositifs de stockage (chambres froides ou tanks réfrigérés alimentés au solaire), de collecte et de transport réfrigérés (vélos ou tricycles réfrigérés alimentés au solaire) peuvent être aussi prévus parallèlement aux mini-réseaux de génération électrique générale.

Les besoins en chaleur

Il faut aussi de la chaleur pour le traitement du lait. Ces besoins en chaleur se situent à l'aval de la chaîne du lait, dans la phase de transformation du lait. Il apparaît qu'il y a dans la zone de Pette et Wina un potentiel important de biomasse d'origine agricole (balles et pailles de riz), qui peut être employé via des technologies de production de briquettes de biomasse (carbonisé ou non) pour produire de la chaleur, afin de :

- ▲ Pasteuriser ou upériser le lait
- ▲ Fabriquer de la poudre de lait, qui est allégée et facile à transporter sans problème de stockage (il faut seulement la tenir au sec et la protéger de l'humidité).

Rappelons que le premier objectif de l'invention du lait en poudre était de pouvoir transporter le lait à moindre coût, ce qui est possible lorsqu'on a une source d'énergie peu chère pour déshydrater le lait.

Pour fournir cette énergie chaleur pour la transformation du lait, sous forme d'énergie renouvelable d'origine locale, on pourrait utiliser la biomasse locale, qui serait disponible à coût très compétitif. De même, des unités de bio digesteurs fonctionnant à base de la bouse ou lisier de vache pour la production du biogaz pourraient servir de source thermique de chaleur.

Les axes de la politique des déchets et de la lutte contre le changement climatique, pour les prochaines années, sont de minimiser les impacts des installations de traitement sur l'environnement et la santé, de prévenir la production de déchets, de promouvoir la récupération matière et d'énergie. La valorisation énergétique de la biomasse et de ses déchets doit donc être envisagée dans notre étude sur la filière du lait.

Cependant les distances de transport de la biomasse doivent être courtes, car les coûts de transport sont vite croissants avec la distance. L'aire géographique de notre étude est claire : si possible la zone de Pette et Wina pour limiter les distances de transport, et donc à proximité du centre de transformation du lait. Dans la zone d'étude, nous estimerons la ressource disponible en biomasse, pour une valorisation énergétique efficace dans la chaîne de transformation du lait.

L'application d'une méthodologie en 3 étapes permet de trouver les lieux optimums d'emplacement des sites de valorisation énergétique :

- ▲ L'estimation de la quantité théorique disponible de biomasse permet d'obtenir une base de données sur la quantité classée par origine et par nature ainsi que les paramètres physico-chimiques (paille, déchets agricoles, écorces, etc.).
- ▲ À partir des caractéristiques physico-chimiques de la biomasse, des paramètres opérationnels sont évalués afin d'orienter la valorisation des déchets vers un procédé de valorisation, comme la filière du lait, pour pasteuriser ou upériser le lait.
- ▲ L'analyse spatiale permet de trouver les lieux d'implantation optimum des centres de traitement en tenant compte de la disponibilité et de la répartition des ressources.

Cette chaleur biomasse doit notamment permettre de fabriquer de la poudre de lait, allégée et facile à transporter. Le lait en poudre peut se conserver plus longtemps que le lait liquide et dans un conditionnement plus simple que le lait concentré sucré, qui nécessite d'être conditionné en tube, boîtes de conserves ou berlingots. Le lait en poudre n'a pas besoin d'être stocké en réfrigérateur, mais il doit rester parfaitement sec. Sa production industrielle peut permettre de réguler une surproduction saisonnière ou conjoncturelle de lait, au même titre que la production de lait UHT.

Sur le plan technique, il faudra une technologie de chaudière à biomasse poly combustible, capable de bien utiliser le combustible biomasse, et adaptée au séchage et à la déshydratation du lait. Par ailleurs, concernant la biomasse, et la question du bois de feu, on pourrait aussi intégrer la technologie des briquettes écologiques ou briquettes de biomasse comme combustible de cuisson en appoint au bois de feu (utile aussi pour les populations de la zone, en limitant la déforestation).

Chapitre 2

Opération pilote



Chapitre 2 · Opération Pilote

Les conditions techniques nécessaires pour réussir une opération pilote concernent la collecte, le transport et l'énergie électrique nécessaire pour le stockage du lait. Le lait est très sensible aux contaminations par des micro-organismes, par conséquent l'utilisation d'un matériel adéquat et propre dans toute la chaîne de production (de la collecte du lait aux produits finis) est la meilleure façon d'éviter les contaminations. Par ailleurs, la chaîne de valeur laitière allant de la production jusqu'à la transformation en passant par la collecte et le transport, est tributaire de plusieurs paramètres aussi bien matériel, infrastructurel, organisationnel, etc.

Cadre légal et réglementaire pour aider au développement et au financement de la filière du lait

Les équipes peuvent compter sur la réglementation suivante pour avoir l'appui de la municipalité, et pour obtenir des financements pour le projet pilote et le développement de la filière du lait.

La loi d'orientation de la décentralisation de 2004 (loi N°2004/017 du 22 juillet 2004) précise les modalités de participation des collectivités territoriales décentralisées dans les activités des entreprises privées et dans la même occasion fait des communes un acteur majeur dans la promotion de l'économie locale.

Pour ce faire la commune a plusieurs instruments susceptibles d'être mobilisés pour le financement des activités de la chaîne de valeur laitière.

Elle peut sur fonds propre de la commune, après délibération par le conseil décider de financer directement certains aspects de la chaîne de valeurs ou les acteurs travers la subvention ou le crédit.

La commune peut également, à travers ses partenaires financer les activités de la chaîne de valeur, ceci après avoir monté un projet bancable et fait des plaidoyers auprès des différents partenaires au développement

La commune peut également soumettre à un des guichets de financement du FEICOM un projet d'intérêt économique et social un projet qui vise à financer les acteurs ou les activités de collecte et de transformation des lait et produits laitiers. Le financement peut également venir des acteurs eux-mêmes à travers les organisations faitières tel que la CNEBCM (confédération nationale des éleveurs du Cameroun) et les autres organisations des éleveurs (coopératives et GIC) qui peuvent directement obtenir de financement des projets et programmes gouvernementaux et autres organisations non gouvernementales.

Le MINEPIA dispose également des possibilités de soutiens des activités de soutien des acteurs de la chaîne de valeur laitière.

Réglementation au niveau du ministère de l'Agriculture du Cameroun
MINEPIA MINISTÈRE DE L'ELEVAGE, DES PECHES ET DES INDUSTRIES ANIMALES
Programme PRODEL (pour le développement de l'élevage)
<https://www.prodel.cm/fr/>

Approche genre

Dans le cadre de ce projet, il ressort que dans les communes de Pette et de Wina les femmes, les jeunes filles et les jeunes garçons ont un potentiel énorme et des rôles importants à jouer dans la chaîne de valeur lait. Cependant, de nombreux facteurs freinent encore leur plein essor, implication et participation active.

Nous pouvons citer entre autres les croyances limitantes alimentées par des pratiques culturelles qui limitent par exemple la pleine implication des femmes dans la production et la collecte de lait pour la cantonner exclusivement dans la transformation qui est inhérente à la sphère domestique où la gent féminine devrait « normalement » y être. Le patriarcat est encore très fort dans ces sociétés où la production de lait n'est pas encore associée à la femme parce que la vache appartient à l'homme et le lait à la femme. Les jeunes sont aussi dans l'ombre de leur père où une indépendance dans la production laitière est très vite perçue comme un affront. Les jeunes préfèrent s'impliquer davantage dans la collecte et dans une moindre mesure dans la transformation aux côtés de leurs mères. Outre les croyances limitantes, nous avons les gaps générationnels, un déficit organisationnel, énergétique et financier dans les deux communes qui freinent la forte participation des femmes et des jeunes. Il faudra mettre les femmes et les jeunes en association pour participer pleinement à la réalisation de l'autosuffisance alimentaire axée sur le potentiel laitier.

Une stratégie d'intégration horizontale et verticale des jeunes et des femmes dans la chaîne est utile pour booster et inciter les femmes et les jeunes à se mettre en réseaux d'associations afin de partager leurs différentes expériences par maillons (production, collecte et transformation) et selon les niveaux d'expériences, les potentialités et spécificités des communes afin de viabiliser leurs savoir-faire et technicité ancestrale et moderne au service du lait. Il serait donc aussi pertinent d'encourager et inciter les jeunes filles et garçons en associations à s'investir principalement dans le volet production et transformation demandant en énergie et modernité afin de rajeunir et redynamiser la filière. Pour ce faire des mécanismes de financement novateurs et des systèmes de formation et d'information sont à envisager au niveau des collectivités décentralisées. La prise en compte du genre devra donc s'appuyer comme l'indique aussi PRODEL, sur une double démarche visant à :

- ▲ (i) renforcer la dynamique organisationnelle des femmes et des jeunes, afin qu'ils puissent s'orienter vers une spécialisation dans certaines filières pastorales ; et
- ▲ (ii) fournir aux femmes et aux jeunes un appui/conseil de proximité, en vue de favoriser leur accès au crédit et une gestion performante des activités qu'ils mènent. Dans ce cadre, ils bénéficieront de formations en développement de capacités entrepreneuriales, ainsi qu'en gestion et management de leurs activités économiques.

Extrait du site PRODEL Pour la filière laitière

Production de lait : Développer le programme de croisement terminal avec les races exotiques à potentiel laitier et capacité d'adaptation à l'environnement sud saharien avérés en vue de résorber à très court terme, le déficit actuel en produits laitiers

Les instruments de financement

Le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (SEFA) par la Banque Africaine de Développement pour Mini-réseaux verts : accélérer l'accès à l'électricité pour les populations mal desservies grâce à des mini-réseaux d'énergie propre.

Réglementation énergie au Cameroun

L'Article 67 de la loi 2011/022 la création d'une agence en charge de la promotion des énergies renouvelables. La tutelle est assurée par la Direction des Energies Renouvelables et de la Maîtrise de l'Énergie (DERME/MINEE, Décret n°2012/501 du 7 nov. 2012)

Institution en charge de l'économie de l'énergie et l'efficacité énergétique : MINEE. Les modalités de mise en œuvre du programme national sont régies par voie réglementaire (Art. 70-1). L'ARSEL est chargée du contrôle de la mise en œuvre du programme (Art. 70-2).

La collecte du lait

La collecte du lait chez les éleveurs est la première étape de la chaîne de transformation. La collecte du lait dans la région de l'Extrême-Nord se fait de façon artisanale ; les vaches sont traitées à la main. Cette activité est d'avantage réservée aux femmes et aux jeunes. Il est donc judicieux de prévoir des moyens comme le port des gants et utiliser des réceptacles propres pour traire les vaches. Les trayeuses sont aussi envisagées pour augmenter la quantité et réduire le temps de la traite chez cette catégorie (femmes et jeunes) dont la force physique est limitée.

Le transport du lait

Pour ne pas être contaminé, le lait doit être transporté dans des réceptacles réservés au transport des denrées alimentaires. Le matériel de transport doit être conçu, entretenu et utilisé de façon à éviter la contamination du lait et la multiplication de microorganismes.

Au cours du transport, la température du lait doit satisfaire les normes réglementaires. Conformément au règlement (CE) n°853/2004, la chaîne du froid doit être maintenue au cours du transport et la température du lait ne doit pas dépasser 10°C. Pour ce faire, des équipements tels que des tricycles ou camionnettes de chambre froide alimentées par des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être utilisés afin de maintenir la température du lait dans une plage de température comprise entre 3°C et 6°C tout au long du trajet, de la ferme à l'usine de transformation. Chaque chambre froide est munie d'un capteur de température dans le but d'une bonne efficacité énergétique. Les panneaux solaires sont fixés directement sur le toit des camionnettes à l'aide des supports, tandis que les batteries, onduleurs et régulateurs sont aménagés entre la tête de la camionnette et l'arrière de l'engin. En ce qui concerne les tricycles réfrigérés, le porte bagage est équipé de support permettant la pose des panneaux solaires sans toutefois causer de gêne lors de la charge et décharge du lait.

Les équipements de transport et collecte retenus sont des motos et tricycles. Les deux équipements étant adaptés en saison sèche, tandis que les motos uniquement sont adaptés en saison pluvieuse, étant donné l'état du réseau routier, qui ne faciliterait pas le déplacement des tricycles durant cette saison des pluies. Il n'y a pas que le réseau routier qui ne facilite pas le déplacement de ces engins. Le poids de ces engins devrait aussi être pris en compte pour être facilement conduits par les femmes et les jeunes. Donc, la forme et les caractéristiques favorisant le choix et l'utilisation de ces engins doit prendre en compte le fait qu'ils peuvent être conduits par les femmes et les jeunes qui ont en général des poids plumes.

Fourniture en énergie électrique

Compte tenu de la crise énergétique que traverse le Cameroun et du fait que le réseau d'électricité national n'est pas présent dans la zone de mise en œuvre du projet, il est nécessaire de rendre les ateliers autonomes en électricité et en eau. Ceci a pour but d'avoir de l'énergie en permanence pour le fonctionnement des machines (les appareils de récupération du lait cru, les pasteurisateurs ou les appareils de traitement thermique, les machines de conditionnement thermique, les appareils de conditionnement d'air, etc.) et aussi de contrôler la qualité de l'eau utilisée.

L'énergie solaire photovoltaïque est la mieux adaptée pour subvenir aux besoins en énergie électrique des ateliers, par sa facilité d'installation, sa facilité de maintenance et surtout le fort ensoleillement dans la région de l'Extrême-Nord du Cameroun.

Etude technico économique

Le développement de la filière du lait intéresse l'Etat Camerounais, surtout le volet technologique et la source d'énergie nécessaire à l'amélioration de celle-ci. L'étude du présent projet a porté sur les aspects technico économiques, meilleures technologies pour la chaîne laitière, choix des emplacements pour le stockage du lait, programme de formation et de renforcement des capacités.

Récapitulatif des différentes technologies recherchées et proposées, pour la collecte, le transport et le stockage réfrigéré du lait

Il s'agit d'un matériel de qualité satisfaisante, pour lequel il existe des fournisseurs locaux dans le Nord Cameroun, et bien adaptés à la collecte du lait en respectant des critères sanitaires, au transport du lait sur des routes rustiques et souvent inondées en saison des pluies, et au stockage indispensable du lait, où l'énergie nécessaire pour la réfrigération du lait est fournie par des panneaux solaires Photovoltaïques.

Les équipements de transport et collecte retenus sont des motos et tricycles. Les deux équipements étant adaptés en saison sèche, tandis que les motos uniquement sont adaptés en saison pluvieuse, étant donné l'état du réseau routier, qui ne faciliterait pas le déplacement des tricycles durant cette saison. En effet, l'état du réseau routier ne facilite pas le déplacement des tricycles en saison des pluies, où les routes sont détremées et inondées. Ces engins sont également adaptés pour les zones comportant des pistes difficiles d'accès.

Étant donné la multitude de fournisseurs d'équipements solaires présents au Cameroun, et compte tenu de la disponibilité des systèmes, l'on a opté pour l'installation d'une mini centrale solaire, qui permettra la transformation et la conservation du lait.

Ayant contacté plusieurs fournisseurs, le devis réalisé est le suivant, pour une première installation pilote de stockage de lait réfrigéré, dont le matériel est financé par le projet, et installé dans un bâtiment mis à disposition par la Municipalité de Petté. (Installation le 15 décembre 2022 à Petté)

- ▲ Achat Livraison et installation du premier de stockage de lait réfrigéré à Petté, avec énergie solaire (Devis pour 7976 USD, du fournisseur M&T GLOBAL ENERGY Sarl BP: 5723 Douala-Cameroun Tel: +237 677419766 Web: www.mt-ge.com M. Daniel MONGA Project Manager, 10 modules solaires de 125w, batterie 160 Ah, onduleur, deux (02) réfrigérateurs de 150 litres, installation, mise en service, formation des utilisateurs,
- ▲ Confirmation de la commande, Paiement de l'acompte, Transport du matériel depuis Douala jusqu'à Petté, par camion, durée de transport prévue 3 jours. Ce matériel est arrivé sur place à Petté le 14 décembre
- ▲ Installation, montage, mise en service, d'un équipement de réfrigération du lait, à base d'énergie solaire, pour le stockage pilote avec panneaux photovoltaïques, dans le bâtiment mis à disposition par la municipalité de Petté : le 15 décembre
- ▲ Avec le même jour réunion du Conseil Municipal de Petté, avec participation de M. Jean Hei Djob, de l'ONG Raphaël Help a Community

Dans ce bâtiment de stockage, un premier matériel de réfrigération de lait, à base d'énergie solaire, venait juste d'être approvisionné la veille de l'atelier, le 15 décembre 2022, en provenance de Douala. Les panneaux solaires sont installés sur le toit du bâtiment. Des batteries de stockage de l'électricité produite par les panneaux solaires sont installées.

La puissance des panneaux solaires est en principe de 1,25 KW en puissance, fournissant environ 6 à 7 KWh en énergie utile par jour. La batterie est de 160 Ah, soit sous la tension de 220 volts après onduleur, une énergie d'environ 3 KWh y est stockée, ce qui permet d'assurer la réfrigération pour la période sans soleil

Le centre de stockage de lait est actuellement opérationnel, depuis le 16 décembre, et la commune de Petté va effectuer certains travaux afin que l'environnement soit propre :

- ▲ Recouvrir le sol avec un gériflex pour éviter les montées de poussière dans le lait
- ▲ Renforcer la sécurité du bâtiment
- ▲ Mettre un personnel approprié pour la gestion de l'infrastructure

Il faudra vérifier le bon fonctionnement technique de ce matériel, et l'entretien et maintenance des panneaux solaires et des batteries, entretien qui sera assuré par la municipalité de Petté. La quantité de lait réfrigéré sera fonction de l'usage optimum de l'énergie électrique disponible, dans un souci d'efficacité énergétique et d'optimisation.

Le lait doit être réfrigéré à une température d'environ 4°C. Le volume de lait stocké en première étape est d'un maximum de 300 litres. (À optimiser, car le volume des congélateurs utilisés en réfrigérateurs serait en fait de 200 litres unitaires)

L'apport de lait frais est quotidien, en fonction de la traite et du transport de lait par les collecteurs. Un renforcement des équipements de stockage et de transport de lait sera à réaliser, au fur et à mesure du développement de la filière laitière, selon l'augmentation des volumes du lait collecté, stocké et transformé.



Photo 6 · Bâtiment prévu à Petté pour le stockage du lait, avant réfection et après réfection



Photo 7 · Bâtiment à Petté pour le stockage du lait



Photo 8 · Toiture refaite (pour supporter les panneaux solaires). Réfection de la toiture du Bâtiment temporaire de Petté pour bien supporter les panneaux solaires



Photo 9 · Batteries de stockage de l'électricité Batterie de stockage d'énergie installée le 15 décembre 2022 à Petté, dans la première installation pilote



Photo 10 · Des congélateurs (Chest Freezer) dont la plaque signalétique est ci-après. Congélateurs réfrigérateurs, installés à Petté avec plaque signalétique du matériel installé.

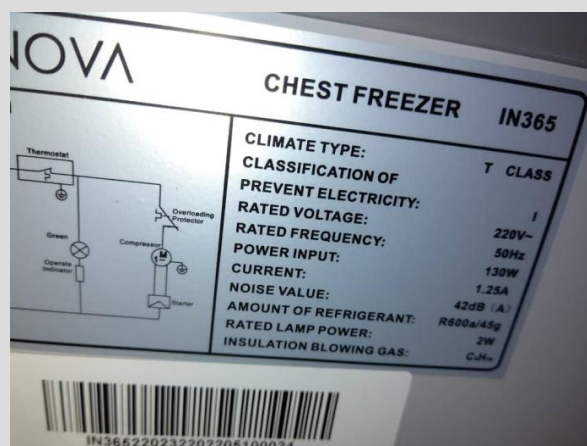








Tableau 4. Technologies nécessaires

Equipements	Images	Caractéristiques et fonctions	Fournisseurs	Coûts
Bidon de collecte et transport de lait		Inox ou Aluminium Capacité 5-100 litres Les bidons remplaceront les Calebasses, gourdes, canaris et bouteilles de collecte existants. Cela permettra d'utiliser un matériel hygiénique et d'éviter que le lait tourne	Plusieurs fournisseurs locaux à Ngaoundéré	90,000 FCFA (\$180)
Système de transport du lait : Moto et bidon		Moto avec des dispositifs de choc adaptés au mauvais état des routes Moto avec un dispositif adapté pour transport de lait à l'aide de bidons	Plusieurs fournisseurs locaux	Prix de la moto : 700,000 - 850,000 FCFA (\$1,200-1,700)
Système de transport du lait : Moto et bidon		A essence Equipement pouvant transporter une quantité importante de lait	Plusieurs fournisseurs locaux	Prix du tricycle : 1,400,000 - 1,600,000 FCFA (\$2,800-3,200)
Système de transport du lait : Moto et bidon		Tricycle solaire réfrigéré, permettant de collecter, transporter et conserver du lait à la température appropriée. Le dispositif de réfrigération peut être adapté localement	Plusieurs fournisseurs locaux	Coût du dispositif de réfrigération : suivant le dimensionnement
Système de réfrigération		225 litres, tout inox, avec centrale solaire 2.6kWc Batterie sans entretien 10.2kWh Coffret de gestion de l'énergie et des sécurités Le tank solaire peut être utilisé pour stocker le lait après la traite et avant sa transformation, sa collecte ou sa vente	FREECOLD Sotralait Autres	Matériel du fabricant Freecold Prix en UE (2022) : 7,635€ Coût de revient : Prix UE + (transport, Droits de douane, autres taxes et coûts + transport jusqu'à Maroua : 60%. Soit 12 216€ (8 013 696 FCFA)
Système de réfrigération		Capacité 200 litres, pouvant être alimenté en même temps que le tank à partir de la centrale solaire de 2.6kWc Puissance : 210W Consommation : 2,520Wh/J Il peut fonctionner pour stocker le lait et aussi les produits transformés	Plusieurs fournisseurs locaux (Citer les fournisseurs)	Prix, livré et installé sur place, dans le Nord Cameroun, à Pette ou Wina Prix unitaire : 500,000FCFA (\$1 000)

Encadré 1. Présentation du système de refroidissement solaire proposé. Produit par Freecold.

Couplé avec les modules photovoltaïques, le coffret FREECOLD garantit la fourniture d'une alimentation électrique de qualité et priorise la source solaire avant l'utilisation d'une deuxième source éventuelle, réseau électrique ou groupe électrogène. Les batteries solaires de l'installation, d'une capacité de 11 à 23 kWh, permettent de lisser les pics et creux ainsi que les intermittences de la source photovoltaïque. La sécurité de l'installation est assurée par un dispositif sectionneur et parafoudre photovoltaïque, et par un interrupteur différentiel. L'ensemble de l'installation, y compris le champ photovoltaïque est mis à la terre.

Concernant la centrale solaire 8 à 20 modules photovoltaïques d'origine européenne sont livrés avec leur support en kit à lester et le câblage électrique préinstallé pour une mise en service facile et rapide. La puissance installée comprise entre 2,5 et 6 kW alimente la chambre froide en direct et recharge simultanément les batteries pour garantir l'autonomie de l'installation.

La solution proposée pour l'unité pilote à installer dans la Commune de Pette permet ainsi de conserver du lait, à l'aide de réfrigérateurs basse consommation de 200 litres chacun. Le système est ainsi dimensionné pour une capacité de 6,9 KW, avec un stockage d'énergie par batterie de 7,8 KWh, permettant la continuité du service en absence de soleil.

Les équipements de transport et collecte retenus sont des motos et tricycles. Ces motos et tricycles seront adaptés aux deux sexes afin de faciliter la conduite de ces engins par les femmes qui aussi impliquées dans la chaîne de valeur lait dans les communes retenues. Les deux équipements étant adaptés en saison sèche, tandis que les motos uniquement sont adaptées en saison pluvieuse, étant donné l'état du réseau routier, qui ne faciliterait pas le déplacement des tricycles durant cette saison.

Evaluation de la rentabilité du centre de collecte de lait à Pette

Hypothèse relative à l'offre de lait

Quantité moyenne de lait frais produite dans la localité de Pette : 7 462.5 litres par semaine.

Hypothèse relative à la demande de lait

GIC Avenir Femmes :

1400 litres de lait transformés par semaine

Stockage de produits dérivés : en moyenne 150 litres par jour, dont principalement yaourt, beurre, lait pasteurisé, tamel (petit fromage) et tamer (gros fromage).

Collecteurs :

En moyenne 250 litres par jour en saison des pluies

En moyenne 125 litres par jour en saison sèche

Analyse des charges

Charges fixes

Le coût de l'investissement avec installation et mise en service, sur place dans la zone de Pette, pour un Tank à lait de 225 litres, est d'environ \$16,027 (\$10,020, plus autres coûts estimés à 60% maximum), soit 8,013,696 FCFA.

Le coût total des équipements est évalué à 11,403,696 FCFA (\$22,807). On dimensionne, à partir de ces équipements pour évaluer la faisabilité économique et la rentabilité.

Le coût du bâtiment (construction et aménagement) devant abriter le centre est évalué à 2,500,000 FCFA (\$5,000), amortissable sur 20 ans. Ce bâtiment sera construit par la Mairie de Petté. Par conséquent, ne sera pas intégré comme charge fixe dans le projet.

Le montant de l'amortissement annuel, représentant les charges fixes s'élève donc à 1,028,685 FCFA (2,057\$)

Charges variables

Les charges variables sont constituées de :

Consommables : eau, matériel de bureau et autres charges de fonctionnement. Moyenne annuelle : 500,000FCFA (\$1,000)

Entretien et maintenance des équipements : 10% du coût de l'investissement, soit 1,290,317 FCFA (\$2,581)

Impôt libératoire : 50,000FCFA par trimestre, soit 200,000FCFA (\$400)

Salaire du personnel : 1,620,000 FCFA (\$3,240)

Charges variables annuelles : 3,179,203 FCFA (\$6,358)

Analyse des produits

On considère :

Trente (30) membres affiliés

Coût annuel de l'affiliation : 25,000 FCFA (\$50) par an

Revenus annuel générés : 750,000 FCFA (\$1,500)

Pour une meilleure rentabilité et une durabilité des installations nous proposons deux hypothèses de calculs aux prix de 75FCFA (\$0,15) et 50FCFA (\$0,10) par litre de lait stocké. L'estimation des revenus est la suivante, selon les deux hypothèses :

Pour un prix au litre de 75FCFA, la recette annuelle est estimée à 6 825 000 500FCFA (\$10,125),

Contre 4 800 000 FCFA (\$6,750) pour un prix au litre de 50 FCFA.

Rentabilité du projet :

Marge brute (H1) : 1,620,797 FCFA (\$3,242)

Marge brute (H2) : 3,645,797 FCFA (\$7,292)

Valeur ajoutée (H1) : 592,112 (\$1,184)

Valeur ajoutée (H2) : 2,617,112 (\$5,234)

Pour assurer la viabilité du centre de collecte :

Chiffre d'affaires à réaliser (H1) : 3,046,457 FCFA (\$6,093), soit plus de 60,929 litres de lait par an

Chiffre d'affaires à réaliser (H2) : 1,925,717 FCFA (\$3,851), soit plus de 25,676 litres de lait par an

Seuil de rentabilité : le niveau de survie du centre sera atteint pour une collecte journalière de :

169 litres de lait dans l'hypothèse 1 et 71 litres dans l'hypothèse 2

On remarque que dans l'hypothèse 1 la quantité de lait à collecter ne permet pas de remplir le tank (169<225). Pour un remplissage total du tank, le chiffre d'affaires du centre va s'accroître, ce qui aura un impact sur la rentabilité du centre.

Méthodologie pour déterminer la position d'installation de l'unité pilote

Afin de trouver une position adéquate d'installation de l'unité pilote dans les deux Communes de Petté et Wina, une cartographie des différentes positions des producteurs et transformateurs a été réalisée.

L'objectif visé par les cartes est de montrer la distribution spatiale des acteurs de la production de lait dans les communes de Wina et Petté, en vue de trouver la position adéquate d'un équipement de stockage de lait dans les deux localités.

Pour y parvenir, les productions suivantes sont à considérer :

- ▲ La position des transformateurs et des producteurs sur le territoire.
- ▲ Les cartes des localités devant accueillir les équipements pilotes nécessaires au stockage de lait
- ▲ Les cartes des différentes élévations de terrain des deux communes
- ▲ Les données de sources primaires ont été analysées et agrégées.

Ces données sont constituées des enquêtes de terrain accompagnés des instruments de collecte comme KoboCollect qui prend en compte les coordonnées GPS de chaque objet d'étude. Les données de sources secondaires ont été apprêtées. Il s'agit des documents administratifs et d'archives tels que les Plans Communaux de Développement (PCD), l'Atlas de la région de l'Extrême-Nord et les images satellites. Les deux sources de données ci-dessus sont compilées dans les outils de gestion de données TIC et SIG respectivement Excel et QGIS pour l'édition cartographique et pour la topographie.

Les critères d'installation de l'équipement prennent en compte « les facteurs géophysiques, socio-culturels et économiques » (PNDP, GFDRR, WB, UE, UN, 2015) :

Accessibilité : Accès à l'équipement doit être proche des voies de communications praticables et les moyens pour y parvenir acceptables.

Situation :

- ▲ L'installation doit être éloigné des risques naturels (inondations, éboulements, éruptions)
- ▲ L'installation doit être située dans une agglomération permettant d'éprouver ou de tester les équipements en vue d'apporter des correctifs nécessaires (1000 habitants recommandé)
- ▲ L'installation d'un équipement doit être distante du même type d'au moins un (01) kilomètre
- ▲ L'installation ne doit pas présenter des conflits de positions avec d'autres déjà en place (Station-service, carburant, gaz, etc.)
- ▲ L'installation doit tenir compte des équipements du même type à installer dans le futur, pour le maillage du territoire afin de desservir les communautés et de satisfaire les besoins.
- ▲ Typologie. Respect des normes dans la construction et la sécurité des bâtiments devant accueillir les équipements communautaires (forme, superficie, dessin uniforme etc.)

La municipalité de Petté a proposé un terrain, qui est apparu approprié. (Disponibilité du terrain confirmée par lettre officielle du sous-préfet de Petté en date du 21 juillet 2002, et en attendant la construction sur ce terrain d'un bâtiment définitif, dont le projet a étudié le dimensionnement et les plans, mise à disposition par la municipalité de Petté d'un premier bâtiment, où une première installation pilote de stockage de lait réfrigéré a été installée le 15 décembre 2022)

Chapitre 3

Plan directeur



Chapitre 3 · Plan directeur

Rappel de l'étude de Diagnostic et des Informations de terrain à Petté

Les acteurs de la chaîne de valeur laitière dans la localité de Petté sont principalement les fournisseurs d'équipement, les producteurs, transformateurs, collecteurs, restaurateurs et consommateurs finaux. Les résultats de l'analyse diagnostic présentent la situation de la production, de la collecte et la transformation.

La production laitière

- ▲ La quantité de lait frais produite dans la localité de Petté est en moyenne de 7 462,5 litres par semaine
- ▲ Cette production provient en majorité de la race « Red Fulani », dont la production hebdomadaire est estimée en moyenne à 4 951 litres de lait frais.

Collecte et transport du lait

- ▲ On estime à 250 litres, la quantité de lait frais pouvant être collectée par jour en saison des pluies, contre 125 litres en saison sèche
- ▲ La quantité de lait livrée, représentant ainsi la demande effective journalière est estimée à 150 litres en saison pluvieuse, contre 95 litres en saison sèche.
- ▲ Les trois contraintes majeures liées à cette activité sont : le mauvais état des routes ; les outils de collecte inadaptés et les moyens de conservation.

La transformation du lait

- ▲ Le volet transformation est assez dense dans la Commune et la principale unité de transformation est localisée au sein du GIC Avenir Femmes, qui transforme en moyenne 1 400 litres de lait par semaine.
- ▲ Concernant la capacité journalière actuelle de stockage, le GIC Avenir femme transforme immédiatement la totalité du lait collecté. Pour cela le stockage journalier est d'environ 150 litres, dont les produits issus sont principalement du yaourt, du beurre, du lait pasteurisé, du tamel (petit fromage) et le tamré (gros fromage).
- ▲ La capacité de stockage des produits transformés au sein du GIC Avenir femmes, qui est le point de distribution le plus important, est constitué de neuf (09) caisses de cent (100) bouteilles, d'une contenance de 250 cl chacune.
- ▲ Les transformateurs, qui sont aussi pour la plupart des producteurs, font face à d'importantes contraintes que sont : l'insuffisance de pâturages ; la chaleur/sécheresse, le manque d'eau ; l'absence d'électricité et les maladies bovines.
- ▲ La contrainte liée à l'accès à l'électricité limite les capacités de transformation et de conservation dans la localité. Ainsi, la levée des contraintes conduirait à une augmentation de la production de lait, qui à son tour, induirait à un accroissement de la capacité de stockage du lait transformé, de 200 à 250 litres, selon l'équipe de GIC Avenir Femmes de Pette.

Plan directeur pour Pette

La commune de Pette est l'une des communes dont la production laitière est la plus importante dans la région de l'extrême Nord. Cette production est utilisée pour la transformation par les unités modernes et artisanales, parmi celles-ci on note l'unité du GIC Avenir Femmes de Pette, situé à Pette et Sotralait situé à Maroua.

Pour améliorer la valeur ajoutée créée tout au long de cette filière, certaines activités sont nécessaires et sont proposées dans le cadre du schéma directeur dont les lignes directrices sont les suivantes :

- ▲ La création d'une unité de stockage de lait, dotée d'une autonomie énergétique et des équipements de collecte, et de refroidissement et de conservation de lait frais ;
- ▲ Le renforcement des capacités des acteurs de gestion de ce centre de collecte ;
- ▲ Le renforcement des capacités des acteurs de la production de lait frais à travers l'identification des races laitières à haut rendement
- ▲ L'appui des producteurs à l'acquisition des équipements moderne de traite de lait
- ▲ Le renforcement de la logistique de distribution des produits laitiers par le GIC Avenir femmes

La création d'un centre de collecte de lait frais à Pette

Le centre de collecte de lait frais est créé pour répondre aux besoins de lait frais de qualité et refroidi dans la commune. Ce centre va directement servir du lait aux unités de transformation situées aux alentours et ailleurs comme à Maroua

Renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de collecte

Le renforcement des capacités se fera à plusieurs niveaux

- ▲ La formation dans l'utilisation des outils de collecte
- ▲ La formation dans le traitement de lait frais
- ▲ La formation sur les outils simplifiés de gestion
- ▲ Et autres thèmes importants liés aux activités de collecte et de conservation de lait frais

Mesures pour l'intégration horizontale des femmes

Des mesures seront prises afin d'assurer l'intégration horizontale des femmes par Sensibilisation, Formation et renforcement de capacité.

Le renforcement des capacités par la formation des différents acteurs de la chaîne se fera pendant des ateliers, mais aussi pendant des campagnes de sensibilisation dans les communautés concernées saisonniers.

Il faut noter que de nombreuses barrières culturelles et sociales limitent la capitalisation du plein potentiel des femmes et des jeunes dans la chaîne des valeurs lait. En effet, leur implication dans la chaîne est liée à leur implication au sein du processus de décision, au contrôle sur les questions relatives à la gestion, etc. Le fait d'être impliqué dans différentes activités de la chaîne est connu sous le terme d'intégration verticale, ceci afin de déterminer la position des femmes et des jeunes par leurs activités exercées dans les différents maillons de la chaîne. Les femmes et les jeunes peuvent se trouver exclus de la prise de décision concernant des questions qui les affectent. Il peut aussi s'avérer que le degré de contrôle des hommes soit élevé : ces derniers sont souvent ceux qui décident combien ils veulent vendre, à qui et à quel prix lorsque on assiste à la semi-modernisation ou à la modernisation de la filière. Il se peut aussi qu'ils contrôlent la définition des normes de calibrage de production et transformation sans que la femme n'ait son mot à dire. Aussi, le fait d'être impliqué dans de nombreuses questions liées à la gestion de la chaîne est connu sous le terme d'intégration horizontale. Ces deux dimensions posent le problème de l'autonomisation des femmes majoritaire encore liée à la contrainte domestique et traditionnelle de la production, de la collecte et de la transformation du lait.

Le GIC Avenir Femmes de Petté aura associé la gestion du centre de collecte du lait.

- ▲ Le renforcement des capacités des producteurs dans la traite et le transport de lait de qualité et le renforcement des capacités dans la gestion des cheptels laitiers (alimentation, soin vétérinaires, choix des races laitière etc.)
- ▲ L'appui des producteurs à l'acquisition des équipements moderne de traite de lait
- ▲ Le renforcement de la logistique de distribution des produits laitiers par le GIC Avenir Femmes.

Définition et possible lieu du Stockage du lait frais à Petté

Le maire de Petté a proposé un terrain pour l'implémentation d'une unité pilotage de stockage. Coordonnées GPS Ce terrain se situe en 10 58 38 N 14 29 34 E.

Concernant le site de la future usine de transformation du lait, une lettre officielle de disponibilité du site, en date du 21 juillet 2022, qui est jointe ici, a été émise par le Sous-Préfet de l'Arrondissement de Petté.

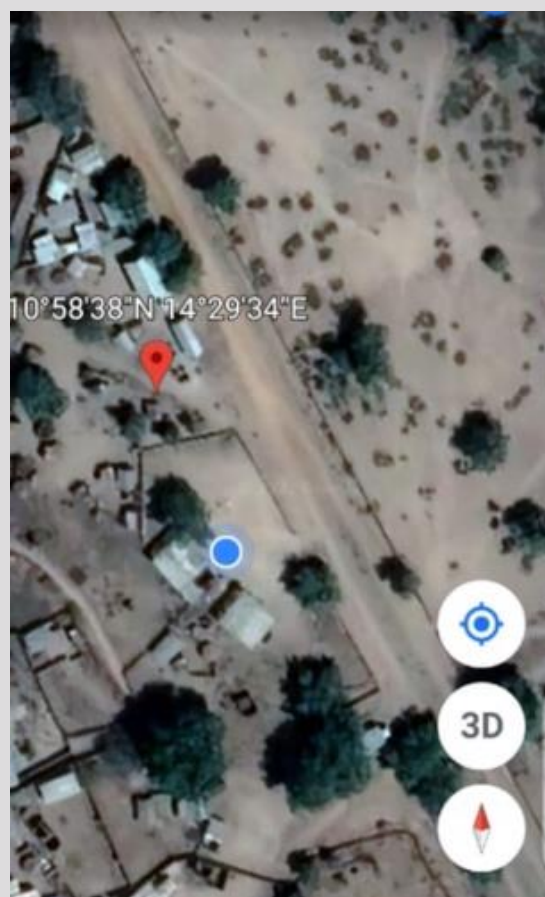
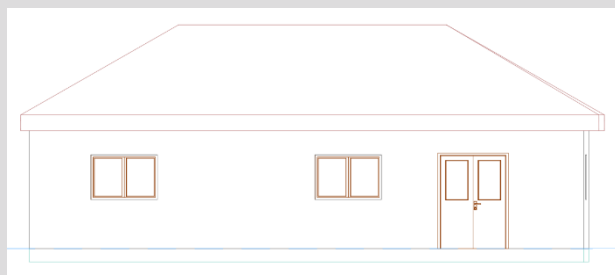


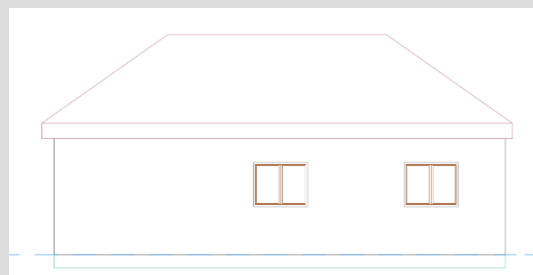
Photo 11 · Coordonnées GPS du lieu de stockage de lait à Petté

Plan du bâtiment de stockage du lait à Pette

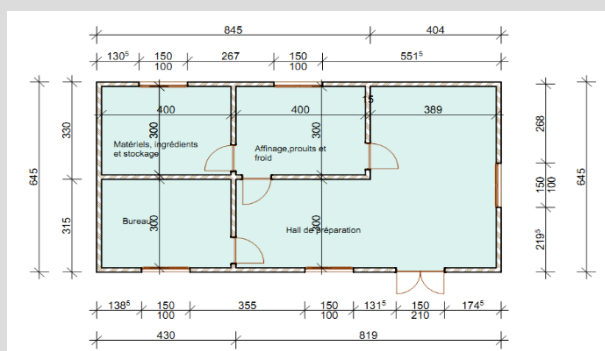
Le plan du bâtiment proposé est indiqué ci-après, avec dans les différentes pièces, le hall d'accueil et préparation du lait collecté, le stockage réfrigéré, le local d'affinage des produits.



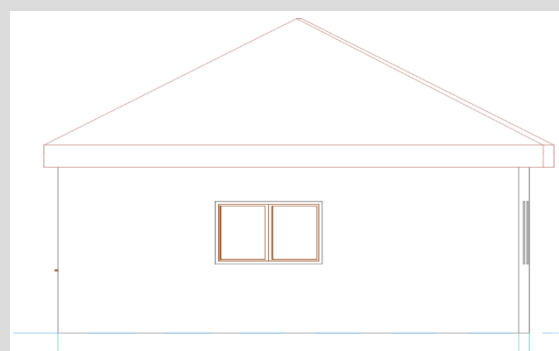
Façade principale



Façade arrière



Plan de distribution



Façade Est



Vue de dessus



Intérieur

Photo 12 · Plan du bâtiment de stockage de lait à Pette

Bâtiment temporaire

En attendant la construction du bâtiment définitif, un bâtiment temporaire a été proposé, il accueille depuis le 15 décembre 2022 le premier stockage de lait réfrigéré.

Projet d'Agence de Gestion Communale à Pette

L'Agence de gestion communautaire (AGC) sera chargée de gérer le système de stockage.



Photo 13 · Bâtiment temporaire prévu à Pette pour le stockage du lait

La première réalisation pilote, envisagée à Pette, est une petite installation moderne de stockage de lait frais, réfrigérée par l'énergie solaire, qui sera implantée dans un bâtiment à construire (–taille prévue environ 72 m²), sur un terrain fourni par la commune de Pette (de surface environ 2500 m². Ce terrain est assez grand pour accueillir le champ solaire photovoltaïque, et permettre une extension éventuelle en deuxième phase.

Pour la gestion de cette unité de stockage de lait, il faut une organisation, (sous l'égide de la mairie de Pette. Une Agence de gestion est à mettre en place, avec une organisation juridique et opérationnelle et des responsables désignés et formés. Une approche genre est à prendre en compte dans la désignation des responsables et leur formation. Aussi, les règles, réglementations et politiques de gestion doivent prendre en compte l'égalité entre les genres tout en l'adaptant aux attentes des femmes et des jeunes.

Un renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de collecte est nécessaire, à plusieurs niveaux, en commençant par une formation dans l'utilisation des outils de collecte et de stockage du lait pour le personnel qui travaillera à la gestion de l'unité de stockage de lait. Ici aussi, l'approche genre doit être envisagée.

Suivant la CR de la rencontre du 18-19 mai avec les responsables de Pette,

Le deuxième point d'attention portait la gestion de l'unité de stockage. En effet la discussion sur la gestion de l'unité de stockage a porté sur la nature de cette unité car pour certains il faut la création d'une agence de lait au sein de la commune et pour d'autre la gestion communautaire avec la contribution des parties prenante pourra d'avantage permettre à la commune de gagner en expérience pour mieux organiser l'agence afin de réaliser une meilleure rentabilité. Ce point a été renvoyé à la dernière partie concernant le schéma directeur.

La décision concernant le modèle de gestion de l'unité de stockage sera étudiée lors du dernier atelier à Pette.

Objectifs du plan directeur à Petté.

Afin d'assurer un suivi adéquat de la mise en œuvre des plans directeurs, nous proposons les objectifs suivants à atteindre dans les années qui suivent la fin du projet et le début de la mise en œuvre du plan directeur.

	À 1 an	À 3 ans	À 5 ans
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">▲ Structuration des acteurs de la filière▲ Mise en place effective de l'unité pilote de stockage▲ Formation des acteurs sur l'utilisation des nouveaux outils	<ul style="list-style-type: none">▲ Mise en place d'une agence de lait en début de deuxième année▲ Mise en place d'une unité de transformation à petite échelle en début de troisième année	<ul style="list-style-type: none">▲ Mise d'une unité de transformation à grande échelle

Rappel de l'étude Diagnostic et des Informations de terrain à Wina

La commune de Wina a une superficie de 215 km², abritant 22 villages avec une population estimée à environ 30 000 habitants selon les résultats du recensement général de la population et de l'habitat.

Aujourd'hui, dans la commune de Wina, il n'y a aucun transformateur de lait, sinon au niveau familial, et pratiquement pas de collecteur transporteur de lait. Du fait de l'absence du réseau électrique Enéo à Wina, 17% des transformateurs utilisent des lampes torches ou de l'éclairage par énergie solaire. Aucune structure de stockage de lait n'existe dans leur localité. Ainsi la plupart des transformateurs produisent eux-mêmes leur propre lait et le transforment sur place, à très petite échelle.

L'étude diagnostic indique que les trois quarts des transformateurs rencontrés relèvent comme contrainte majeure l'inadaptation des outils de transformation. Cette transformation se fait majoritairement avec des outils tels que les gourdes traditionnelles, des seaux ou des calebasses. Les moyens de conservations sont inadaptés. L'insuffisance des pâturages et l'absence d'électricité constituent d'autres contraintes majeures auxquelles font face les transformateurs dans la Commune de Wina.

Les transformateurs de Wina sont tous des transformateurs artisanaux, souvent des femmes. Aucune structure moderne de transformation n'existe dans la commune. Les produits transformés sont entre autres :

- ▲ Le beurre, un produit très demandé au sein de la population ;
- ▲ Le yaourt, généralement commercialisé les jours du marché de Wina (tous les samedis);
- ▲ Le lait caillé, qui est demandé pour être soit consommé directement ou pour faire la bouillie.

Les transformateurs de Wina achètent du lait chez les éleveurs, le transforment et revendent soit au marché soit en faisant du porte-à-porte. Les outils de collecte sont les petits seaux et les bouteilles. Comme matériels de conservation et transformation, il y a les jarres, les gourdes traditionnelles et les calebasses. Comme les consommateurs du lait frais, les transformateurs doivent aller se procurer du lait directement dans les enclos chez les éleveurs, puisqu'il n'y a pas de collecteurs de lait à Wina.

Les rôles des producteurs dans la chaîne de valeur lait de Wina peuvent être résumés en trois modèles :

- ▲ Production et consommation pas suffisante (limitée à la seule consommation domestique)
- ▲ Vendre aux consommateurs et donner aux femmes pour la transformation
- ▲ Vendre/livrer à la ville de Yagoua et Bongor pour consommation directe et pour transformation.

SWOT Analysis et Diagnostic- (Voir détail en Annexe)

Besoin d'assistance technique pour la mise en place d'un projet intégré Eau-Énergie-Elevage pour la chaîne de valeur laitière dans les communes de Petté et Wina de l'extrême Nord Cameroun. C'est possible de s'organiser autour de la production de lait, mais le problème c'est la demande et le marché. On voudrait bien s'organiser à Wina pour produire plus de lait et le transformer, mais il se pose un réel problème de débouché.

Par suite de la question « Pourtant vous dites qu'il y a une forte demande pour le beurre qui selon vous est insuffisant parce que la production laitière est faible. De quel débouché parlez-vous donc ? », on souligne qu'en fait le problème c'est l'accès à l'énergie solaire et la mécanisation de la fabrication du beurre au niveau local et au-delà des frontières (Wina est très proche de la frontière avec le Tchad). Aussi, le beurre est très prisé et largement au-dessus du yaourt et du lait sur toutes ses formes.

Rappel du Focus group avec les transformatrices de Wina

Les femmes sont les principales transformatrices suivies de quelques jeunes. Les femmes et garçons Massa et Toupouri sont les plus concernés. La principale transformation des femmes du groupe est le beurre, suivi du yaourt.

Les transformateurs, dont la plupart sont aussi producteurs, ont adopté des mesures suivantes, d'atténuation de ces contraintes à leur activité :

- ▲ Transformation en journée uniquement, du fait de l'absence d'énergie
- ▲ Écoulement rapide des produits afin d'éviter des avaries, du fait des moyens de conservation inadaptés.

Volet énergie. Avec le transport et le stockage, une autre activité qui a besoin d'énergie pour se dérouler est la transformation. Les transformatrices disent avoir un réel problème d'énergie. Elles sollicitent un appui réel en énergie solaire et une mécanisation de leur secteur d'activité, surtout dans la transformation du lait en beurre qui est un secteur rentable mais encore pénible et consommateur de temps. Toutefois, la mécanisation des activités féminines doit s'accompagner d'un renforcement des capacités afin que les femmes ne se retrouvent pas exclues de la chaîne par le fait que la mécanique est souvent associée à l'homme et l'artisanat à la femme, dans la mesure où l'intensification de l'agriculture a vu écarter les femmes et leur rôle redéfini dans le système de production et de reproduction jadis définis dans l'agriculture de subsistance à l'échelle domestique.

Plan directeur à Wina

Les acteurs de la chaîne de valeur laitière dans la localité de Wina sont principalement : les producteurs de lait, les transformateurs artisanaux et les consommateurs finaux. Les résultats de l'analyse diagnostic présentent la situation de la production, et de la transformation.

La production laitière

- ▲ La quantité de lait frais produite dans la localité de Wina est d'environ 1200 litres par semaine
- ▲ Cette production provient en majorité de la race « White Fulani », dont la production hebdomadaire est estimée en moyenne à 858 litres de lait frais.

La transformation du lait

- ▲ La transformation de lait dans la localité se fait principalement à l'aide du bois de feu, du fait que la zone est totalement hors réseau.
- ▲ Les principales contraintes liées à l'activité sont les suivantes : outils de conservation inadaptés ; moyens de conservation inadaptés ; insuffisance de pâturages et absence d'électricité. L'absence d'électricité est l'une des contraintes majeures limitant, non seulement l'activité de transformation, mais aussi la conservation du lait frais et des produits dérivés.

Les transformateurs utilisant le bois et affirment ne pas avoir de source d'énergie. Dans la mesure de pallier la contrainte liée à l'absence d'électricité dans leur localité, les transformateurs, dont la plupart sont aussi producteurs ont adopté les mesures suivantes :

- ▲ Transformation de lait réalisée uniquement en journée ;
- ▲ Écoulement rapide des produits laitiers afin d'éviter des avaries ;
- ▲ Recherche des sources de financement pour acquérir un groupe électrogène et autres équipements adaptés à la conservation de lait et des produits dérivés ;

Collaboration avec l'Etat pour bénéficier des appuis techniques et financiers dans le cadre des projets et programmes en cours d'implémentation.

Plan d'action à mettre en œuvre dans la commune de Wina

Les actions à mettre en œuvre pour le décollage de la filière laitière dans la commune de Wina sont :

- ▲ Structuration des acteurs de la chaîne de valeur
- ▲ Création d'une première unité de transformation, de taille modeste, avec des équipements modernes et un stockage de lait réfrigéré, qui sera de petite taille au départ et pourra être augmenté dans une deuxième phase, pour permettre sur la base d'une première réussite démonstrative, de tirer les autres maillons de la chaîne.
- ▲ Formation des acteurs à l'utilisation des outils de transformation et de collecte. Les femmes et les jeunes doivent être prioritaires.
- ▲ Proposition d'un plan de gestion de l'unité de transformation pour assurer la durabilité des activités par une approche de genre
- ▲ Proposition d'un plan de renforcement des capacités des acteurs de la chaîne, chacun dans son maillon, en prenant en compte un quota pour les femmes et les jeunes ou l'adoption d'une parité entre les hommes et les femmes et entre jeunes et adultes.

Tableau récapitulatif des actions à mettre en œuvre avec les acteurs, budget et chronogramme de mise en œuvre dans la commune de Wina :

Actions à mettre en œuvre	Acteurs concernés	Partenaire de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Budget prévisionnel
Sensibilisation des acteurs de la chaîne de valeurs sur la nécessité de leurs structuration	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Producteurs, ▲ Transformateurs ▲ Collecteurs (acteurs à susciter dans la commune) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Commune ▲ Experts (OIKO-université de Maroua) ▲ Help a Community ▲ Sectoriels 	Mai-juin 2022	-
Structuration des acteurs en coopératives et union des coopératives	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Producteurs, ▲ Transformateurs ▲ Collecteurs (acteurs a suscité dans la commune) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Commune ▲ Experts (OIKO-université de Maroua) ▲ Help a Community ▲ Sectoriels 	Juillet 2022	À déterminer
Création d'une unité pilote de transformation dans la commune	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Transformateurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Commune ▲ Experts (OIKO-université de Maroua) ▲ Help a Community ▲ Sectoriels 	À déterminer	À déterminer
Réalisation d'un plan de gestion de l'unité pilote		<ul style="list-style-type: none"> ▲ Commune ▲ Experts (OIKO-université de Maroua) ▲ Help a Community 	À déterminer	À déterminer
Renforcement des capacités des acteurs dans la transformation et la gestion de l'unité pilote de transformation	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Producteurs, ▲ Transformateurs ▲ Collecteurs (acteurs à susciter dans la commune) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Commune ▲ Experts (OIKO-université de Maroua) ▲ Help a Community ▲ Sectoriels 	À déterminer	À déterminer

Structuration des acteurs de la chaîne de valeur

La filière laitière dans la commune de Wina reste à l'état initial, les acteurs ne sont ni organisés, ni structurés, ni spécialisés et certains acteurs n'existent même pas (les collecteurs) à cause du non-développement de la filière laitière. Or la demande virtuelle en produits laitiers et en beurre est importante, et le développement de cette chaîne de valeurs va créer des nouveaux emplois et des nouveaux produits.

Ainsi dans nos différents échanges avec les acteurs lors du diagnostic et de l'étude de marché, les acteurs qui ont montré un réel intérêt à se mettre ensemble pour mieux mutualiser leurs efforts sont les femmes, qui transforment à très petit échelle le lait soit en yaourt soit en beurre. Nous pensons donc que la structuration de ces acteurs (organisation en association) pourra être un premier aspect important dans le décollage de cette chaîne de valeur, sachant que ce maillon est essentiel pour la mise en place de collecteurs qui seront un relais entre transformateurs et producteurs, et de ce fait les producteurs vont également s'orienter plus dans la production laitière à cause de ce nouveau marché de transformation qui va naître.

Pour structurer les acteurs à Wina, il faudrait les regrouper en coopérative et en fédération des coopératives des acteurs de la chaîne de valeurs. Pour y arriver il faudrait mener les activités suivantes :

- ▲ Sensibilisation des acteurs de la chaîne de valeur (activités à mettre en œuvre avec l'exécutif communal et les sectoriels).
- ▲ Organisation des réunions d'information et d'évaluation du niveau d'imprégnation des acteurs concernés sur la nécessité de se mettre ensemble pour évoluer.
- ▲ Création des différentes coopératives.

La création de coopératives est l'étape qui demande un travail plus épuisant. À cette fin, nous devons faire ce qui suit :

- ▲ Étapes préliminaires à la création
 - ▲ Tenir une assemblée générale constitutive. Elle a pour objectif constituer la future coopérative. Au cours de cette assemblée générale il sera question de ;
 - ▲ Définir les objectifs, les actions prévues de la coopérative
 - ▲ D'adopter le nom de la future coopérative et la cotisation des membres
 - ▲ Rédaction du statut selon le document OHADA
 - ▲ Rédaction du règlement intérieur
 - ▲ Constituer le comité de gestion ou désignation des membres du conseil d'Administration et la commission de surveillance ou conseil de surveillance
 - ▲ Tenir une seconde assemblée générale constitutive pour vérification des statuts
 - ▲ Constitution des dossiers de légalisation de la coopérative
 - ▲ Création d'un compte bancaire pour la coopérative
- ▲ Société Coopérative créée
- ▲ Après création Se rendre : Au Registre du commerce pour les coopératives commerciales ; A la Délégation des impôts pour formalités fiscales si l'activité est réglementée par la loi (y compris celle commerciale) ;
- ▲ Lancement des activités de la coopérative (collecte, stockage, transformation)

Boîte 1. Pièce à fournir pour la constitution du dossier

Demande timbrée	Attestation de domiciliation bancaire ou extrait de compte
Déclaration d'immatriculation	Le relevé de compte attestant le dépôt de 1/4 du capital social initial
Procès-verbal de l'assemblée générale constitutive	Plan de localisation du siège
Statut et règlement intérieur	Photocopies des CNI de tous les membres
Liste des membres, des membres du comité de gestion (CG) et de la commission de surveillance (CS)	Une copie de l'Acte Uniforme OHADA sur les sociétés coopératives
Déclaration sur l'honneur (Art.10 OHADA) des CG et CS	Les pièces à obtenir, Récépissé et la déclaration de dépôt ; Certificat d'immatriculation (30 jours après au maximum)
État de souscription et de libération du capital social initial	

Création d'une unité de transformation au profit de l'association des transformatrices de lait de Wina

La création de l'unité de transformation va être précédée de l'identification des équipements nécessaires pour cette unité et de la définition de modèle de fonctionnement de celle-ci.

Les activités suivantes sont nécessaires :

- ▲ Le dimensionnement de l'unité de transformation
- ▲ Document d'engagement signé par la commune de Wina et signé par le maire
- ▲ La définition de la zone d'installation ou de construction
- ▲ Établir un plan de l'unité de transformations
- ▲ Lister tous les équipements nécessaires pour la construction de l'unité et pour l'alimentation en énergie propres
- ▲ Faire le devis de la construction et des installations
- ▲ Achat des équipements
- ▲ Lancé la construction du bâtiment. Cette construction doit respecter les aspects suivants ;
 - ▲ Les murs doivent être faite en pierre ;
 - ▲ Le sol doit contenir une des pentes l'évacuation de l'eau usée
- ▲ Définition des tâches à faire dans l'unité de transformation
- ▲ La définition des rôles des acteurs dans la gestion de cette unité sur la base d'une approche genre
- ▲ L'achat des équipements de stockage et de transformation
- ▲ Réalisation des travaux d'installation
- ▲ La formation des acteurs à l'usage des outils et aux techniques de transformation du lait qui tient compte du fait que la mécanisation a souvent exclu les femmes de la chaîne de valeur davantage traditionnelle
- ▲ Le lancement des activités de transformation incluant à la fois les hommes et les femmes

Proposition d'un plan de renforcement des capacités des acteurs de la chaîne à Wina

Un plan de renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de valeur du lait, chacun dans son maillon de la chaîne, est nécessaire, en commençant par les femmes transformatrices de lait à Wina, puis les collecteurs (qui n'existent pas encore à Wina). On pourra s'appuyer pour ce renforcement de capacités sur les femmes du GIC Avenir Femmes de la commune voisine de Petté, et de l'expérience de celles de Sotralait de Maroua

Formation des acteurs aux techniques et outils de collecte et de transformation

La transformation de lait exige que l'on ait du lait frais de qualité, et donc la nécessité de former ceux qui manipulent le lait avant que ce dernier arrive au niveau de l'unité. Ainsi les activités suivantes seront d'une importance capitale pour réussir cette action :

- ▲ Établir le plan de formation c'est dire définir la durée de formation, les module, la méthodologie.
- ▲ Identification des acteurs à former avec une priorisation des femmes et des jeunes sous-représentés dans la chaîne de valeur lait
- ▲ Fixer le lieu de formation
- ▲ Achat de matériel de formation
- ▲ Une structuration des acteurs à former
- ▲ Une formation des différents acteurs (hommes, femmes et jeunes) sur les techniques de traite, de conservation et de transport de lait

- ▲ Mettre sur pied un comité de suivi des acteurs
- ▲ La mise en place d'un plan de collecte de lait au profit des transformateurs
- ▲ La mise en réseau des acteurs de la chaîne du lait pour une amélioration des valeurs ajoutées des différents acteurs (hommes, femmes et jeunes) de la chaîne et l'amélioration des revenus de chacun d'eux

Proposition d'un plan de gestion de l'unité de transformation pour la durabilité de celle-ci

Pour assurer la durabilité des activités de l'unité de transformation, il est important de proposer un plan de gestion adéquat. Ce plan de gestion va non seulement contenir les activités de transformation, mais aussi les activités liées aux autres acteurs de la chaîne : producteurs et collecteurs. Les activités proposées sont :

- ▲ Organiser les séances de contrôle pour s'assurer de l'avancement des travaux de transformation et l'état des équipements.
- ▲ Formation sur les outils simplifiés de gestion tel que cahier de charge, compte d'exploitation
- ▲ Organiser les réunions

Définition et possible lieu du Stockage de lait à Wina

Dans le cas où les actions précédentes seraient terminées, les prochaines étapes devront être d'installer à Wina un système de stockage, comme à Petté.

La Commune de Wina affiche une moyenne de 330 mètres d'élévation de terrain avec un faciès horizontal sur toute la superficie. Cette horizontalité de terrain est un facteur important d'ensoleillement, permettant de produire une énergie renouvelable. Le territoire de la commune n'étant pas raccordé à l'électricité, la solution adéquate est une production d'énergie solaire.

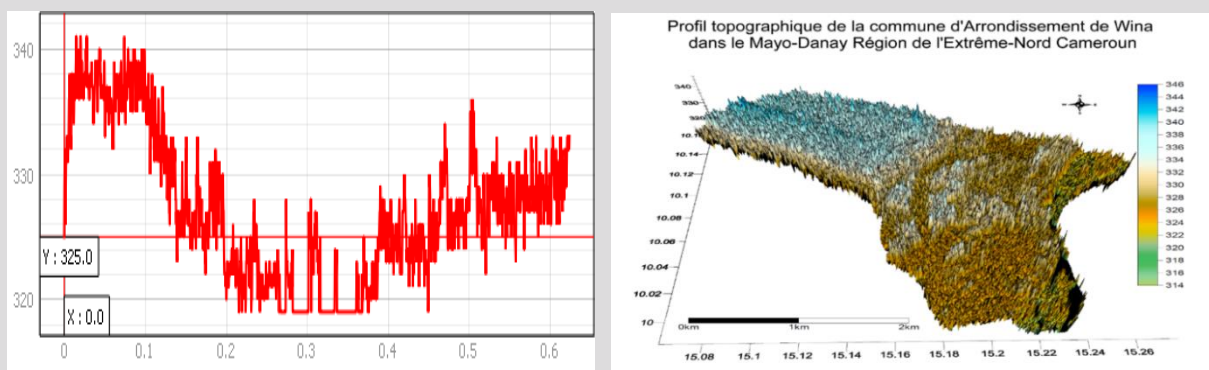


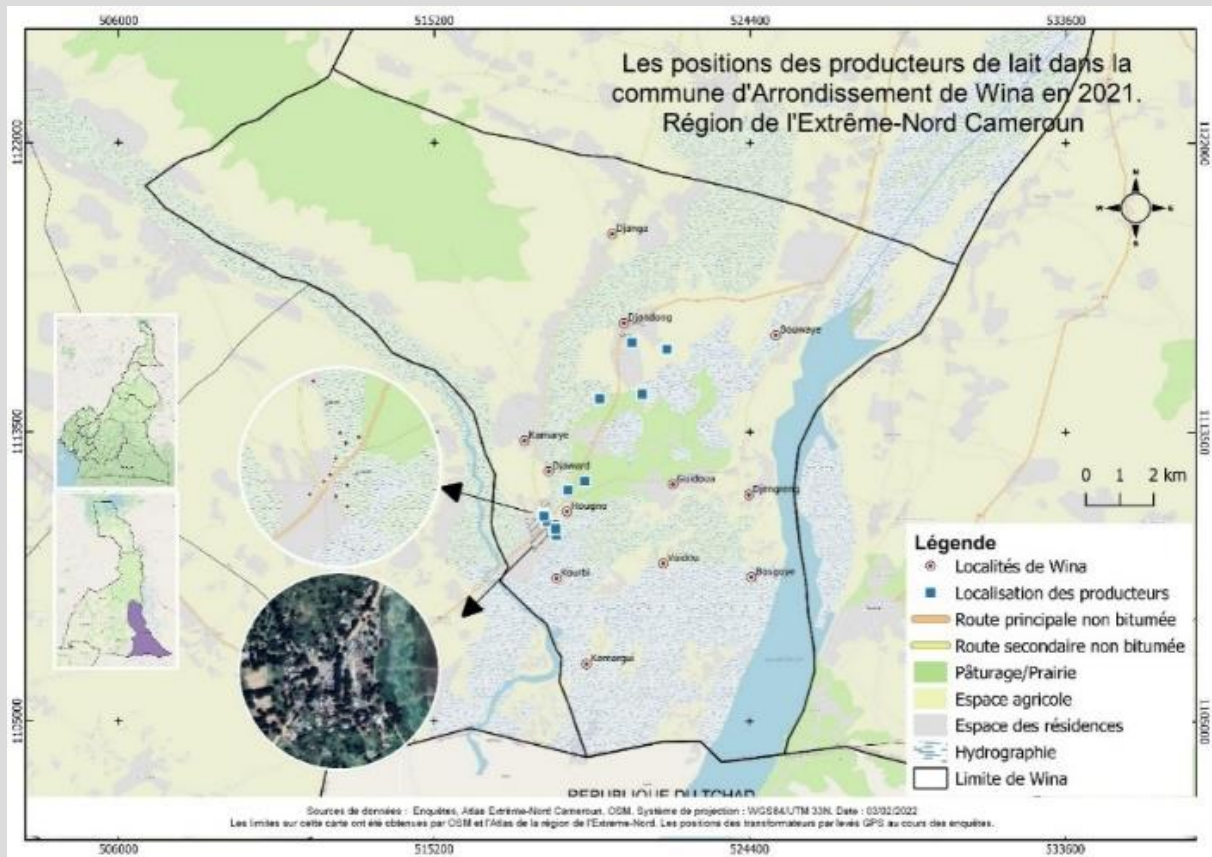
Figure 38 · Profil topographique à Wina

Le profil topographique de la commune de Wina indique les informations pour la prise de décision de la zone probable de l'emplacement de l'unité pilote. Comme indiqué précédemment, le territoire affiche une moyenne de 330 mètres d'élévation de terrain avec un faciès horizontal sur toute la superficie. Cette caractéristique est susceptible de favoriser les inondations et les débordements en eaux de part et d'autre.

Les transformateurs sont regroupés, pour la plupart à Hougno au centre-Ouest de la commune principalement à la jonction ou au croisement de la voie de communication départementale (D7) et une route secondaire. Les producteurs quant à eux, sont aussi regroupés au centre de Hougno, (un des quartiers de Wina) comme l'indique la figure ci-dessous :

- ▲ La localité de Hougno présente aussi un regroupement important de producteurs, qui sont voisins des transformateurs. Une mixité et un rapprochement qui rendent les activités interdépendantes les unes des autres.
- ▲ La localité de Hougno laisse apparaître les différentes zones où l'on peut situer une unité de stockage pilote de lait en tenant compte des élévations de terrains.

Sur la carte ci-après : transformateurs sont indiqués en bleu, les producteurs en rouge, et le probable positionnement d'une unité de stockage de lait en hachuré gris.



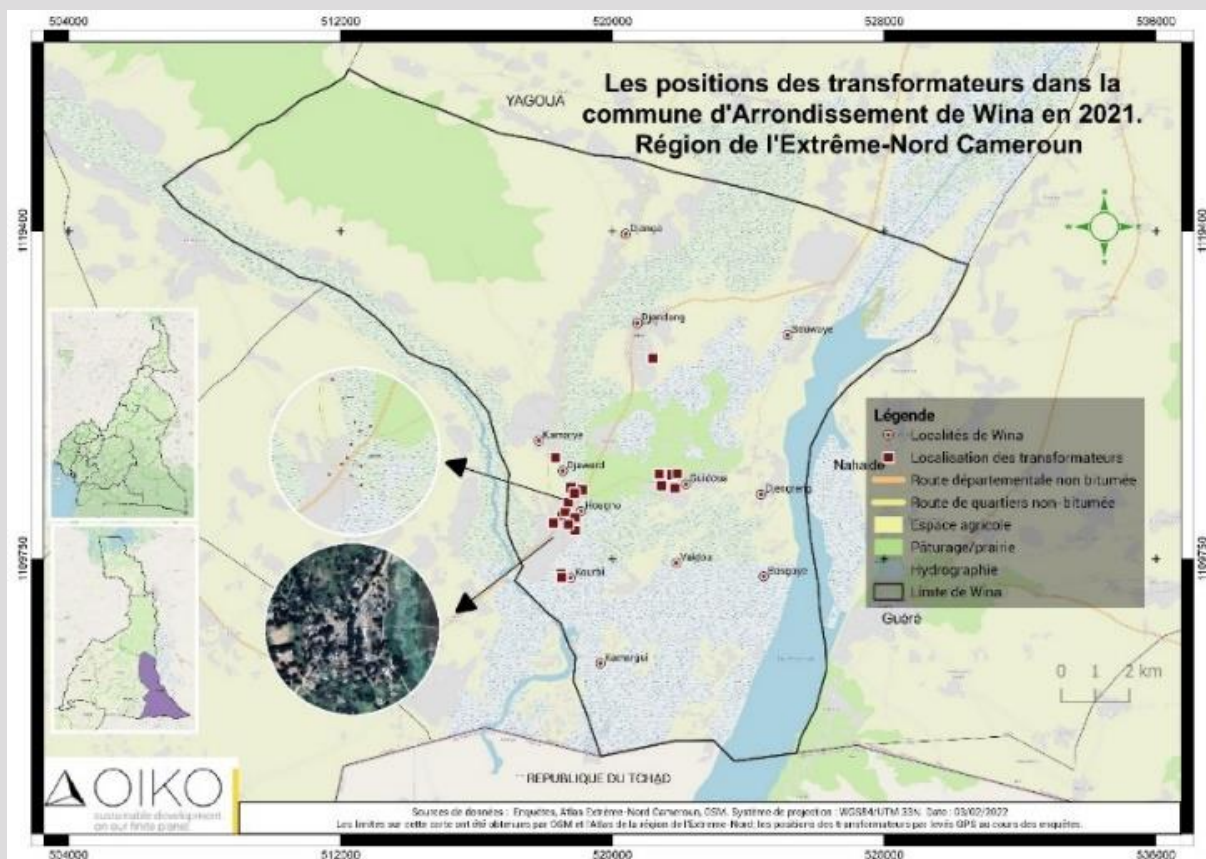


Figure 39 · Positions des producteurs et transformateurs à Wina

La figure ci-dessus indique ainsi les positions probables d'installation d'une unité pilote de transformation et de conservation de lait, fonctionnant à énergie solaire.

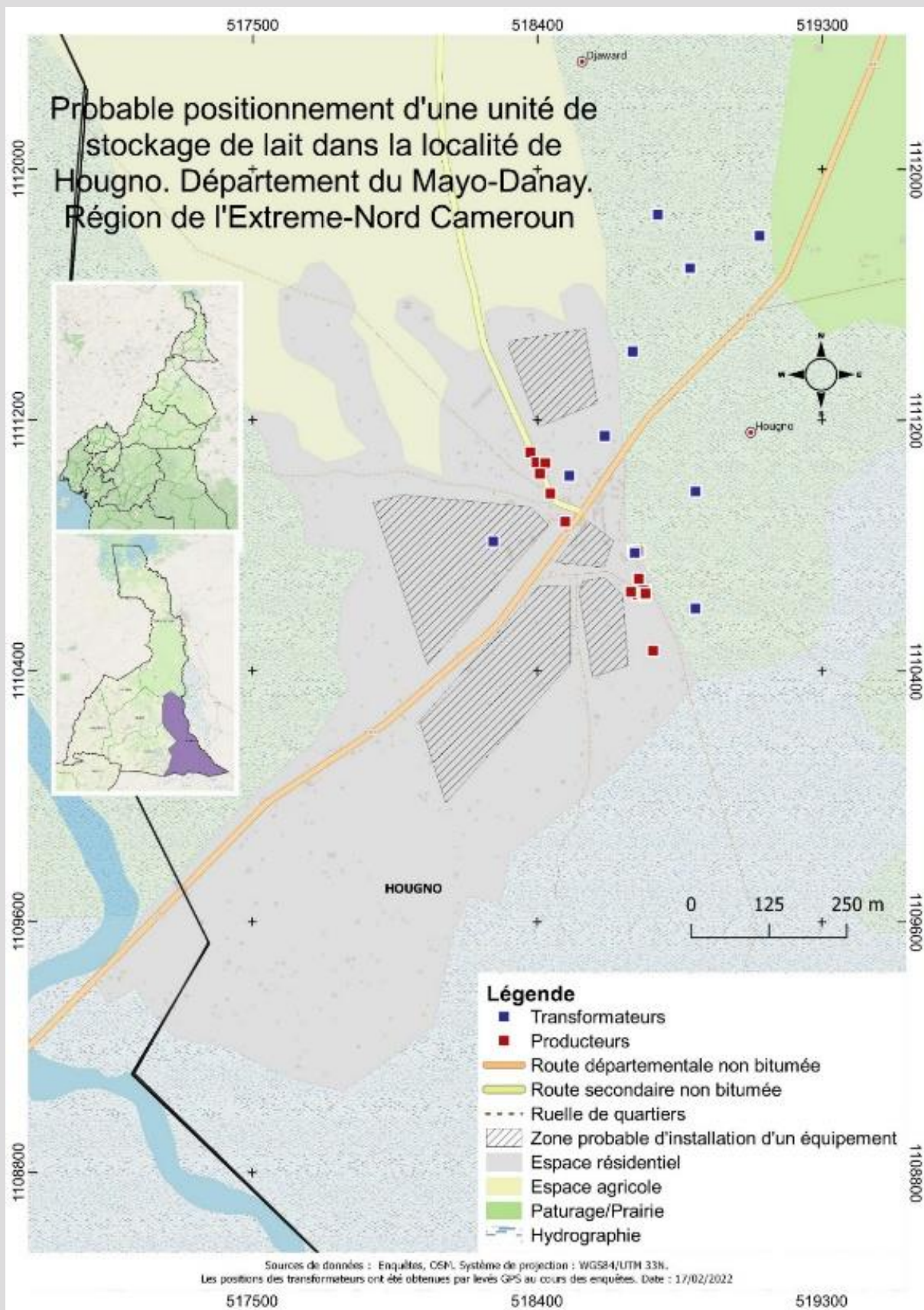


Figure 40 · Position probable d'une unité de stockage de lait à Wina

Objectifs du plan directeur à Wina.

Afin d'assurer un suivi adéquat de la mise en œuvre des plans directeurs, nous proposons les objectifs suivants à atteindre dans les années qui suivent la fin du projet et le début de la mise en œuvre du plan directeur.

	À 1 an	À 3 ans	À 5 ans
Objectifs	<p>Structuration des acteurs de la filière</p> <p>Création d'une première unité de transformation, de taille modeste, avec des équipements modernes et un stockage de lait réfrigéré,</p> <p>Formation des acteurs sur l'utilisation des nouveaux outils...</p>	<p>Mise en place d'une unité de stockage de taille modeste</p> <p>Mise en place d'une unité de transformation à moyenne échelle en début de troisième année</p>	<p>Mise d'une agence de lait</p> <p>Mise d'une unité de transformation à grande échelle</p>

Analyse pour l'optimisation des Plans directeurs

En tenant compte de l'état actuel de la situation des deux chaînes de valeur laitières séparément à Petté et Wina, nous devons reconnaître qu'à l'heure actuelle il n'est pas possible d'optimiser les plans directeurs des deux communes en installant un système de stockage commun.

Ceci est dû au fait que la chaîne de valeur laitière de Petté est beaucoup plus développée que celle de Wina. La chaîne de valeur de Petté a une structure plus avancée, dans laquelle il y a une division claire du travail selon les différentes phases (production, transformation et collecte) et il y a de multiples acteurs qui interagissent entre eux. A Petté, nous pouvons voir que la structure existante est orientée vers le marché, car les différentes parties prenantes recherchent le profit et certaines sociétés existent (GIC Avenir Femme, Sotralait, etc.). Néanmoins, à Wina, la chaîne de valeur est basée sur la structure des économies de subsistance, et à petite échelle, de sorte que les ménages sont les principaux acteurs de la chaîne de valeur. Cela signifie que la production et la transformation sont effectuées par la même famille, dans le but de nourrir les membres de la famille et, dans certains cas, de vendre les produits à leurs voisins. Pour cette raison, les collecteurs n'existent pas aujourd'hui à Wina.

Par conséquent, les différents niveaux de développement actuels des deux communes et les distances qui les séparent, rendent presque impossible l'installation d'un système de stockage commun maintenant. Néanmoins, nous avons pensé qu'il y a la possibilité de créer une synergie entre les deux schémas directeurs d'une manière différente. Notamment au niveau de la formation et du renforcement de capacité, et du retour d'expérience et mise en commun des chaînes de valeur, pour les producteurs, collecteurs et transformateurs de lait concernés.

A Wina, nous avons pensé que pour développer la chaîne de valeur, il est important de mener d'abord un processus de renforcement des capacités. Il sera nécessaire de réaliser plusieurs formations au cours desquelles les différents acteurs pourront comprendre les avantages potentiels qu'ils peuvent obtenir s'ils développent davantage la chaîne de valeur des produits laitiers. Cela peut se faire en renforçant les processus de stockage et de transformation. Pour cela, il sera important d'encourager la coopération entre les différents acteurs, ce qui peut se matérialiser par la création de coopératives (comme cela s'est produit à Petté). De même, pour la transformation, il serait intéressant d'enseigner aux transformateurs de Wina des techniques nouvelles et innovantes qui peuvent être utilisées pour produire plus de produits ayant une valeur plus élevée sur le marché, tout en protégeant les femmes et les jeunes, déjà hyper motivés, d'un éventuel évincement par la modernité et la technologie.

Dans ce but, nous avons pensé que le GIC Avenir Femmes de Petté pourrait participer à ce processus associé autant que possible, en liaison avec la fondation Suisse pour le Développement du Nord Cameroun, et le solliciter notamment pour aider aux actions de formation et renforcement de capacité des nouveaux transformateurs / formatrices de lait. Ce serait une excellente idée de créer à Wina une coopérative de transformateurs comme il en existe une à Petté avec le GIC

Avenir Femmes. Toutefois, cette coopérative ne devrait pas être le modèle organisationnel et fonctionnel purement calqué sur celui de GIC Avenir Femmes. Les transformatrices ne pas par exemple être exclusivement les femmes. Cette coopérative devrait innover en prenant en compte toutes les sensibilités sociologiques et les différentes capacités et potentialités des acteurs de la chaîne lait.

Ce qui peut être fait, c'est de présenter l'opportunité au GIC Avenir Femme, et de leur proposer de donner quelques formations et d'explorer la possibilité de créer de futures synergies entre la future coopérative de Wina et le GIC.

De plus, nous pensons que l'implication du GIC Avenir Femmes dans le processus de renforcement des capacités à Wina peut être importante afin d'assurer la composante genre et l'intégration des plans directeurs. Cela peut aider à consolider le rôle des femmes en tant qu'acteurs économiques du changement qui apportent le développement à la communauté par l'amélioration des résultats de la chaîne de valeur laitière. La consolidation des coopératives de femmes peut également leur accorder plus d'autonomie économique et de pouvoir.

Par conséquent, comme nous l'avons expliqué, avec ces activités de formation, notre objectif est de renforcer les capacités des acteurs de la chaîne de valeur des produits laitiers. Si leurs capacités sont renforcées et que le petit stockage solaire pilote fonctionne comme prévu dans le plan directeur, d'autres possibilités d'optimisation entre les deux communes pourront être explorées.

En plus de ces actions de renforcement des capacités, nous pensons également qu'une autre synergie intéressante peut être de rechercher un financement commun avec lequel nous pouvons couvrir le coût de la mise en œuvre des plans directeurs dans les deux communes.

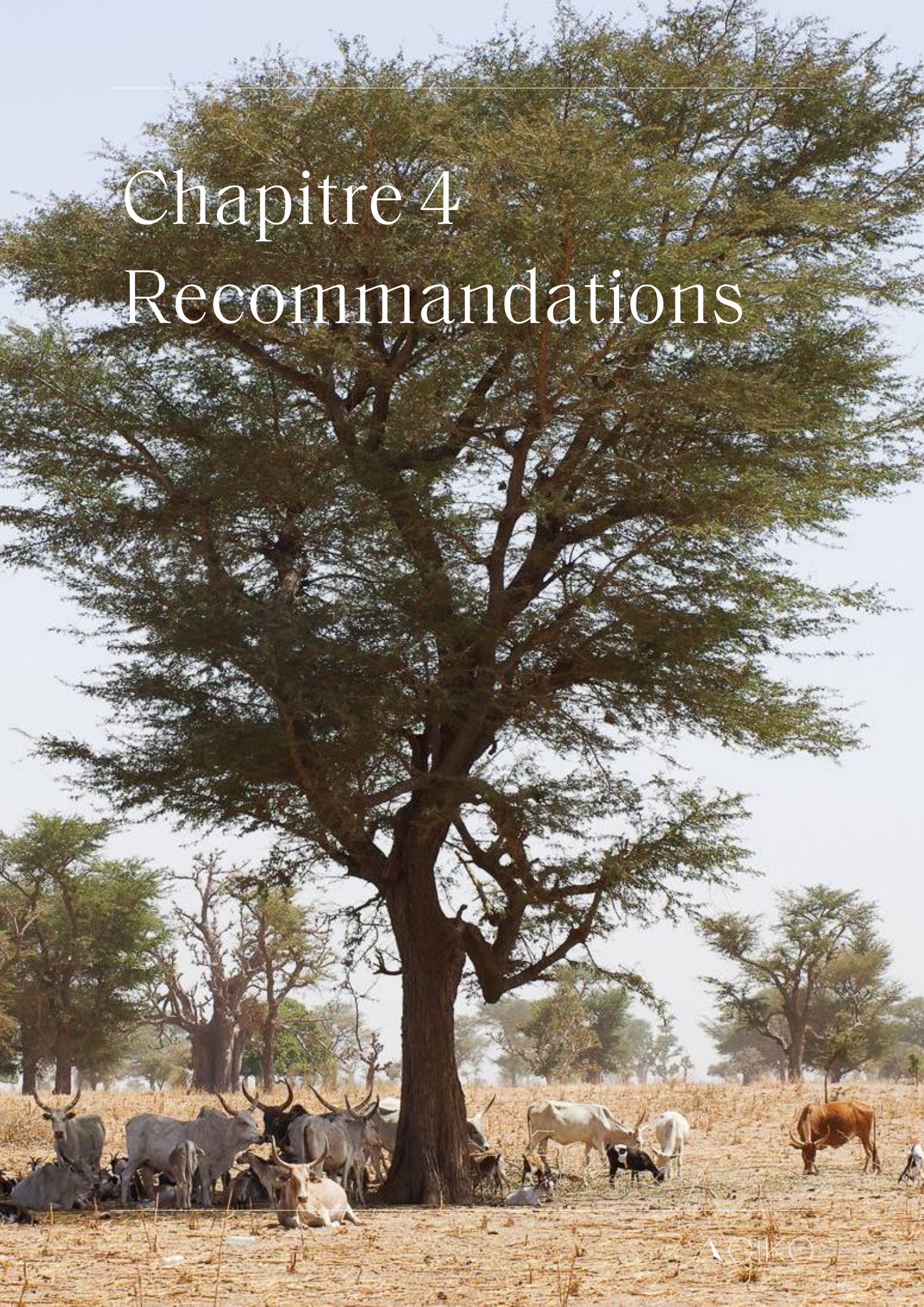
Par conséquent, le plan d'action pour la poursuite de l'optimisation est le suivant :

- ▲ Recherchez d'éventuelles formations de renforcement des capacités en collaboration :
 - ▲ La première partie des formations sera concentrée sur la sensibilisation à la nécessité de créer des coopératives qui peuvent organiser la division du travail pour augmenter la production et le stockage du lait, ainsi que la transformation.
 - ▲ La seconde partie se concentrera sur la formation directe à la création des coopératives, en expliquant par une approche favorisant la prise en compte du genre dans la structure, l'organisation, les modes de coopération, etc.
 - ▲ La troisième partie se concentrera sur l'enseignement de nouvelles méthodes qui peuvent être utilisées pour la transformation afin de produire plus de produits ou d'assurer les aspects de santé et de conservation. Idéalement, cela se fera avec le GIC Avenir Femme, afin de renforcer la composante genre et de créer une autre coopérative de femmes non exclusives.

- ▲ Développer davantage la chaîne de valeur par l'utilisation de systèmes de coordination et de nouvelles techniques de transformation, en prenant pour exemple les leçons tirées de la mise en œuvre du Master Plan à Petté.
- ▲ Après avoir consolidé une chaîne de valeur plus mature qui peut absorber l'installation d'un système pilote plus important, étudier les possibilités d'optimisation des deux chaînes de valeur développées à Petté et Wina.

Chapitre 4

Recommandations



Chapitre 4 · Recommandations pour le Master Plan

Organisation collective des acteurs

Avec création rapide de structures de gestion :

A Petté, une Agence de gestion du lait est déjà prévue (en liaison avec la Mairie de Petté et l'ONG Help a Community). La rédaction des statuts pour la mise en place de l'Agence de gestion du lait est préparée dans l'atelier de formation final.

A Wina, création et mise en place de l'Association des transformatrices de lait de Wina, l'association des collectrices de lait de Wina, et de l'association des productrices de lait de Wina. L'idée étant que la commune, par ses potentialités, soit une zone où les femmes et les jeunes s'épanouissent dans la chaîne de valeur lait en reculant les limites des barrières culturelles. Gardant à l'esprit les inégalités existantes entre les genres, l'autonomisation des genres peut être définie comme un processus par lequel ceux qui ont été privés de la capacité d'opérer des choix de vie stratégiques dans la chaîne acquièrent la capacité de le faire, l'autonomisation de la femme étant prioritaire. L'autonomisation, c'est le changement des relations de genre visant à renforcer la capacité des femmes et des jeunes à bâtir leurs propres vies. Par conséquent, l'autonomisation des femmes et des jeunes constitue un processus de changement social, économique, politique de la femme et des jeunes de Wina.

Recherche de financement pour les équipements de la chaîne de valeur du lait avec des pistes possibles

Renforcement des capacités dans la filière du lait, ciblé sur les groupes prioritaires (collecteurs, transformatrices)

Premières réalisations pilotes pour le stockage et la collecte du lait frais

A Petté, un terrain est déjà proposé par la Municipalité, pour donner suite à l'atelier tenu le 19 mai à l'Université de Maroua. Pour des raisons géographiques, (distance et difficulté de transport rapide du lait) il serait difficile d'établir un point de stockage commun entre les deux communes. Il y aura donc, dans un premier temps, un premier stockage de lait réfrigéré à Petté (Projet pilote, prioritaire), et ensuite à Wina, un deuxième stockage pilote de lait réfrigéré.

Une synergie sera recherchée autant que possible entre Petté et Wina, notamment au niveau de la formation et du renforcement de capacité, et du retour d'expérience et mise en commun des chaînes de valeur, pour les producteurs, collecteurs et transformateurs de lait concernés.

Le GIC Avenir Femmes de Petté sera associé autant que possible, en liaison avec la Fondation Suisse pour le Développement du Nord Cameroun, et sollicité notamment pour aider aux actions de formation et renforcement de capacité des nouveaux transformateurs / transformatrices de lait.

Une synergie sera également recherchée pour optimiser les coûts de mise en œuvre entre les 2 communes.

Programme de formation et de renforcement des capacités

Dans le cadre du projet, plusieurs ateliers de formation et de renforcement des capacités ont eu lieu, ont eu lieu

En particulier les Ateliers de formation des 16 et 17 décembre, à Petté et à Wina, auxquels ont participé un public assez nombreux, d'éleveurs (Surtout des hommes) et de transformatrices (Surtout des femmes)

Référence à nos présentations infographiques sur la filière du lait (Présentations PPT, adaptées à l'auditoire et au public participant aux ateliers)

- ▲ Atelier à L'Université de Maroua, le 19 mai
- ▲ Formation à Petté, 16 décembre
- ▲ Formation à Wina, 17 décembre

Ces présentations infographiques sont disponibles en annexes ;

Par ailleurs, une formation technique pour la maintenance et l'entretien des panneaux solaires et des batteries de stockage d'énergie pour la première installation pilote de Petté a été apportée par l'installateur du matériel. Une synergie sera également recherchée pour optimiser les coûts de mise en œuvre entre les deux communes. Pour développer la chaîne de valeur, il est important de mener d'abord un processus de renforcement des capacités. Il sera nécessaire de réaliser plusieurs formations au cours desquelles les différents acteurs pourront comprendre les avantages potentiels qu'ils peuvent obtenir s'ils développent davantage la chaîne de valeur des produits laitiers. Cela peut se faire en renforçant les processus de stockage et de transformation. Pour cela, il sera important d'encourager la coopération entre les différents acteurs, ce qui peut se matérialiser par la création de coopératives (comme cela s'est produit à Petté). De même, pour la transformation, il serait intéressant d'enseigner aux transformateurs de Wina des techniques nouvelles et innovantes qui peuvent être utilisées pour produire plus de produits ayant une valeur plus élevée sur le marché, tout en protégeant les femmes et les jeunes, déjà hyper motivés, d'un éventuel évincement par la modernité et la technologie.

Concernant les femmes transformatrices de lait, il est prévu de s'appuyer sur les expériences positives déjà réalisées, et en particulier d'associer le GIC Avenir Femmes de Petté. La plus grande synergie possible entre Petté et Wina sera recherché, Surtout en termes de formation et de renforcement de capacité, ainsi que de retour d'expérience et de mise en commun des chaînes de valeur, pour les producteurs, collecteurs et transformateurs de lait concernés.

Le GIC Avenir Femmes de Petté sera associé autant que possible, en liaison avec la fondation Suisse pour le Développement du Nord-Cameroun, et sera sollicité notamment pour participer aux actions de formation et de renforcement des capacités des nouveaux transformateurs et transformatrices de lait.

Ce serait une excellente idée de créer à Wina une coopérative de transformateurs comme il en existe une à Petté avec le Gic Avenir Femmes. Dans la suite du programme, pour l'extension à d'autres villages, dans le Nord Cameroun et dans l'ensemble du pays, la dimension de formation et de renforcement de capacités sera à prendre en compte systématiquement.

Conclusion

Les projets pilotes de renforcement de la chaîne du lait de Petté, puis de Wina, constituent une référence, et un exemple qui doit être riche d'enseignement pour l'avenir.

Avec des solutions techniques et organisationnelles réussies pour les diverses composantes, permettant le succès de la filière, l'autosuffisance alimentaire, et le développement économique.

L'atelier de Petté du 16 décembre 2022 a présenté avec succès la technologie et s'est engagé avec les participants et les parties prenantes. L'atelier a démontré l'utilité de la réfrigération du lait au collectif de femmes. Il y avait un large

engagement et une large représentation des femmes (en majorité transformatrices de produits laitiers) et des hommes (en majorité éleveurs de vaches laitières).

Un premier matériel de stockage réfrigéré, financé par le projet, pour une capacité d'environ 300 litres de lait réfrigéré à partir d'énergie venant de panneaux solaires, a été installé dans un premier bâtiment existant, mis à disposition par la Mairie de Petté (en date du 15 décembre).

Pour améliorer et rendre plus rapide la collecte et le transport du lait frais vers le stockage, la mise à disposition d'une moto de transport du lait pour la Mairie de Petté est prévue, ce qui sera un progrès notable par rapport au transport actuel par collecteurs de lait à vélo.

Pour la suite, il faut que la chaîne laitière à Petté, depuis la Traite du lait, la collecte transport, le stockage réfrigéré, la transformation, soit bien opérationnelle, avant d'envisager une extension des moyens de stockage et de transport.

Agrandissement du stockage de lait réfrigéré (dans un nouveau bâtiment, implanté sur un terrain déjà mis à disposition par la mairie de Petté)

- ▲ Création de nouveaux emplois dans la filière laitière
- ▲ Reproduction du modèle dans d'autres communes du Cameroun, à commencer par Wina

Il y a une possibilité d'extension à d'autres villages, dans le Nord Cameroun et dans l'ensemble du pays. Avec comme objectif la réduction de la dépendance en produits laitiers d'importation, et le progrès vers l'autosuffisance alimentaire du pays.

Annexes



ANNEXE 1 · Guide d'entretien producteurs (productrices)

S0 · Identification de l'enquêteur

S0Q0	Numéro d'ordre de la fiche	/ / / / /
S0Q1	Date de l'interview	/ / 2021 (JJ /MM/AA)
S0Q2	Noms de l'enquêteur	
S0Q3	Tel :	6.....

S1 · Identification de l'enquêté

S1Q0	Nom de l'enquêté	
S1Q1	Position géographique	Lat. / Long / Alt
S1Q2	Type de maison - Liste des matériaux de construction	
S1Q3	Sexe	1= M, 2= F
S1Q4	Age	1= < 30 ans, 2= 30 ans - 55 ans, 3= > 55 ans
S1Q5	Ethnie	
S1Q6	Religion	1= musulmane, 2= chrétienne, 3= animiste
S1Q7	Commune	1= Pette, 2= Wina
S1Q8	Village	
S1Q9	Niveau d'étude de l'enquêté	
S1Q10	Nombre d'année dans l'activité (expérience)	

S2 · Activités du producteur et source d'énergie

S2Q0	Activité principale	
S2Q1	Activités Secondaires (Prendre en compte tout ce qui lui procure de l'argent)	
S2Q2	Nombre de bovins dans le cheptel	(En têtes de bœufs)
S2Q3	Nombre des vaches laitières	(En têtes de bœufs)
S2Q4	Race des vaches laitières	
S2Q5	Quantité de lait produits par semaine (vaches)	(En litres)

S2Q6	La production journalière moyenne d'une vache laitière en période de haute production (saison de pluie)	(En litres)
S2Q7	La production journalière moyenne d'une vache laitière en période de basse production (saison sèche)	(En litres)
S2Q8	Nombre des moutons et chèvres laitières	(En têtes de bœufs)
S2Q9	Race des moutons et chèvres laitières	
S2Q10	Quantité de lait produits par semaine (moutons et chèvres)	(En litres)
S2Q11	La production journalière moyenne d'un mouton ou chèvre laitière en période de haute production (saison de pluie)	(En litres)
S2Q12	La production journalière moyenne d'un mouton ou chèvre laitière en période de basse production (saison sèche)	(En litres)
S2Q13	Qui s'occupe de la traite ?	
S2Q14	Y a-t-il possibilité d'augmenter cette production ?	1= oui, 2= non
S2Q15	Si oui comment ?	
S2Q16	Sinon pourquoi ?	
S2Q17	Le ménage est-il propriétaire de ce cheptel ?	1= oui, 2= non
S2Q18	Si non à qui appartient-il ?	
S2Q19	Pratiquez-vous la transhumance ?	1= oui, 2= non

S3 · Sources D'énergie

S3Q1	Quelles sources d'énergies utilisez-vous dans votre activité ? (Les citer par ordre d'importance)	1-..... 2-..... 3-.....
S3Q2	Avez-vous déjà entendu parler de l'énergie solaire ?	1= oui, 2= non
S3Q3	Si oui avez-vous déjà utiliser cette source d'énergie ?	1= oui, 2= non
S3Q4	Si oui à quelles fins ?	

S4 · Stockage et consommation

S4Q1	Quelle quantité de votre production laitière mensuelle est consommée ?	
S4Q2	Y a-t-il une unité de stockage dans le village ?	
S4Q3	Quelle quantité de votre production laitière mensuelle est stockée ?	
S4Q4	Où le stockez-vous ?	

S5 · Activités de commercialisation de lait et des produits laitiers

S5Q1	Vendez-vous le lait ?	
S5Q2	Sous quel(s) forme(s) ? (Cocher les cases correspondantes)	1- Lait frais (mbiradam)

		2- Lait caillé entier (Kindirmou) 3- Lait caillé traité (Pendidam ou lamoundam)
S5Q3	Vendez-vous d'autres produits du lait ?	1= oui, 2= non
S5Q4	Si oui lequel ?	
S5Q5	Sinon pourquoi ?	
S5Q6	Où l'avez-vous vendu ?	
S5Q7	Qui sont vos principaux clients ?	
S5Q8	Qui est chargé de la vente de lait ?	
S5Q9	Y a-t-il des unités de transformations de lait dans votre localité ?	1= oui, 2= non
S5Q10	Si oui leur livrez-vous directement le lait ?	
S5Q11	Comment transportez-vous le lait ?	
S5Q12	Quel peut être le revenu moyen annuel que vous procure la vente du lait et des produits laitier (en franc CFA) ?	
S5Q13	Selon vous ce revenu est-il suffisant ?	1= oui, 2= non
S5Q14	Sinon pourquoi ?	
S5Q15	Pouvez-vous augmenter de revenu si la technologie de production avait changé ?	1= oui, 2= non

S6 · Contraintes de production de lait, effets de la crise sécuritaire (BOKO Haram), de la COVID 19 et des changements climatiques

S6Q1	Quelles sont selon vous les trois majeures contraintes de production de lait dans votre commune ? (Par ordre d'importance)	1-..... 2-..... 3-.....
S6Q2	Comment peut-on faire pour atténuer ou lever ces contraintes ?	
S6Q3	Quels sont les effets de la crise sécuritaire (Boko haram) sur votre activité de production ?	
S6Q4	Cette crise est-elle terminée selon vous ?	
S6Q5	Sinon comment quelles sont les mesures à prendre pour résoudre cette dernière ?	
S6Q6	Avez-vous déjà entendu parler de la COVID 19 ?	1= oui, 2= non
S6Q7	Si oui comment ?	
S6Q8	Est-ce que vous connaissez quelqu'un qui a contracté cette maladie ?	1= oui, 2= non
S6Q9	Si oui cette personne a-t-elle survécu ?	1= oui, 2= non
S6Q10	Est-ce que cette maladie ou cette crise sanitaire a eu un effet sur votre production ou sur votre vente de lait ?	1= oui, 2= non

S7 · Vie associative et accompagnement

S7Q1	Appartenez-vous à une association quelconque ?	1= oui, 2= non
S7Q2	Si oui quelle est la nature de cette association ?	1= GIC, 2=Coopérative, 3=tontine, 4=autres à préciser
S7Q3	Sinon pourquoi ?	
S7Q4	Est-ce que vous désirez être dans une association ?	1= oui, 2= non
S7Q5	Si oui qu'est-ce qui vous a empêché avant ?	
S7Q6	Etes-vous accompagné dans vos activités de production ?	

S8 · Conflit et mode de gestion

S8Q1	Existent-ils des conflits concernant la gestion des ressources dans votre zone ?	1= oui, 2= non
S8Q2	Si oui quelles sont les ressources les plus convoitées ?	1..... 2..... 3.....
S8Q3	Quel est le mode privilégié de gestion de ces conflits ?	
S8Q4	Quels sont les acteurs impliqués dans ces conflits ?	
S8Q5	Ces acteurs sont-ils souvent satisfaits par ce mode de gestion ?	1= oui, 2= non
S8Q6	Sinon pourquoi ?	
S8Q7	Comment faire pour éviter les conflits d'accès aux ressources dans votre commune ?	

S9 · Changement climatique (ZAE= Zone soudano sahélienne)

S9Q1	Disposez-vous des points d'eau pour abreuver vos bêtes ?	1= oui, 2= non
S9Q2	Les points d'eau ont-ils diminué au cours des cinq dernières années ?	1= oui, 2= non
S9Q3	Parmi les aléas climatiques suivants : Sécheresse et inondations, chaleur, quel est celui qui est le plus nocif pour le bétail selon vous ? Cochez-la ou les cases.	1= Sécheresse, 2= Inondations, 3= Chaleur
S9Q4	Les vagues de chaleur ont-elles des conséquences sur la production des quantités de lait ?	1= oui, 2= non, 3= peut-être, 4= sais pas
S9Q5	Quelles mesures prenez-vous pour alimenter les bêtes en eau pendant la sécheresse ?	
S9Q6	Combien de têtes de bétail perdez-vous par an pour donner suite à des aléas climatiques ? (Chaleur, inondations, sécheresse)	
S9Q7	Est-ce que vos superficies de pâturages ont diminué ?	1= oui, 2= non
S9Q8	Est-ce que les pertes de bétail augmentent ?	1= oui, 2= non

S9Q9	Les distances à parcourir pour trouver les pâturages se sont-elles allongées ?	1= oui, 2= non
S9Q10	A combien estimez-vous le nombre de kilomètres que vous parcourez pour trouver des pâturages ?	Moins d'un Km / Entre 1 et 5 Km / Entre 5 et 10 Km / Plus de 10 Km
S9Q11	Vers quelles directions allez-vous pour trouver de nouveaux pâturages ?	Plaines, Montagnes, Autres
S9Q12	Avez-vous déjà pris l'initiative de planter des arbres pour lutter contre la sécheresse ?	1= oui, 2= non

S10 · Santé du Cheptel

S10Q1	Disposez-vous d'un vétérinaire ?	1= oui, 2= non
S10Q2	Quelles sont les principales maladies qui affectent les bêtes ?	
S10Q3	Avez-vous besoin d'un spécialiste en santé pour le suivi de vos bêtes ?	1= oui, 2= non
S10Q4	Sinon Pourquoi ?	
S10Q5	Si Oui Pourquoi ?	
S10Q6	Pensez-vous que le fait de donner des médicaments aux bêtes peut augmenter vos quantités de lait et/ou vos revenus ?	1= oui, 2= non, 3= peut-être, 4= sais pas

ANNEXE 2 · Guide d'entretien collecteurs (trices)

S0 · Identification de l'enquêteur

SOQ0	Numéro d'ordre de la fiche	/ / / /
SOQ1	Date de l'interview	/ / 2021 (JJ /MM/AA)
SOQ2	Noms de l'enquêteur	
SOQ3	Tel :	6.....

S1 · Identification de l'enquêté

S1Q0	Nom de l'enquêté	
S1Q1	Position géographique	Lat / Long / Alt
S1Q2	Sexe	1= M, 2= F
S1Q3	Age	1= ≤ 30 ans, 2= 30 ans - 55 ans, 3= ≥ 55ans
S1Q4	Ethnie	
S1Q5	Religion	1= musulmane, 2= chrétienne, 3= animiste
S1Q6	Commune	1= Pette, 2= Wina
S1Q7	Village	
S1Q8	Département	
S1Q9	Niveau d'étude de l'enquêté	
S1Q10	Nombre d'année dans l'activité (expérience)	

S2 · Activités de collecte de mode de transport

S2Q0	Activité principale	
S2Q1	Activités Secondaires (Prendre en compte tout ce qui lui procure de l'argent)	
S2Q2	Où achetez-vous le lait frais ?	
S2Q3	Quels outils utilisez-vous pour collecter le lait ?	
S2Q4	Quels sont les villages dans lesquels vous collectez le plus du lait ?	

S2Q5	Qui sont vos principaux fournisseurs ?	
S2Q6	Quel est le moyen de transport le plus courant que vous utilisez pour la collecte de lait ?	
S2Q7	Quelle distance vous sépare de votre point principal de ravitaillement (en Km) ?	
S2Q8	Combien de temps mettez-vous en route en utilisant le moyen le plus courant (nombre d'heures) pour collecter le lait ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q9	A combien estimez-vous le coût de transport pour la collecte ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q10	A quels prix achetez-vous le lait ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q11	Quantité moyenne collectée par jour (Kg)	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q12	A combien estimez-vous les pertes durant le transport après la collecte (en Kg ??)	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q13	Quelle est la principale cause de ces pertes ?	
S2Q14	Selon vous, quelle serait la solution pour réduire les pertes ?	
S2Q15	Quels outils utilisez-vous pour la livraison du lait ?	
S2Q16	Quel est le moyen de transport le plus courant que vous utilisez pour la livraison du lait ?	
S2Q17	Quelle distance vous sépare de votre point principal de livraison (en Km) ?	
S2Q18	Combien de temps mettez-vous en route en utilisant le moyen le plus courant (nombre d'heures) pour livrer le lait ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q19	A combien estimez-vous le coût du transport pour la livraison ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q20	Qui sont vos principaux clients ?	1= Transformateurs, 2= Restaurateurs, 3= Particuliers, 4= Autres à préciser
S2Q21	A quels prix vendez-vous le lait ?	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q22	Quantité moyenne livrée par jour	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q23	A combien estimez-vous les pertes durant la livraison ? (En Kg)	1 en saison de pluie 2 en saison sèche
S2Q24	Quelle est la principale cause de ces pertes ?	
S2Q25	Selon vous, quelle serait la solution pour réduire les pertes ?	
S2Q26	Conservez-vous le lait avant de le livrer ?	1= oui, 2= non

S2Q27	Si oui avec quel équipement ?	
S2Q28	Si oui quelle est la source d'énergie utilisée ?	
S2Q29	Quel est votre degré de satisfaction concernant la source principale d'énergie utilisée	1= <i>Totalement satisfait</i> 2= <i>Partiellement satisfait</i> 3= <i>Pas du tout satisfait</i>
S2Q30	Si vous n'êtes pas satisfait, avez-vous déjà envisagé changer de source d'énergie ?	
S2Q31	Sinon pourquoi ?	
S2Q32	Quantité moyenne conservée	1 <i>en saison de pluie</i> 2 <i>en saison sèche</i>
S2Q33	Quelle est la durée moyenne de conservation suivant le moyen que vous utilisez ? (En jours)	
S2Q34	Enregistrez-vous des pertes (avaries) durant la conservation ?	
S2Q35	A combien l'estimez-vous ?	
S2Q36	Quelle en est la principale cause ?	
S2Q37	Selon vous, quelle serait la solution pour remédier à cela ?	
S2Q38	Quelle peut être votre recette moyenne mensuelle ?	
S2Q39	Quel peut être le revenu moyen annuel tirez-vous ?	
S2Q40	Ce revenu est-il satisfaisant à votre avis ?	

S3 · Contraintes de collecte, effets de la crise sanitaire (COVID 19) et sécuritaire (BOKO HARAM)

S3Q0	Quels sont les principales contraintes de collecte de lait dans votre zone (les citer par ordre d'importance) ?	
S3Q1	Quels sont les mesures d'adaptation prises pour atténuer ces contraintes ?	
S3Q2	La crise sécuritaire (BOKO HARAM) en cours dans la région vous affecte-t-elle ?	1= <i>oui</i> , 2= <i>non</i>
S3Q3	Si oui comment ?	
S3Q4	Et quelles sont les mesures que vous avez prises pour continuer à collecter le lait ?	
S3Q5	Pouvez-vous nous dire si cette crise est passée ou vous craignez encore la résurgence ?	
S3Q6	Qu'est ce qui peut être fait selon vous pour finir complètement avec cette crise sécuritaire ?	
S3Q7	Avez-vous déjà entendu parler de la COVID 19 ?	1= <i>oui</i> , 2= <i>non</i>
S3Q8	Si oui comment ?	
S3Q9	Connaissez-vous comment elle se manifeste ?	

S3Q10	Avez-vous déjà contracté ou vu quelqu'un qui a contracté cette maladie ?	
S3Q11	Cette personne a-t-elle survécu ?	
S3Q12	Pour vous cette maladie vous fait elle peur ?	1= oui, 2= non
S3Q13	Quel est l'impact de cette crise sanitaire sur votre activité ?	

S4 · Changement climatique (ZAE : Zone Soudano Sahélienne)

S4Q0	Avez-vous observé un changement de climat au cours de ces cinq dernières années ?	1= oui, 2= non
S4Q1	Si oui, comment se manifeste ce changement ?	
S4Q2	Comment ce changement affecte-t-il votre activité ?	
S4Q3	Quelles mesures d'adaptation utilisez-vous ?	
S4Q4	Parmi les aléas climatiques suivants : Sécheresse, inondations, chaleur, quel est celui qui est le plus nocif pour la collecte du lait ? <i>Cochez par ordre d'importance</i>	1= Sécheresse, 2= Inondations, 3= Chaleur
S4Q5	Expliquer de quelle manière les inondations affecte la collecte et la livraison de lait	
S4Q6	Expliquer de quelle manière la sécheresse affecte la collecte et la livraison de lait	
S4Q7	Quelles mesures prenez-vous pour continuer la collecte et la livraison pendant la sécheresse ?	
S4Q8	Quelles mesures prenez-vous pour continuer la collecte et la livraison en période d'inondations ?	

ANNEXE 3 · Guide d'entretien transformateurs (rices)

S0 · Identification de l'enquêteur

S0Q0	Numéro d'ordre de la fiche	/ / / / /
S0Q1	Date de l'interview	/ / 2021 (JJ /MM/AA)
S0Q2	Noms de l'enquêteur	
S0Q3	Tel :	6.....

S1 · Identification de l'enquêté

S1Q0	Nom de l'enquêté	
S1Q1	Position géographique	Lat / Long / Alt
S1Q2	Sexe	1= M, 2= F
S1Q3	Age	1= ≤ 30 ans, 2= 30 ans - 55 ans, 3= ≥ 55 ans
S1Q4	Ethnie	
S1Q5	Religion	1= musulmane, 2= chrétienne, 3= animiste
S1Q6	Commune	1= Pette, 2= Wina
S1Q7	Ville	
S1Q8	Niveau d'étude de l'enquêté	
S1Q9	Nombre d'année dans l'activité (expérience)	

S2 · Activités de transformation et source d'énergie

S2Q0	Activité principale	
S2Q1	Activités Secondaires (Prendre en compte tout ce qui lui procure de l'argent)	
S2Q2	Où achetez-vous le lait frais ?	
S2Q3	Quel moyen de transport utilisez-vous ?	
S2Q4	Quel équipement de transport de lait frais utilisez-vous ?	
S2Q5	Quelle distance vous sépare de votre point principal de ravitaillement (en Km) ?	
S2Q6	Combien de temps mettez-vous en route en utilisant le moyen le plus courant (nombre d'heures) ?	

S2Q7	Quels sont les principaux produits transformés dans votre unité (les citer par ordre d'importance) ?	
S2Q8	Qui sont vos principaux clients ?	
S2Q9	Comment conservez-vous le lait frais ?	
S2Q10	Quels sont les principaux outils utilisés pour la transformation de vos produits ?	
S2Q11	Les outils de transformation utilisés sont-ils adaptés selon vous ?	1= oui 2= non
S2Q12	Sinon pourquoi ?	
S2Q13	Sinon comptez-vous les changer	1= oui 2= non
S2Q14	Si oui comment ?	
S2Q15	Quels sont les sources de financement de votre activité ?	
S2Q16	Quel est la source d'énergie principale utilisée ?	
S2Q17	Utilisez-vous d'autres sources d'énergies pour la conservation et/ou la transformation de vos produits ?	
S2Q18	Quel est votre degré de satisfaction concernant la source principale d'énergie utilisée ?	1-Totalement satisfait 2-Partiellement satisfait 3-Pas du tout satisfait
S2Q19	Si vous n'êtes pas satisfait, avez-vous déjà envisager changer de source d'énergie ?	
S2Q20	Sinon pourquoi ?	
S2Q21	Comment vendez-vous vos produits ?	
S2Q22	Qui sont vos principaux clients ?	
S2Q23	Quel peut être votre recette moyenne mensuelle ?	
S2Q24	Quel peut être le revenu moyen annuel tirez-vous ?	
Q2S25	Ce revenu est-il satisfaisant à votre avis ?	

S3 · Contraintes de transformation, effet de changement climatique et de la crise sanitaire (COVID 19) et sécuritaire (BOKO HARAM)

S3Q0	Quels sont les principales contraintes de transformations des produits dans votre unité (les citer par ordre d'importance) ?	
S3Q1	Quels sont les mesures d'adaptation prises pour atténuer ces contraintes ?	
S3Q2	La crise sécuritaire (BOKO HARAM) en cours dans la région vous affecte-t-elle ?	1= oui 2= non
S3Q3	Si oui comment ?	
S3Q4	Et quelles sont les mesures que vous avez prises pour continuer à transformer ?	

S3Q5	Pouvez-vous nous dire si cette crise est passée ou vous craignez encore la résurgence ?	
S3Q6	Qu'est ce qui peut être fait selon vous pour finir complètement avec cette crise sécuritaire ?	
S3Q7	Avez-vous déjà entendu parler de la COVID 19 ?	1= oui 2= non
S3Q8	Si oui comment ?	
S3Q9	Connaissez-vous comment elle se manifeste ?	
S3Q10	Avez-vous déjà contracté ou vu quelqu'un qui a contracté cette maladie ?	
S3Q11	Cette personne a-t-elle survécu ?	
S3Q12	Pour vous cette maladie vous fait elle peur ?	1= oui 2= non
S3Q13	Quel est l'impact de cette crise sanitaire sur votre activité ?	

ANNEXE 4 · Analyse SWOT

Chaîne de valeur holistique SWOT

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Plus de 89 % sont au courant de l'existence et de l'utilisation de l'énergie solaire ▲ 50 % ont déjà eu à utiliser l'énergie solaire pour des besoins de recharge de téléphone, d'éclairage ou d'abreuvement de bétail à très petite échelle ▲ Plus de 10 ans dans l'activité avec un pic à 30 ans ▲ Tranche d'âge dans l'activité essentiellement jeune 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Personnes vulnérables à faible revenu ▲ Lait de chèvre et mouton non consommé dans la zone ▲ Techniques de stockage inappropriées pour une production à grande échelle, avec nécessité de froid ▲ Absence d'infrastructures (production, transport, transformation, etc.)
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité ▲ Nombre de bovins dans le cheptel important avec une moyenne de 70 têtes ▲ Nombre de vaches laitières important avec un pic autour de 10 vaches ▲ Production laitière moyenne autour de 22000 litres ▲ Production journalière moyenne 5l en saison de pluie et 1,5l en saison sèche ▲ Important cheptel de petits ruminants (chèvre, mouton) ▲ Possibilité d'augmenter la production de lait de chèvre et mouton ▲ Possibilité d'utiliser la biomasse locale (déchets agricoles), comme énergie renouvelable source de chaleur pour le traitement du lait, notamment la fabrication de poudre de lait 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Accès à l'électricité très faible, voire quasi-inexistant ▲ Plus de 77 % des enquêtés utilisent le bois de feu, pourtant zone à écologie très fragile ▲ La ressource en biomasse locale doit être évaluée ▲ Faible zone de pâturage surtout en saison sèche ▲ Transhumance ▲ Vol de bétail ▲ Changement climatique ▲ Crise sanitaire liée au COVID-19

Pette SWOTs

Producteurs

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Existence d'un nombre important de bétail ▲ Vaste étendue de terre pouvant servir à la pratique de l'élevage, Existence des producteurs de lait dans la zone ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pratique extensive de l'élevage ▲ Manque d'initiative de regroupement en association, Faible niveau d'accès aux projets et programme de soutien à l'élevage ▲ Faible productivité laitière des races locales, Faible capacité des éleveurs d'identifier les races laitières ▲ Faible accès des animaux à l'eau de qualité ▲ Problème des maladies des bétails ▲ Alimentation du bétail insuffisante en saison sèche

	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Faible production en saison sèche à cause de la rareté alimentaire ▲ Faible fourniture en énergie ▲ Infrastructures d'élevage faiblement développées et parfois inexistantes
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Existences des projets et programmes qui accompagnent les éleveurs ▲ Un marché de lait et des produits laitiers en croissance (demande locale croissante en produits laitiers) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Changement climatique : forts besoins en eau et en aliments des races laitières les plus productives ▲ Conflits agro-sylvo-pastoraux

Transformateurs

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Existence des producteurs de lait dans la zone ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Faible capacité d'équipement de transport et de conservation de lait, manque de qualité sanitaire chez les collecteurs transporteurs ▲ Points de collecte disparates et un peu plus éloignés pour certains en saison sèche à cause de la transhumance ▲ Faible niveau de développement des infrastructures routières ▲ Manque d'initiatives de regroupement en association ▲ Faible accès à l'énergie électrique ▲ Absence de femmes dans la chaîne de collecte
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Existences des projets et programmes de soutien à la chaîne de valeur lait. 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Règlements sanitaires pouvant menacer les collecteurs artisanaux de Pette

Wina SWOTS

Producteurs

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▲ Existence de bétail bovin nombreux, et autres animaux de production laitière (chèvres) ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité ▲ Zone agropastorale par excellence ▲ Forte capacité de mobilisation des résidus de cultures aux fins de fourrages ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Faible productivité laitière des races bovines locales ▲ Absence de collecteurs de lait à Wina ▲ Manque d'initiative de regroupement en association ▲ Faible niveau d'accès aux projets et programme de soutien à l'élevage
OPPORTUNITÉS	MENACES

-
- | | |
|--|--|
| ▲ Existence des projets d'appui à la production bovine et laitière | ▲ Problème de vol des bétails |
| ▲ Amélioration de la productivité laitière | ▲ Existence de l'insécurité |
| ▲ Marché de lait et des produits laitiers en croissance | ▲ Crise sanitaire liée au COVID-19 |
| | ▲ Problème d'accès à l'eau de qualité |
| | ▲ Insuffisance d'accès aux soins et aux produits vétérinaires de qualité |
-

Transformateurs

FORCES

- ▲ La plupart de transformateurs de lait sont des femmes
- ▲ Existence de bétail bovin, et autres animaux de production laitière (chèvres)
- ▲ Disponibilité de la ressource solaire en grande quantité

FAIBLESSES

- ▲ Faibles capacités de transformation
- ▲ Infrastructures et équipement inadéquats
- ▲ Faible capacité financière
- ▲ Manque d'initiative de regroupement en association
- ▲ Faible accès aux équipements modernes de transformation

OPPORTUNITÉS

- ▲ Existence des projets et programmes qui accompagnent la filière de transformation
- ▲ Un marché du lait et des produits laitiers en croissance

MENACES

- ▲ Faible fourniture en énergie électrique
 - ▲ Faible structure ou inexistance du financement
 - ▲ Crise sanitaire liée au COVID-19
-

ANNEXE 5 · Ateliers de travail de Pette et Wina

Résumé

L'élevage bovin, et plus particulièrement l'élevage de vaches, est l'une des activités économiques et sociales les plus répandues au Cameroun. Les éleveurs commercialisent le lait produit par les vaches. Cependant, faute de moyens de conservation, de moyens de transformation ou globalement en raison d'un taux d'électrification trop faible, de grandes quantités de lait produit sont perdues le long de la chaîne de valeur laitière.

Les éleveurs qui parviennent à transformer et / ou conserver ce lait à l'aide de générateurs, génèrent des émissions de gaz à effet de serre en raison de l'utilisation d'essence pour la production d'énergie. Au-delà de ces défis, la pandémie COVID-19 a encore accru la vulnérabilité du secteur en perturbant la chaîne d'approvisionnement. En réponse à ces défis, des solutions pour des chaînes de valeur laitière durables et résilientes sont disponibles, mais doivent être commercialement accessibles et promues grâce à un renforcement ciblé des capacités. Cette mission aura comme objectif de réduire les pertes de produits laitiers tant dans la production, que dans le processus de transformation ou celui de l'acheminement jusqu'aux points de vente par l'identification des lacunes des chaînes de valeur laitière actuelles, la promotion de technologies et méthodes appropriées pour des chaînes de valeur laitière résilientes, la définition d'un plan directeur et le renforcement de capacités des producteurs laitiers des communes de Pette et Wina.

Dans le cadre du projet « Appui à la mise en œuvre d'un projet intégré Eau-Energie-Elevage pour la Chaîne de Valeur Laitière dans les municipalités de Pette et Wina dans le Nord Cameroun », il est prévu un atelier final dans la commune de Pette et un atelier final dans la commune de Wina. Le présent agenda donne les articulations de ces différents ateliers.

▲ Activité 7.1 D.1.

Mise en place – Installation d'un système de stockage pilote temporaire approprié, et réalisation d'un atelier de formation et développement de matériel technique pour le renforcement des capacités.

▲ Activité 7.2

Atelier de démonstration, formation et de renforcement des capacités des éleveurs laitiers des communes de Pette et Wina sur le schéma directeur, la feuille de route proposée et les technologies sélectionnées.

Rapport de l'atelier final · Pette

Introduction

Le 16 décembre 2022, s'est déroulé dans la commune de Pette un atelier de fin de projet

L'atelier de formation et développement de matériel technique pour le renforcement des capacités, a eu lieu le 16 décembre 2022, autour de la première unité pilote de stockage de lait, une fois ce matériel arrivé et installé à Pette.

Participants : les acteurs de la chaîne du lait, sous l'égide de la mairie de Pette

L'atelier de Pette s'est déroulé selon les articulations ci-après :

- ▲ La présentation de l'équipe du projet
- ▲ Mots de bienvenue par le représentant de monsieur le maire de la commune de Pette
- ▲ Le mot introductif du chef de délégation (Dr Nyore)
- ▲ Le mot de help Community

- ▲ La présentation sommaire des différents résultats du projet en commençant par le diagnostic, l'étude des marchés, le schéma directeur, le plan d'action et l'unité de stockage de lait (Dr Nyore)
- ▲ La présentation des caractéristiques des équipements installés et leurs fonctionnalités (monsieur Monga)
- ▲ La présentation des bonnes pratiques en matière de la traite, de la collecte, du transport et de stockage de lait (stagiaires)
- ▲ Discussions générales et visite guidée du centre de collecte
- ▲ Fin de l'atelier.

Présentation des participants

Parmi les 49 participants à Pette, il y a 37 éleveurs (producteurs de lait)

TITRE : APPUI A LA MISE EN PLACE D'UN PROJET INTEGRE EAU-ENERGIE-ELEVAGE POUR LA CHAINE DE VALEUR LAITIERE DANS LES COMMUNES DE PETTE ET WINA.

ATELIERS DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION DANS LA COMMUNE DE PETTE.

LISTE DE PRESENCE.

N°	Noms et Prénoms	Téléphone	Fonction	village	Signature
1	Dr NYORE	699497772	Consultant	Morng	[Signature]
2	Alioum Amadou	699142816	AN Maitre	Pette	[Signature]
3	TEHINDEBEU ABRAHAM	697813131	Delégue MINADERM	PETTE	[Signature]
4	HAMADOU TAHIROUDOU	699561913	chef de CRV	Pette	[Signature]
5	ZOUHAROU KOTIHA	695252140	ELEVEUR	KOURUANA	[Signature]
6	HAMADOU OUMARA	694798861	ELEVEUR	KOURUANA	[Signature]
7	AMAZO MA ALI	694816925	ELEVEUR	EREO	[Signature]
8	OUMAROU KOTIHA	692852297	ELEVEUR	KOURUANA	[Signature]
9	BARANI HANADOU	693574372	ELEVEUR	JOUER-KAGGUE	[Signature]
10	OUMAROU BIRI	696163652	ELEVEUR	KOURUANA	[Signature]
11	ADAMA ALI	691064159	ELEVEUR	EREO	[Signature]
12	OUMARA BOUKAR	697431951	ELEVEUR	EREO	[Signature]
13	SABOU AMADOU	659531955	ELEVEUR	EREO	[Signature]
14	HAMADOU OUMARA	655159666	ELEVEUR	TOUTRA	[Signature]

15	Gai WA Sabine	698839253	Elevère	Pette	
16	MARTINE DAIRON	696618878	Elevère	Pette	
17	AISSATOU OUMAROU	693555660	Elevère	Pette	
18	Djebla DAMNA	691111273	Elevère	Pette	
19	AISSA OUSSOMAROU	692603045	Elevère	Pette	
20	Doudou NASSOUROU		Elevère	Pette	
21	ASTA PAME AMADOU		Elevère	Pette	
22	Djebla OUSSOMAROU	695267749	Elevère	Pette	
23	ASTA AMADOU	656545209	Elevère	Pette	
24	MAIGNONDO-LOH	698089780		Pette	
25	MONGA JONIEL	694530820	MTC Global Energy	Zouala	
26	HEI JIB JIR	699087737	Help Community	Jankie	
27	Aloum OUMAROU	69680216	élèveur	Pette	
28	SALI MAHOUAN		élèveur	Koumou	
29	Boubat NGAGEL		élèveur	Pette	
30	Fai Kou AL BELLO		élèveur	Nimoukai	
31	Boubat AL BELLO		élèveur	Koumou	
32	AMADOU SEINI		élèveur	Koumou	
33	MADJI APODKAR	690737879	stagiaire	Moussa	
34	MADJO PONGHA KELLY	693273018	stagiaire	Naroua	
35	ZANGUE LAIEUGAELLE A.	656564362	stagiaire	Naroua	

36	SALI SADO		Elevère	Koumou	
37	SALIM BOUBA	699142865	Elevère	Pette	
38	ISSA BAKARI	694231419	Elevère	Koumou	
39	BOUBA BOUMA	695903848	Elevère	Koumou	
40	OUMAROU BAKARI	694045556	Elevère	Koumou	
41	SIDI BOUBA	694774616	Elevère	Pette	
42	HEMADOU AMADOU	695620973		Pette	
43	Boubakou Moumou	697663575	élèveur	Pette	
44	OUMAROU BAKARI SANDA	695799810	technicien électrique	Pette	
45	HAMADOU NGIBDA	69368608	élèveur	Pette - Kou	
46	HAMADOU AMADOU	69754018	Elevère	Pette - Kou	
47	YASINA AMADOU		Elevère	Pette - Kou	
48	HEMADOU OUSMANA	699024860	Elevère	Pette - Kou	
49	B-DJONGANG SOAL	691328132	Consultant	Naroua	
50					

Points d'attention et Discussion

Après la présentation de l'équipe du projet et les officiels, le mot introductif du représentant de Monsieur le maire qui s'est excusé était centré sur le remerciement de la communauté tout entière et particulièrement des éleveurs pour le projet et les équipements à eux octroyer dans le cadre de celui-ci pour le refroidissement du lait. L'objectif pour eux c'est que le projet continu et qu'il ne s'arrête pas en si bon chemin car pour eux le plus important reste à faire.

Le mot introductif du chef de la délégation était essentiellement basé sur le remerciement de la communauté pour leur franche collaboration tout au long de ce projet et leur disponibilité en tout temps pour répondre aux préoccupations des membres de l'équipe même à des moments et des heures les plus insoupçonnés et les a encouragés à continuer dans cette lancée pour les prochains projets.

Le mot de Help Community représenté par Jean Raphael portait sur la genèse du projet et le comment et pourquoi ce projet a été financé.



Photo 14 · Jean Raphael présentant la genèse du projet

Après ces phases de prise de parole, une pause-café a eu lieu.

La deuxième articulation de l'atelier a commencé par la présentation des différents résultats du projet en partant du diagnostic, l'étude des marchés, le schéma directeur, le plan d'action et l'unité de stockage de lait. Cette présentation a suscité des questions parmi la communauté qui voulait davantage comprendre les objectifs poursuivis par le projet et les attentes en termes de responsabilités des uns et des autres parties prenantes. Ces différentes questions ont donc permis aux différents consultants d'expliquer le bien fondé du projet, clarifier les responsabilités des uns et des autres, préciser les avantages que ce projet et surtout les perspectives de ce projet si jamais celui-ci venait à être exécuté avec succès. Les producteurs de lait qui pour eux ont continué à proposer les appuis nécessaires pour l'augmentation de la production de lait en termes de subvention de l'alimentation à bétail et autre besoin des équipements d'élevage. Ces échanges ont permis aux uns et aux autres de prendre conscience des avantages de ce projet pilote et les engagements ont été pris pour tout mettre en œuvre pour que celui-ci soit une réussite.



Photo 15 · Dr Nyore dans la présentation

Après les échanges, la présentation de Monsieur Monga sur les caractéristiques des équipements achetés et leurs fonctionnalités avec en prime les conditions de leur bonne tenue pour la durabilité. Cette présentation a été complétée par celle de Jean Raphael sur les outils restants à acheter pour que le centre soit opérationnel.

Après la présentation des caractéristiques des équipements, les étudiants stagiaires (3) ont présenté chacun les bonnes pratiques en matière de traite (MADJO KELLY) les bonnes pratiques en matière de collecte et de transport (MADJI) et les bonnes pratiques en matière de stockage de lait (GAELLE). Tour à tour ils ont passé en revue non seulement les équipements nécessaires pour ces pratiques et comment ces outils doivent être utilisés. Ces exposés ont aussi suscité beaucoup de discussion au point où les équipements non prévus dans la mise en œuvre de l'unité au départ ont été proposés pour un meilleur fonctionnement de celui-ci. Ces équipements qui ont été proposés dans l'étude comme les équipements de biosécurité et les outils servant pour le test de la qualité de lait tel que proposé dans les exposés en annexe de ce rapport.



Photo 16 · Madjo Kelly



Photo 17 · Madji

Ainsi les discussions ont permis aux participants d'être mieux édifiés surtout que dans le pratique de la transformation de lait qui se passe au niveau local, toutes ces mesures ne sont pas encore prises en compte.



Photo 18 · Gaelle et Kelly en train de prendre notes

Après la présentation des étudiants et les discussions, le chef de fil du projet a tenu à donner les perspectives du projet en lien avec Help Community et la commune qui ont une grande responsabilité dans la réussite de la mise en œuvre.

Un mot a été dit par rapport aux acteurs qui vont être les responsables directs de la gestion de cette unité de stockage. En termes de facilité, il a été proposé à monsieur le maire de mettre à disposition et sous la proposition des parties prenante deux cadres de la commune qui sont déjà pris en charge au plan salariale par la commune et qui vont faire l'objet d'un recyclage pour servir de réceptionniste au centre afin d'alléger le poids que pourrait constituer le salaire pour l'unité et que le technicien qui s'occupera des équipements pourra être recruté. Ainsi avant la rétrocession complète de l'unité à la commune, des notes d'affectation de ces cadres devrait être un préalable.



Photo 19 · La foule en train de suivre les exposés

La pause déjeunée a clôturé cette phase et par la suite les participants à l'atelier se sont rendus au centre de collecte de lait pour toucher du doigt la réalité des équipements.

A la fin de la visite une photo de famille a été prise et les participants ont réclamé les frais de déplacements qui ont été promis dès que l'équipe du projet aura reçu le dernier paiement.

C'est sur une note de satisfaction que l'atelier de Pette a pris fin.



Photo 20 · Les participants ont visité le premier bâtiment de stockage de lait réfrigéré, mis à disposition et réhabilité par la municipalité de Petté.

Installation pilote de stockage de lait réfrigéré

Dans ce bâtiment de stockage, un premier matériel de réfrigération de lait, à base d'énergie solaire, venait juste d'être approvisionné la veille de l'atelier, le 15 décembre 2022, en venant de Douala.

Les panneaux solaires sont installés sur le toit du bâtiment.

Des batteries de stockage de l'électricité produite par les panneaux solaires sont installées.

La puissance des panneaux solaires est en principe de 1,25 KW en puissance, fournissant environ 6 à 7 KWh en énergie utile par jour.

La batterie est de 160 Ah, soit sous la tension de 220 volts après onduleur, une énergie d'environ 3 KWh y est stockée, ce qui permet d'assurer la réfrigération pour la période sans soleil.

Le centre de stockage de lait est actuellement opérationnel et la commune de Petté va faire certains travaux afin que l'environnement soit propre :

- ▲ Recouvrir le sol avec un gériflex pour éviter les montées de poussière dans le lait
- ▲ Renforcer la sécurité du bâtiment
- ▲ Mettre un personnel approprié pour la gestion de l'infrastructure

Il faudra vérifier le bon fonctionnement technique de ce matériel, et l'entretien et maintenance des panneaux solaires et des batteries, qui sera assuré par la municipalité de Pette.

Et adapter la quantité de lait réfrigéré en fonction de l'usage optimum de l'énergie électrique disponible, dans un souci d'efficacité énergétique, et d'optimisation

Le lait doit être réfrigéré à une température d'environ 4 ° Celsius,

Le volume de lait stocké en première étape est d'un maximum de 300 litres. (À optimiser, car le volume des congélateurs utilisés en réfrigérateurs serait en fait de 200 litres unitaires).

L'apport de lait frais est quotidien, en fonction de la traite et du transport de lait par les collecteurs.

Un renforcement des équipements de stockage et de transport de lait sera à réaliser, au fur et à mesure du développement de la filière laitière,

Selon l'augmentation des volumes du lait collecté, stocké et transformé.



Photo 21 · Bâtiment prévu à Pette pour le stockage du lait, avant réfection et après réfection



Photo 22 · Bâtiment à Pette pour le stockage du lait après réfection



Photo 23 · Toiture refaite (pour supporter les panneaux solaires). Réfection de la toiture du Bâtiment temporaire de Pette pour bien supporter les panneaux solaires



Photo 24 · Batteries de stockage de l'électricité
Batterie de stockage d'énergie installée le 15 décembre 2022 à Pette, dans la première installation pilote

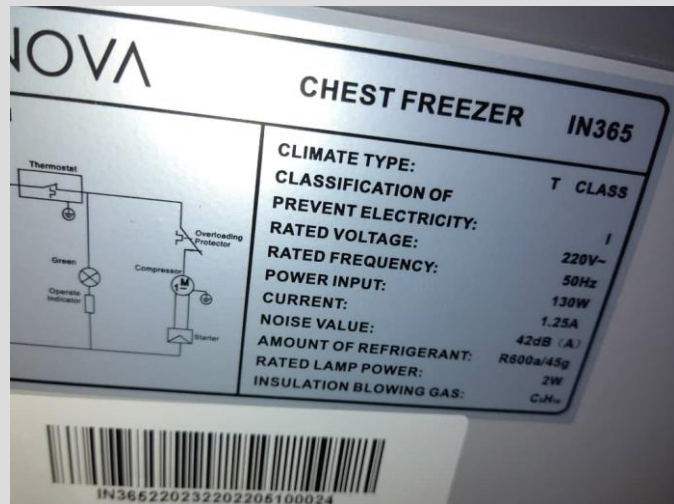


Photo 25 & 26 · Des congélateurs (Chest Freezer) dont la plaque signalétique est ci-après. Congélateurs réfrigérateurs, installés à Pette avec plaque signalétique du matériel installé.

Conclusions

L'atelier de Pette a présenté avec succès la technologie et s'est engagé avec les participants et les parties prenantes. L'atelier a démontré l'utilité de la réfrigération du lait au collectif de femmes. Il y avait un large engagement et une large représentation des femmes et des hommes.

Rapport de l'atelier final · Wina

Introduction

Le 17 décembre 2022, s'est déroulé dans la commune de Wina un atelier de fin de projet dont les objectifs étaient non seulement de faire le bilan des activités menées dans la commune et présenter les perspectives pour le développement de la chaîne de valeur lait dans cette commune.

L'ordre du jour portait sur les points suivants :

- ▲ La présentation de l'équipe du projet
Mot de bienvenu de monsieur le Maire de Wina
- ▲ Rappel des activités menées par le projet dans la commune
- ▲ Présentation du processus de structuration des acteurs de la chaîne de valeur lait dans la commune de Wina en coopérative
- ▲ Discussions générales
- ▲ Conclusion

Participants

Parmi les participants à Wina, il y a 9 producteurs (éleveurs) de lait, 6 transformateurs artisanaux (des femmes locales).

TITRE : APPUI A LA MISE EN PLACE D'UN PROJET INTEGRE EAU-ENERGIE-ELEVAGE POUR LA CHAINE DE VALEUR LAITIERE DANS LES COMMUNES DE PETTE ET WINA.

ATELIERS DE FORMATION DE SENSIBILISATION DANS LA COMMUNE DE WINA.

LISTE DE PRESENCE.

N°	Noms et Prénoms	Sexe	Téléphone	Fonctions	villages	Signature
1	PR DJONG GIANG NOL	M	691328132	Conseiller	Wina	
2	MAI AWI	M	6991457712	Conseiller	Wina	
3	Bahane T. CHRISTINE	F	6913679 00	transformateur	WINA	
4	DANE CHANTALE	F	698 01 54 42	transformateur	WINA	
5	FA LAÏTA PRIS	F	699188505	transformateur	WINA	
6	MAÏAWI MADELENE	F	694 68 79 95	transformateur	WINA	
7	MAÏAWI HELENE	F		transformateur	WINA	
8	BANANG WANGBA	M	696238885	Producteur	WINA	
9	HANWI Madeline	F		Productrice	WINA	
10	MENWA Walthier	M	693332764	Producteur	WINA	
11	KIOWE JEAN-PAUL	M	697906713	producteur	WINA	
12	HEPRA PAUL	M	698098639	producteur	WINA	
13	WINAMOU ABIBAS	M	693323210	Producteur	WINA	
14	Mai Mhal Mou. Justine	F		IRASPOLMA	WINA	

5	HAYI Robert	M	69354599	Producteur	Wina	
6	WASJAKWA Rachel	F	698264540	transformateur	Houma	
7	WANGBITCHING ISAC	M	699264540	Producteur	Houma	
8	TOUBAKBO	M	696289434	producteur	Houma	
19	ZANGUE GAELLE	F	696566362	stagiaire	Maroua	
20	MADJO FONGHA K.	F	693273018	stagiaire	Maroua	
21	MADJI ABOLKAR	M	690737279	stagiaire	Maroua	
22						
23						
24						

Points d'attention et Discussion

Après la présentation des membres de l'équipe du projet et les stagiaires, le maire a pris la parole pour remercier le projet pour avoir ouvert l'esprit aux acteurs sur la nécessité de travailler en équipe pour mieux réussir. Le lait étant un produit important dans la zone et qui jusqu'aujourd'hui ne fait pas encore l'objet d'une exploitation intense à cause de la non-structuration des acteurs et la faiblesse des infrastructures dans ce domaine. Bien que le projet n'ait pas réalisé un investissement tangible dans la commune pour le moment, il est convaincu que les actions menées ouvrent une nouvelle aire pour les acteurs de la chaîne de valeurs. Pour finir, Monsieur le maire a insisté sur l'accompagnement qui ne doit pas s'arrêter en si bon chemin.

Présentant les activités menées par le Projet dans la commune, le Dr Nyoré est revenu sur les engagements que les acteurs avaient pris lors de la dernière rencontre pour organiser les assemblées constitutives des deux coopératives dans la commune. Une coopérative des femmes transformatrices de lait de Wina et une autre coopérative des producteurs de lait dans la même commune. Le schéma directeur qui avait été validé donnait un tout petit peu un aperçu des activités à mener pour y arriver. Afin de vite avancer nous avons laissé les documents supports pour faciliter la rédaction des statuts et des règlements intérieurs de ces coopératives et les documents relatifs à la constitution des différents bureaux afin de leur faciliter l'organisation des assemblées constitutives de ces coopératives avant le 25 décembre 2022.

Nous avons également, pris un engagement de produire un projet de création d'une petite unité de transformation de lait qui sera porté par la coopérative des femmes transformatrices de lait, afin de permettre à monsieur le Maire de rechercher le financement pour la mise en œuvre de cette unité. Un draft de projet leur sera envoyé avant le 31 décembre 2022 et la maturation peut continuer plus tard pour permettre que d'ici l'année prochaine cette unité soit effectivement financée.

Les participants à cet atelier ont longtemps applaudi cette initiative et ont adhérer à ces idées tout en nous promettant la tenue des assemblées avant le 30 décembre.

Lors des discussions générales nous avons mentionné le fait que si l'unité venait à être mis en place, les femmes expérimentées de Pette pourrons venir en appui à la formation de celles de Wina. Les contacts sont déjà disponibles à Pette pour ce fait.

Après les discussions nous avons partagé ensemble l'apéritif apprêté pour la circonstance. L'atelier s'est achevé ainsi sur une note de satisfaction, des partis prenantes avec l'espoir de voir un jour une unité de transformation de lait équipé avec énergie solaire dans la commune de Wina.



Photo 27 · Participants à l'Atelier de Wina le 17 décembre



Photo 28 · Participants à l'Atelier de Wina le 17 décembre

Cette collecte du lait est embryonnaire à Wina, où il n'y a pas encore de collecteurs organisés assurant le transport du lait après la traite, à la différence de Petté.

Les conditions d'environnement ne sont pas encore suffisantes pour la création d'un stockage de lait réfrigéré à Wina ; ce sera fait dans une deuxième phase.

Les décisions prises lors de l'Atelier de Wina sont les suivantes :

- ▲ Deux (2) coopératives en création
- ▲ Une pour les producteurs de lait
- ▲ Une pour les transformatrices de lait

Avant la fin du projet nous allons avoir les statuts et les règlements intérieurs de ces deux coopératives et la liste des membres du bureau.

Nous allons formuler un microprojet d'une mini unité de transformation pour la coopérative de transformation afin de permettre à Monsieur le Maire de Wina de rechercher le financement.

Retour d'expérience, et Etapes suivantes

Etapes successives suivantes :

- ▲ Calendrier des formations successives pour les acteurs de la chaîne du lait
- ▲ Augmentation des volumes de lait collecté, stocké et transformé
- ▲ Au fur et à mesure de l'augmentation de la quantité de lait collecté
- ▲ Renforcement des équipements de stockage et de transport

Après l'accès au financement, les projets sont mis en œuvre à l'aide des leçons apprises et des contacts existants des projets précédents.

Suivis de la mise en œuvre des projets de diffusion à travers les médias de masse dans le pays pour créer un effet multiplicateur.

Instruments de dissémination : après la première opération pilote, des activités municipales pour faire connaître les avantages de cette technologie et les expériences en cours, des campagnes pour dimensionner la réglementation de la transition énergétique.

Invitations

Invitation Délégué

OIKO LOGICA s.l.
VAT No. I5918832
Carrer de Can Verí 1. esc 1, 1º
Palma de mallorca, 07001 Balearic Islands, Spain
Office phone : (+34) 971726656
Web : www.oikologica.com
S/C Dr NYORE Université de Maroua
Tel 699497717 · 677678787

A
Monsieur le Delegué d'arrondissement Minepia
Petté

Objet : Lettre d'invitation

Dans le cadre du projet « Appui à la mise en œuvre d'un projet intégré Eau-Energie-Elevage pour la Chaîne de Valeur Laitière dans les municipalités de Pette et Wina dans le Nord Cameroun », il est prévu la tenue d'un atelier qui sanctionne la fin du projet.

L'atelier final qui va se dérouler au cercle municipal de Pette aura lieu le 16 décembre 2022 à 8h précise, sera consacré entre autres : à la réception du centre de collecte de lait équipé avec une technologie solaire et la formation de la communauté à la bonne tenue de ce centre.

Afin de rehausser l'éclat de cet atelier votre présence est indispensable.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Délégué, l'expression de nos respectueuses salutations.

Le Responsable du projet

Invitation Communautaire

OIKO LOGICA s.l.
VAT No. 15918832
Carrer de Can Verí 1. esc 1, 1º
Palma de mallorca, 07001 Balearic Islands, Spain
Office phone : (+34) 971726656
Web : www.oikologica.com
S/C Dr NYORE Université de Maroua
Tel 699497717 · 677678787

A
Monsieur / Madame

Objet : Lettre d'invitation

Dans le cadre du projet « Appui à la mise en œuvre d'un projet intégré Eau-Energie-Elevage pour la Chaîne de Valeur Laitière dans les municipalités de Pette et Wina dans le Nord Cameroun », il est prévu la tenue d'un atelier qui sanctionne la fin du projet.

L'atelier final qui va se dérouler au cercle municipal de Pette aura lieu le 16 décembre 2022 à 8h précise, sera consacré entre autres : à la réception du centre de collecte de lait équipé avec une technologie solaire et la formation de la communauté à la bonne tenue de ce centre.

Afin de rehausser l'éclat de cet atelier votre présence est indispensable.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Délégué, l'expression de nos respectueuses salutations.

Le Responsable du projet

Invitation Mairie

OIKOLOGICA s.l.
VAT No. 15918832
Carrer de Can Verí 1. esc 1, 1º
Palma de mallorca, 07001 Balearic Islands, Spain
Office phone : (+34) 971726656
Web : www.oikologica.com
S/C Dr NYORE Université de Maroua
Tel 699497717 · 677678787

A

Monsieur le Maire de la Commune de Petté

Objet : Lettre d'invitation

Dans le cadre du projet « Appui à la mise en œuvre d'un projet intégré Eau-Energie-Elevage pour la Chaîne de Valeur Laitière dans les municipalités de Pette et Wina dans le Nord Cameroun », il est prévu la tenue d'un atelier qui sanctionne la fin du projet.

L'atelier final qui va se dérouler au cercle municipal de Pette aura lieu le 16 décembre 2022 à 8h précise, sera consacré entre autres : à la réception du centre de collecte de lait équipé avec une technologie solaire et la formation de la communauté à la bonne tenue de ce centre.

Afin de rehausser l'éclat de cet atelier votre présence est indispensable.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Délégué, l'expression de nos respectueuses salutations.

Le Responsable du projet

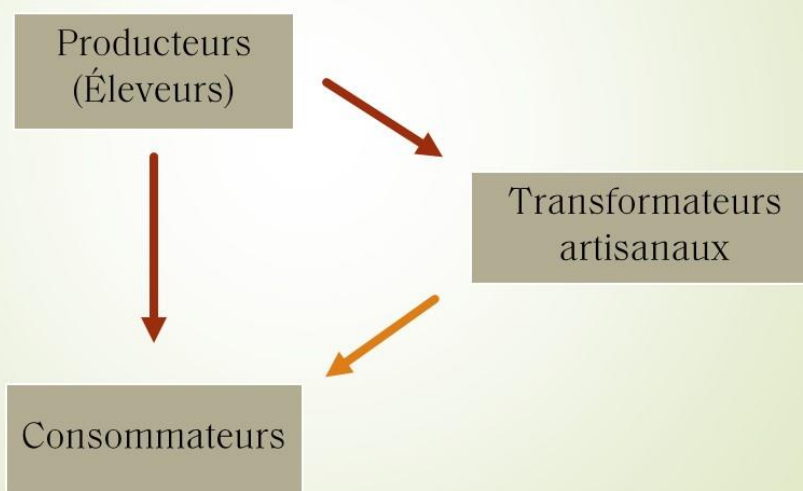
ANNEXE 6 · Documents infographiques de présentation

1. Diagnostic

Pour atteindre les résultats escomptés ci-dessus, il a été convenu premièrement la réalisation d'un diagnostic de fonctionnement de la chaîne de valeur dans les deux communes cibles du projet. Pour cela une cartographie des acteurs de la chaîne de valeur a été réalisée. Cette cartographie a été réalisée sur la base des différents produits et sous-produits de lait existants dans la zone et la rencontre avec les acteurs locaux intervenant directement et indirectement dans la filière laitière. Après la cartographie des acteurs, il a été utile de réaliser un échantillonnage par acteur et par commune. Après la réalisation de l'échantillonnage, les outils de collecte des données ont été préparés.

2. Schema du flux

En dehors des collecteurs, qui n'existent pas encore dans la commune de Wina à l'heure actuelle, des autres acteurs tels que les éleveurs, les transformateurs et les consommateurs existent. Le schéma des flux physiques de circulation de lait dans la commune se présente ainsi qu'il suit :



3. Structuration des acteurs de la chaîne de valeur

Pour structurer les acteurs à Wina, il faudrait les regrouper en coopérative et pour y arriver il faudrait mener les activités suivantes.

➤ **Création des différentes coopératives.**

Elle comprend les étapes suivantes ;

- ❖ Étapes préliminaires à la création
- Tenir une assemblée générale constitutive elle a pour objectif constituer la future coopérative. Au cœur de cette sera question de ;
- Définir les objectifs, les actions prévues de la coopérative
- D'adopté le nom de la future coopérative et la cotisation des membres
- Rédaction du statut selon le document OHADA
- Rédaction du règlement intérieur
- Constituer le comité de gestion ou désignation des membres du conseil d'Administration et la commission de surveillance ou conseil de surveillance
- Tenir une seconde assemblée générale constitutive pour vérification des statuts
- Constitution des dossiers de légalisation de la coopérative
- Création d'un compte bancaire pour la coopérative

3. Structuration des acteurs de la chaîne de valeur

❖ **Pièce à fournir pour la constitution du dossier**

- Demande timbrée
- Déclaration d'immatriculation ;
- Procès-verbal de l'assemblée générale constitutive ;
- Statut et règlement intérieur ;
- Liste des membres, des membres du comité de gestion (CG) et de la commission de surveillance (CS) ;
- Déclaration sur l'honneur (Art.10 OHADA) des CG et CS ;
- État de souscription et de libération du capital social initial ;
- Attestation de domiciliation bancaire ou extrait de compte ;
- Le relevé de compte attestant le dépôt de 1/4 du capital social initial ;
- Plan de localisation du siège ;
- Photocopies des CNI de tous les membres ;
- Une copie de l'Acte Uniforme OHADA sur les sociétés coopératives.

3. Structuration des acteurs de la chaîne de valeur

- ❖ **Les pièces à obtenir, Récépissé et la déclaration de dépôt ; Certificat d'immatriculation (30 jours après au maximum).**
- Société Coopérative créée
- Après création Se rendre : Au Registre du commerce pour les coopératives commerciales ; A la Délégation des impôts pour formalités fiscales si l'activité est règlementée par la loi (y compris celle commerciale) ;
- Lancement des activités de la coopérative

4. Création d'une unité de transformation au profit de la coopérative des transformatrices de lait de Wina

- Le dimensionnement de l'unité de transformation
- Document d'engagement signé par la commune de Wina et signer par le maire
- La définition de la zone d'installation ou de construction
- Établir un plan de l'unité de transformations
- Lister tous les équipements nécessaires pour la construction de l'unité et pour l'alimentation en énergie propres
- Faire le devis de la construction et des installations
- Achat des équipements
- Lancé la construction du bâtiment. Cette construction doit respecter les aspects suivants ;

4. Création d'une unité de transformation au profit de la coopérative des transformatrices de lait de Wina

- Le dimensionnement de l'unité de transformation
- Document d'engagement signé par la commune de Wina et signé par le maire
- La définition de la zone d'installation ou de construction
- Établir un plan de l'unité de transformions
- Lister tous les équipements nécessaires pour la construction de l'unité et pour l'alimentation en énergie propres
- Faire le devis de la construction et des installations
- Achat des équipements
- Lancé la construction du bâtiment. Cette construction doit respecter les aspects suivants ;

4. Création d'une unité de transformation au profit de la coopérative des transformatrices de lait de Wina

- Les murs doivent être faite en pierre ; le sol doit contenir une des pentes l'évacuation de l' eau usée
- Définition des tâches à faire dans l'unité de transformation
- La définition des rôles des acteurs dans la gestion de cette unité
- L'achat des équipements de stockage et de transformation
- Réalisation des travaux d'installation
- La formation des acteurs à l'usage des outils et aux techniques de transformation du lait
- Le lancement des activités de transformation

5. Formation des autres acteurs aux techniques et outils de collecte et de transformation


La transformation de lait exige que l'on ait du lait frais de qualité, et donc la nécessité de former ceux qui manipulent le lait avant que ce dernier arrive au niveau de l'unité. Ainsi les activités suivantes seront d'une importance capitale pour réussir cette action .

- ✓ Mettre sur pied un comité de suivi des acteurs
- ✓ La mise en place d'un plan de collecte de lait au profit des transformateurs
- ✓ La mise en réseau des acteurs de la chaîne pour une amélioration des valeurs ajoutées des différents acteurs de la chaîne et l'amélioration des revenus de chacun d'eux

6. Proposition d'un plan de gestion de l'unité de transformation pour la durabilité de celle-ci

Pour assurer la durabilité des activités de l'unité de transformation, il est important de proposer un plan de gestion adéquat. Ce plan de gestion va non seulement contenir les activités de transformation, mais aussi les activités liées aux autres acteurs de la chaîne : producteurs et collecteurs.

- Organiser les séances de contrôle pour se rassuré de l'avancement des travaux de transformation et l'état des équipements
- Formation sur les outils simplifiés de gestion tel que cahier de charge, compte d'exploitation
- Organisé les réunions



7. Proposition d'un plan de renforcement des capacités des acteurs de la chaîne

Un plan de renforcement des capacités des acteurs de la chaîne de valeur du lait, chacun dans son maillon de la chaîne, est nécessaire, en commençant par les femmes transformatrices de lait à Wina, puis les collecteurs (qui n'existent pas encore à Wina). On pourra s'appuyer pour ce renforcement de capacités sur les femmes du GIC Avenir Femmes de la commune voisine de Petté.



MERCI POUR AIMABLE ATTENTION



1. La traite

La traite consiste à extraire manuellement ou avec un équipement spécifique le lait des mamelles de l'animal. Traditionnellement, le trayeur, homme ou femme en fonction des zones et des traditions, laisse d'abord téter le veau afin d'amorcer la montée de lait. Puis, muni d'un récipient, il exerce de petites pressions sur les mamelles pour en faire sortir le lait. Il est important de prendre en compte la santé de l'animal : si la vache est malade, son lait risque fort d'être contaminé par les germes responsables de son état de santé. Le lait d'une vache malade ne doit pas être utilisé pour la consommation car cela représente un risque pour la santé du consommateur. De la même façon, il ne faut pas utiliser le lait d'une vache sous traitement médical, car celui-ci risque de contenir des résidus médicamenteux dangereux pour la santé humaine.

1. La traite

Le respect des mesures d'hygiène lors de la traite est très important. Le lait peut en effet être contaminé par de multiples sources d'agents pathogènes provenant des pis de l'animal, qui n'auraient pas été correctement nettoyés, mais aussi des mouvements de queue de la vache, du matériel de traite, des mains, des vêtements et du comportement du trayeur (éternuements, crachats, etc.). Certaines pratiques, comme tremper les mains dans le lait pour lubrifier les pis, présentent-elles aussi un risque de contamination et sont à proscrire. La personne chargée d'effectuer la traite doit être sensibilisée au respect des règles d'hygiène. Celle-ci doit ainsi correctement se nettoyer et se désinfecter les mains, porter des vêtements propres, éviter de se moucher ou d'avoir d'autres comportements inappropriés durant le processus. La queue de l'animal doit quant à elle être immobilisée, et les pis désinfectés et séchés avant de commencer la traite.

1. CONDITION PRÉALABLE À RESPECTER POUR AVOIR UN BON RENDEMENT EN MATIÈRE DE QUALITÉ ET QUANTITÉ

- Veiller à ce que les pratiques de traite habituelles ne blessent pas les animaux et n'introduisent pas de contaminants dans le lait.
- Identifier les animaux qui exigent une traite adaptée;
- Bien préparer les trayons avant la traite ;
- Traire les animaux régulièrement en appliquant des techniques de traite adéquates ;
- parer le lait provenant d'animaux malades ou en traitement pour une gestion appropriée ;
- Veiller à ce que l'équipement de traite soit correctement installé et bien entretenu ;
- Veiller à un approvisionnement suffisant en eau propre ;

- **Séparer le lieu de traite au lieu d'élevage. La traite doit se faire dans un milieu propre, calme à température comprise entre 20 et 25 degré au plus 30.**
- **Pour avoir plus de lait faut se rassurer que ces moments de traite sont réguliers et spécifique.**

2. Bonne Pratique de traite

La façon donc on traite les vaches à bien sure une influence sur l'efficacité de la traite mais il affecte aussi la santé des glandes mammaire tout comme le volume et la qualité du lait produit il est donc souhaitable de trouver un compromis entre efficacité et qualité. La traite est constituée d'une série petits gestes que nous avons séparé en les étapes suivantes.

- **Laver et désinfecter le matériel de traite**

Elle a pour but d'éviter la contamination du lait par les micro-organisme qui peuvent se trouver sur le matériel. Pour éviter la contamination il faut utiliser de l'eau propres javellisé, utiliser les mouchoir ou serviette en coton neuf pas encore utiliser.

2. Bonne Pratique de traite

Comme matériel nous avons :

- Des serviettes en coton, lingette
- les mouchoir de table
- un Bole à fond noir pour faire le test du premier jet
- un tamis pour
- des seau en inox propre
- une solution désinfectante (eau javel)
- Les gants

2. Bonne Pratique de traite



Matériels pour la traite

2. Bonne Pratique de traite

Vérifier que vache à traire a été identifiée



Préparer l'animal



2. Bonne Pratique de traite

❖ Amené la vache dans le lieu de traite

Il est important que ce lieu soit propre pour éviter les contaminations du lait ; il doit aussi être calme et à température pas élevée ni basse pour éviter le stress chez l'animal. Il faut garder l'animale calme pour éviter qu'elle ne balance sa queue, ses pattes ou en soit en mouvement lors de la traite. Pour cela il faudrait lui donner d'abord à manger ensuite on pourra aussi attacher ces pieds et faire tenir sa queue par son assistant en fonction du comportement de l'animal.



2. Bonne Pratique de traite

- **Nettoyer a pour but d'éliminer les germes présents sur la peau du trayon. On améliore ainsi la qualité de lait tout tant diminuant le risque d'infection.**
- **pré-trempage : appliquer le produit désinfectant sur chaque trayon et attendre 20 seconde avant de commencer le nettoyage avec des serviettes individuelles pour chaque trayon**
- **Utiliser ainsi des serviettes ou lavette, l'eau propre qui contient un désinfectant qu'on nettoie chaque trayon en insistant sur les bouts du trayon avec une faible pression**

2. Bonne Pratique de traite

- **bien essuyer les trayons pour éviter que l'eau contaminé ne s'infiltré dans le lait, éviter que les poils ou la queux ne contamine le lait avec une serviette propre ou une lingette**
- **utiliser une autre serviette propre pour un dernier essuyage**

2. Bonne Pratique de traite

Tenir la queux de la vache ou l'attacher



Trempe des trayons avec une solution désinfectante



2. Bonne Pratique de traite

Trayons propres



2. Bonne Pratique de traite

➤ Se laver les mains

Bien se laver les mains avec de l'eau propre et un savon désinfectant. Il faut aussi mettre les gants

➤ Traire le lait des trayons

Cette méthode consiste à faire sortir le lait des trayons. Si la traite est manuelle il est important de faire téter le trayon par le petit veau avant de le nettoyer car ceci incite la libération de l'ocytocine chez la mère qui va stimuler la montée du lait dans les trayons car la vache continue de croire qu'elle allaite toujours son petit.

2. Bonne Pratique de traite



2. Bonne Pratique de traite

Ensuite il faut :



Tester le premier jet : il consiste à recueillir le premier lait sur un bol à fond noire pour voir s'il n'est pas marmiteux.



2. Bonne Pratique de traite

Comment tenir le trayon



Eviter de tirer les trayons cela pourrai cause des mammites.



2. Bonne Pratique de traite

Recueillir le lait dans un récipient propre



2. Bonne Pratique de traite

- **Eviter de rejeter le lait dans la litière cela pourrai servir de source de contamination de l'environnement. Toujours nettoyer les trayons après la traite et bien nettoyer les trayons après la traite pour éviter les risque d'infection du lait à la prochaine traite.**



2. Bonne Pratique de traite

TÂCHE	CONSIGNES
Laver et désinfecter le matériel	Laver et désinfecter le matériel nécessaire (seau, couvercle, torchons, tamis, etc.). Attention à ne pas utiliser dealebasses, véritables nids à bactéries. Elles sont utiles pour une fermentation traditionnelle, mais il est préférable d'éviter de les utiliser pour une transformation en mini laiterie
Équiper le trayeur	Porter des vêtements propres de couleur claire (vérification de la propreté plus facile) ainsi qu'une coiffe
Préparer l'animal	Vérifier que les mamelles de l'animal ne sont pas blessées ou infectées. Emmener l'animal dans un endroit propre et couvert. Distraire ou occuper l'animal (par exemple avec de la nourriture) et, si possible, attacher sa queue à l'une de ses pattes. Pour certaines races locales (N'dama et zébu ouest-africain notamment), commencer par faire têter le veau, puis l'éloigner une fois la lactation amorcée

2. Bonne Pratique de traite

TÂCHE	CONSIGNES
Nettoyer et désinfecter les pis de l'animal	Tremper un torchon propre dans de l'eau javellisée et nettoyer les pis une première fois, puis les nettoyer à nouveau avec un torchon propre rincé à l'eau potable. Finir en essuyant les pis avec un torchon propre et sec.
Se laver les mains	Se laver correctement les mains avec de l'eau et du savon et avoir un comportement hygiénique tout au long de la traite et lors du stockage du lait.
Conserver le lait	Garder le lait couvert, à l'abri du soleil et, si possible, le refroidir. Le lait doit arriver à la mini laiterie dans un délai maximum de quatre heures suivant la traite afin de conserver une bonne qualité sanitaire.

II. COLLECTE TRANSPORT DE LAIT

Les systèmes de collecte varient considérablement en fonction de la condition de vigueur des petits producteurs proches peuvent ramener leur lait au centre de conservation. Ou encore le lait peut être transporté dans les bonbonnes en inox sur des motos ou camions frigorifiques qui peuvent facilement être nettoyés. Ces deux activités sont parfois liées car le collecteur est en même temps le transporteur.

1 . COLLECTE

Pour mener correctement son activité, le collecteur laitier doit savoir s'organiser et suivre une procédure de collecte bien définie. Ce métier, comme toute autre activité professionnelle, demande une maîtrise des opérations tant sur le plan technique, financier, commercial, qu'organisationnel. Les règles fondamentales de conduite du procédé de collecte sont les suivantes :

- ✓ Être très propre, essentiel pour éviter la contamination du lait ;
- ✓ Être le plus rapide possible afin de préserver la qualité du lait. Le lait doit être livré dans les 4 heures suivant la collecte s'il est à température ambiante ;

1 . COLLECTE

- ✓ Entretien des relations cordiales et professionnelles entre les producteurs, les unités laitières et les collecteurs.

Nous présentons ci-dessous, étape par étape, les bonnes pratiques de collecte à adopter permettant au collecteur de travailler dans de bonnes conditions et d'assurer la qualité sanitaire du lait.

2. Validation du circuit de collecte du jour

Un circuit de collecte peut être défini comme un itinéraire joignant les différents points à relier quotidiennement pour collecter le lait fraîchement trait. Chaque jour de collecte, il est bon de revoir la liste des fournisseurs. En effet à certaines périodes, certains éleveurs peuvent être absents (transhumance) ou ne pas avoir de lait. S'informer permettra d'éviter de perdre du temps et des ressources, mais aussi d'être en mesure de prévoir le matériel adapté (contenants plus ou moins grands). Il faudra :

- ❖ Revoir le circuit de collecte de la journée.
- ❖ Contacter les éleveurs en cas de doute.
- ❖ Informer les éleveurs de tout changement.

3. Préparation du matériel et des équipements

L'ensemble du matériel doit être préparé et vérifié à l'avance afin de réagir aux éventuels imprévus (panne du véhicule, matériel détérioré). Plusieurs éléments sont à intégrer : le véhicule, les contenants alimentaires, le matériel de base pour le nettoyage.

- ❑ S'assurer que le matériel soit en bon état et prêt à fonctionner, notamment les bobannes de collecte
- ❑ S'assurer que le matériel soit propre et, si besoin, le laver et le désinfecter à nouveau.

3. Préparation du matériel et des équipements

- ❑ **Charger et bien attacher le matériel dans le véhicule.**
- ❑ **Porter sa tenue de travail.**
- ❑ **Les bonbonnes en inox qui vont contenir le lait facile à transporter et pour éviter qu'il ne se verse**

3. Préparation du matériel et des équipements



réceptif de collecte de lait

4. Réception du lait et tests de la qualité

Aux différents points de collecte, le collecteur doit exiger que le lieu de transaction soit propre et à l'abri du vent et des nuisibles (insectes, rongeurs). Lorsque la personne responsable lui remet la traite du jour, il doit effectuer quelques vérifications simples lui permettant de s'assurer de la qualité du lait. Il doit effectuer les vérifications avec soin, en présence de l'éleveur à qui il aura expliqué toute la démarche. Il est important que l'éleveur comprenne la procédure afin qu'il puisse accepter les résultats. Les tests à effectuer sont une analyse sensorielle, ainsi qu'un test à l'alcool.

Procédure :

4. Réception du lait et tests de la qualité

- Vérifier que le lieu de transaction (point de collecte) est propre.
- Vérifier que le contenant utilisé par l'éleveur pour conserver le lait est propre et bien fermé.

4. Réception du lait et tests de la qualité

- **Ouvrir le contenant et observer le lait. Il ne doit pas contenir de corps étrangers et avoir des caractéristiques sensorielles normales (couleur d'origine normale à savoir un blanc laiteux ; ne contient pas d'impuretés et autres corps étrangers ; ne dégage pas de mauvaises odeurs ; il a une texture liquide non filante telle que l'eau ; il a le goût caractéristique du lait.).**
- **Accepter ou refuser le lait en fonction des résultats.**

4. Réception du lait et tests de la qualité

- **Sensibiliser les éleveurs lorsque de mauvaises pratiques sont observées (hygiène, organisation par exemple).**

5. Transport du lait

Il est absolument primordial de se souvenir que le temps est un ennemi. Il faut être le plus rapide possible à chaque point de collecte et ne pas perdre de temps en route. Il faut un maximum de 4 heures (à température ambiante) de temps d'attente entre la traite et le traitement du lait (pasteurisation par exemple).

Le collecteur doit bien fermer les récipients contenant le lait, les charger et bien les attacher sur le véhicule, puis conduire prudemment pour éviter de renverser le lait et limiter le plus possible les secousses.

5. TRANSPORT DU LAIT

Il livre enfin le lait au centre où des tests sont réalisés avant de valider l'achat ou non du lait reçu.



III. RECEPTION ET VERIFICATION DU LAIT PAR LE CENTRE

1. Analyse sensorielle

Lorsque le lait arrive au centre, le récepteur effectue une analyse sensorielle afin de juger par ses organes de sens de la qualité du lait. Pour cela,

- ✓ Il observe le lait : un lait de bonne qualité est d'un blanc laiteux. Il ne doit pas y avoir de particules solides inhabituelles (impuretés, corps étrangers)
- ✓ Il hume le lait : le lait ne contient de mauvaises odeurs
- ✓ Il peut au besoin goûter le lait : il doit pouvoir percevoir le goût caractéristique du lait

2. Test à l'alcool

Un lait peut commencer à fermenter sous l'effet des micro-organismes sans que cela ne soit détectable par l'analyse sensorielle. Un tel lait n'est pas de bonne qualité pour une unité laitière car il ne supportera pas la pasteurisation. Le test à l'alcool permet d'évaluer le niveau d'acidification (lors de la fermentation, le lait s'acidifie). Si un lait est trop acide, il sera difficile pour l'unité laitière de le transformer convenablement (pasteurisation impossible).

- **Objectif :** Évaluer la qualité du lait.
- **Principe :** Sous l'action des bactéries, le lait s'acidifie. Lorsque l'on ajoute de l'alcool à un lait acide, il caille.

2. Test à l'alcool

- **Besoin en matériel :** Tube à essai ou bécher, alcool à 70 °, pipette graduée.
- **Protocole opératoire :** Prélever un échantillon de 2 ml de lait et le mettre dans le tube ou bécher. Ajouter 2 ml d'alcool à 70 ° dans le tube, homogénéiser légèrement et observer la réaction.
- **Analyse des résultats :** Si le mélange s'écoule le long du tube sans laisser de traces, alors le lait peut être accepté. Si le mélange laisse des grumeaux (coagulation du lait) le long de la paroi du tube, alors le lait est anormal. Ce lait ne doit pas être accepté.

3. Test à l'ébullition

Le test à l'ébullition permet de savoir si le lait peut être pasteurisé en simulant une pasteurisation. Il permet ainsi de déterminer la qualité du lait. Ce test peut être réalisé lorsque l'on n'a pas eu la possibilité de faire le test à l'alcool.

- ✓ **Objectif :** Évaluer la qualité du lait en vérifiant s'il peut être pasteurisé.
- ✓ **Principe :** Sous l'action des bactéries, le lait s'acidifie. Lorsqu'un lait acide est porté à ébullition, il caille. Il ne sera donc pas possible de le pasteuriser avant la transformation.

3. Test à l'ébullition

- ✓ **Besoin en matériel :** Récipient pouvant supporter le feu (bécher en verre de préférence), plaque chauffante ou toute autre source de chaleur.
- ✓ **Protocole opératoire :** Prélever une certaine quantité de lait (10 ml suffisent). Mettre l'échantillon dans le récipient et le porter à ébullition. Arrêter le chauffage dès les premières bulles d'ébullition.
- ✓ **Analyse des résultats :** S'il y a formation de grumeaux, alors le lait a commencé à s'acidifier. Il ne doit pas être accepté.

4. Mesure de la densité

Il arrive que certains producteurs, pour augmenter leur volume de lait ou masquer sa mauvaise qualité, y ajoutent de l'eau ou d'autres liquides. On dit alors que le lait est mouillé ou frelaté. Ces laits donneront obligatoirement des produits de mauvaise qualité.

- **Objectif :** Détecter un lait mouillé ou frelaté
- **Principe :** La densité du lait est une donnée connue. Lorsque du lait est mélangé à un autre liquide sa densité change. La mesure de la densité permet de vérifier la pureté du lait.

4. Mesure de la densité

- **Besoin en matériel :** Éprouvette de 500 ml ou 1 000 ml, Thermomètre, Lactodensimètre à lecture à 20 °C.
- **Protocole opératoire :** Prendre la température du lait et la noter. Homogénéiser l'échantillon de lait et verser 0,5 litre dans l'éprouvette. Plonger le lactodensimètre avec un petit mouvement de rotation et attendre qu'il se stabilise. Lire la densité sur la graduation et la noter.

4. Mesure de la densité

- **Analyse des résultats :** À 30 °C, la densité du lait doit être comprise entre 1,032 et 1,036. Dans le cas contraire, refuser le lait. Un lait dans lequel on aurait ajouté de l'eau aura une valeur inférieure à 1,028. Si la température est inférieure ou supérieure à 30 °C, effectuer une correction de la densité lue en utilisant la table ci-dessous.

Intervalle de densité du lait en fonction de la température du lait

Température	Densité
25 °C	1,0310 - 1,0350
26 °C	1,0312 - 1,0352
27 °C	1,0314 - 1,0354
28 °C	1,0316 - 1,0356
29 °C	1,0318 - 1,0358
30 °	1,0320 - 1,0360
31 °C	1,0322 - 1,0362
32 °C	1,0324 - 1,0364
33 °C	1,0326 - 1,0366
34 °C	1,0328 - 1,0368
35 °C	1,0330 - 1,0370
36 °C	1,0332 - 1,0372
37 °C	1,0334 - 1,0374
38 °	1,0336 - 1,0376
39 °C	1,0338 - 1,0378
40 °C	1,034 - 1,0380

IV. PASTEURISATION ET CONSERVATION DU LAIT FRAIS

La pasteurisation est un procédé de traitement thermique appliqué au lait, à une température de 65 à 95°C pendant quelques secondes à 30minutes. Ce procédé permet d'éliminer les micro-organismes pathogènes contenus dans le lait et garantit donc la sécurité alimentaire des consommateurs. La température de pasteurisation dépendra des conditions de l'acheteur. Cette température varie en fonction du produit que l'on souhaite obtenir après pasteurisation. La température de pasteurisation du yaourt par exemple sera très différente de celle du type de fromage auquel on a à faire.

Le lait pasteurisé est ensuite conservé au frais à 4°C pour une durée moyenne de 7 à 10 jours.

IV. PASTEURISATION ET CONSERVATION DU LAIT FRAIS



PASTEURISATION DU LAIT



Marmite inoxydable pour conserver le lait

Après pasteurisation on transvase le lait dans le récipients en acier en suite les pose dans les congélateur pour conservation jusqu'à ce qu'il soit récupère plus tard pour transformation.





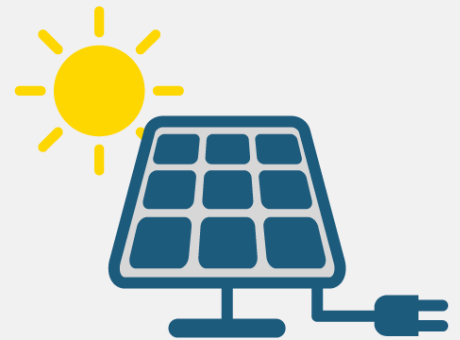
Technological solution for milk storage



SOLAR PANELS

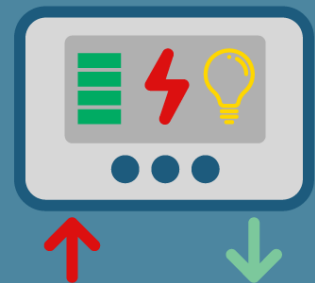
Mean solar irradiance 4.5 kWh/m²/day.
4 panels can supply

- Energy for a 150 lt. refrigerator
- Charge batteries
- Provide extra energy for other uses.



CHARGE CONTROLLER

Can intelligently manage power from the solar panels and solar batteries at the same time.



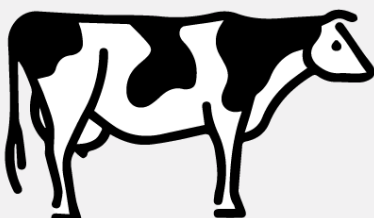
BATTERIES

6 x 100 Ah batteries can be charged to supply energy overnight and in cloudy days.



REFRIGERATOR

With 150 lt. storage capacity. It can run nonstop for milk and derived products



Technological solution for milk transport



1

MILK PRODUCTION

Cows in the region can duplicate production from dry to rainy season.



2

DISTANCE & TIME

It can take hours from the collection until milk reaches the transformation center. The milk needs to be transported before it spoils.



3

MOBILE CONTAINERS

Motorbikes can be equipped with tanks to maintain the milk during the transport.



4

SOLAR-POWERED REFRIGERATION

Solar panels on a refurbished building make a milk storage unit possible- milk can be refrigerated and fresh, before transforming it into new products.



Solution technologique pour le stockage du lait

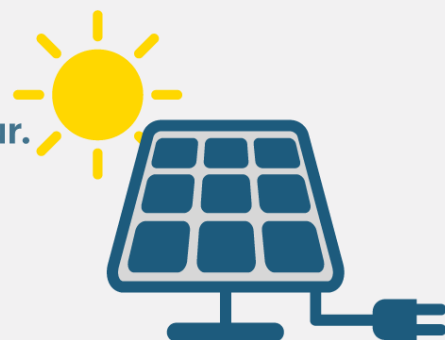
1

PANNEAUX SOLAIRES

Rayonnement solaire moyen 4,5 kWh/m²/jour.

4 panneaux peuvent fournir

- Énergie pour un 150 lt. réfrigérateur
- Charger les batteries
- Fournir de l'énergie supplémentaire pour d'autres usages.



2

CONTRÔLEUR DE CHARGE

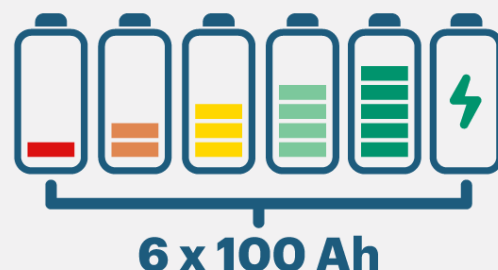
Peut gérer intelligemment l'alimentation des panneaux solaires et des batteries solaires en même temps.



3

BATTERIES

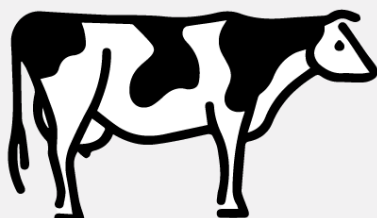
6 batteries de 100 Ah peuvent être chargées de fournir de l'énergie pendant la nuit et par temps nuageux.



4

RÉFRIGÉRATEUR

Avec 150 litres. capacité de stockage. Il peut fonctionner sans arrêt pour le lait et produits dérivés



Solution technologique pour le transport du lait

1

PRODUCTION DE LAIT

Les vaches de la région peuvent doubler la production de la saison sèche à la saison des pluies.



2

DISTANCE & TEMPS

Cela peut prendre des heures à partir de la collecte jusqu'à ce que le lait atteigne le centre de transformation. Le lait doit être transporté avant qu'il ne se gâte.



3

CONTENEURS MOBILES

Les motos peuvent être équipées de réservoirs pour maintenir le lait pendant le transport.



4

ÉNERGIE SOLAIRE RÉFRIGÉRATION


Des panneaux solaires sur un bâtiment rénové rendent possible une unité de stockage du lait - le lait peut être réfrigéré et frais, avant d'être transformé en nouveaux produits.





sustainable development
on our finite planet

 Carrer Can Verí, 1 · 07001 · Palma de Mallorca · Spain

 +34 971 72 56 66

 administration@oikologica.com

 www.oikologica.com