

1 **Coût de production du litre de lait cru en ferme laitière dans le bassin laitier de Niamey**

2 **- Production cost of a liter of rawmilk on a dairyfarm in Niamey'sdairy basin.**

3

4 **Résumé**

5 **Contexte :** La détermination du résultat économique de l'activité de production de lait local

6 en ferme laitière dans le bassin de Niamey est primordiale à l'amélioration de sa compétitivité

7 prix du lait local. L'objectif de ce travail est de déterminer le coût de production d'un litre de

8 lait cru en ferme selon les investissements et les pratiques d'élevage qui le

9 caractérise.**Méthodes :** Une enquête a été réalisée dans 10 fermes laitières choisies de façon

10 raisonnée sur 33 identifiées. Les données ont été analysées par une analyse multivariée par

11 composante principale (ACP) suivie d'une classification (CAH). Puis par le moyen de la

12 méthode de la sommation des coûts, des comptes d'exploitation générale ont été établis par

13 type de ferme.**Résultats :** Trois Types de fermes (Type I, Type II, Type III) ont été identifiées

14 selon la superficie exploitée, le nombre d'ouvriers, le type d'infrastructures réalisés, l'effectif

15 bovin, les races élevées, le mode reproduction, le mouvement des animaux, la pratique de

16 l'agriculture et la production de fourrage. Les coûts de production sont respectivement 525

17 FCFA, 293 FCFA et 257 FCFA pour un coût moyen de 359FCFA.**Conclusion :** La

18 production de lait cru en ferme n'est pas rentable. Cependant, les fermes qui combinent

19 sédentarité et déplacement des animaux avec des races locales et des investissements moins

20 lourds notamment le type III ont un coût de production du litre de lait plus faible.

21 **Mots clés :**Rentabilité économique, coût de production, typologie des fermes laitières, bassin

22 laitier périurbain de Niamey, Niger

23 **Abstract**

24 **Background:** Determining the economic outcome of local milk production in dairy farms in
25 the Niamey basin is crucial for improving its price competitiveness. The objective of this
26 work is to determine the production cost of one liter of raw milk on the farm according to the
27 investments and husbandry practices that characterize it.**Methods:** A survey was conducted
28 on 10 dairy farms selected in a purposive manner. The data were analysed using principal
29 component analysis (PCA) followed by clustering (hierarchical cluster analysis, HCA). Then,
30 using the cost summation method, general operating accounts were established by farm
31 type.**Results:** Three types of farms (Type I, Type II, Type III) were identified according to the
32 cultivated area, number of workers, type of infrastructure implemented, cattle population,
33 breeds raised, reproduction method, animals' mobility, the practice of agriculture, and the
34 production of fodder. The production costs are respectively 525 FCFA, 293 FCFA, and 257
35 FCFA for an average cost of 359 FCFA. **Conclusion:** Raw milk production on farms is not
36 profitable. However, farms that combine sedentary and mobile animal management with local
37 breeds and lighter investments, particularly type III, have a lower production cost per liter of
38 milk.

39 **Keywords:**Economic profitability, production cost, typology of dairy farms, peri-urban dairy
40 basin of Niamey, Niger

41

42 **Introduction**

43 Au Niger, les productions animales contribuent pour près de 8,32% au PIB et de 21,68% au
44 PIB agricole en 2020, le plaçant au premier rang des recettes totales d'exportation des
45 produits agrosylvopastoraux (**INS, 2021**). Son cheptel est estimé en 2021 à près de 55
46 millions de têtes toutes espèces confondues pour une valeur de 5.061 milliards de Francs de la
47 Communauté Financière Africaine (F.CFA) (**DS/MEL, 2022**).

48 Le lait produit au Niger est destiné à la satisfaction des besoins de subsistance des producteurs
49 ruraux et les besoins du marché domestique. Une faible quantité est commercialisée sous
50 forme de lait cru, de lait caillé, et de produits laitiers comme le beurre, l'huile de beurre et le
51 fromage (**Djibrilla Aboubacar, 2017**). Malgré son énorme potentiel, un déficit énorme se
52 dégage et pour lequel, il convient de prendre des mesures compensatoires afin de réduire
53 l'écart entre l'offre et la demande en produits laitiers vu l'accroissement rapide de la
54 démographie ainsi qu'aux difficultés logistiques à travers le monde depuis le COVID 19 et la
55 guerre en Ukraine. Ainsi pour y pallier, l'État procède chaque année à des importations
56 massives des produits et sous-produits laitiers. Selon les données de l'Institut National de la
57 Statistique du Niger, la structure des importations laitières reste dominée par le lait en poudre
58 qui occupe 81% des importations en quantité et 93% en valeur. Les importations de lait en
59 poudre sont estimées à plus de 20.000 tonnes, soit en valeur de plus de 20 milliards de F.CFA
60 (**MAG/EL, 2018**).

61 Pour satisfaire une demande sans cesse croissante en produits laitiers, garantir une meilleure
62 santé et une plus grande productivité du cheptel, on constate dans certains bassins laitiers du
63 Niger, au cours de ces dernières années, le développement d'un modèle de collecte passant
64 par des centres de collecte de lait cru ou des mini laiteries, installés près des producteurs pour
65 répondre à la demande des consommateurs. Ces unités laitières ont contribué à rendre
66 dynamique cette filière locale. De plus en plus, les éleveurs commercialisent régulièrement
67 des quantités importantes de lait cru. Il faut cependant noter que les volumes de lait cru
68 mobilisés (moins de 3 000 litres de lait local par jour) sont dérisoires face à la capacité
69 théorique de transformation de ces industriels (plus de 500 000 litres), soit moins de 1% de
70 lait local intégré dans le processus industriel de transformation, le reste de la matière première
71 valorisée demeure de la poudre du lait importé. C'est dans ce sens que le gouvernement
72 nigérien prévoit de faire passer la production nationale de lait de 967 800 tonnes en 2011 à

73 plus de 2 300 000 tonnes en 2025, soit un accroissement de 107% et entend collecter au moins
74 25% du lait local d'ici 2025.

75 Cette étude vient procéder à l'analyse de la rentabilité économique de la production de lait cru
76 en ferme dans le bassin de Niamey.

77 Matériels et Méthodes

78 L'étude a été conduite dans la communauté urbaine de Niamey (CUN) et quatre de ses
79 communes alentour : Bitinkodji, Karma, Kollo, Namaro.



80

81 **Figure 1 :** Distribution géographique des fermes laitières enquêtées

82 Un recensement exhaustif des fermes disponibles dans et autour de la ville de Niamey a été
83 réalisé avec le concours des 5 services des arrondissements communaux de l'élevage de la
84 capitale. Ainsi, 33 fermes ont été recensées et seules 10 d'entre elles avaient des femelles
85 allaitantes sur site à date de visite de vérification.

86 Un questionnaire a été exploité sous le logiciel KoboODK pour la collecte de données. Ces
87 dernières sont été complétées par des personnes ressources essentiellement les propriétaires des
88 fermes laitières.

89 Le traitement et l'analyse des données ont été faite sous le logiciel Excel (tableaux croisés
90 dynamiques), le logiciel R pour la typologie des fermes. L'ensemble des calculs économiques
91 ont été précédés d'une analyse des facteurs de production.

92 Pour aboutir à une typologie des unités de production laitières, plusieurs critères ont été pris
93 en compte dont entre autres :

- 94 ➤ **Le niveau d'intégration agriculture-élevage** (Elevage et production céréalière en
95 pluvial, Elevage et production céréalière en pluvial plus production fourragère pluviale
96 et conservation, Elevage plus production et conservation de fourrage...);
- 97 ➤ **Le niveau d'intensification dans les deux activités** (pas de sélection d'animaux,
98 choix des animaux plus choix des semences agricoles et choix des animaux, choix des
99 semences agricoles plus amélioration génétique des races);
- 100 ➤ **Le niveau d'orientation de la production laitière vers le marché** (Pas de vente de
101 lait cru, plus Vente de lait caillé/beurre, Vente de lait cru (supérieure ou égale à 50%)
102 plus transformation et Vente exclusive de lait cru (Supérieure à 70% du volume
103 produit)).

104 Le coût de production d'un litre de lait a été déterminé pour chaque type d'unité. Ainsi une
105 moyenne des charges moyennes supportées ont été calculées par type de ferme identifié. Le
106 coût de production (CP) est défini comme l'ensemble des charges engagées pour la
107 production d'une unité d'un produit donné.

108 On obtiendrait le coût de production du litre de lait en rapportant toutes les charges au niveau
109 de production (NP). En outre, la valeur des sous-produits doit être soustraite des charges
110 totales afin d'obtenir le coût de production du lait (Chombart de L. et al., 1969 ; Cordonnier et
111 al., 1970 cités par Sarr, 2011). Nous avons employé cependant une terminologie différente en
112 nous référant à celle élaborée par l'Institut Technique de l'Elevage en France qui distingue
113 coût de production et prix de revient selon les formules suivantes :

$$114 \quad \mathbf{CP} = \mathbf{CT / NP}$$

115 **CP** : Coût de production **CT** : Charges totales **PR** : Prix de revient

116 Le coût de production sans prise en compte des Valeurs des Sous-Produits permet de mesurer
117 l'impact des sous-produits dans la rentabilité de l'unité de production laitière. En effet pour
118 ces auteurs, il faut d'abord déterminer l'orientation du système et le système peut être orienté
119 lait ou non. Dans le cas précis, toutes les exploitations seront considérées « orientées lait »
120 parce qu'elles vendent toutes du lait cru à plus 30% de leur production journalière. Dans le
121 système orienté lait, le lait est considéré par convention comme la production principale et les
122 autres produits sont considérés comme des sous-produits.

123 Pour calculer le coût de production d'un litre de lait en ferme laitière, la même méthode a été
124 adoptée à la différence que seules les charges opérationnelles ont été valorisées. Nous avons
125 déterminé le coût de production du litre de lait en rapportant toutes les charges au niveau de
126 production (NP).

127 Ainsi, une moyenne des charges (Alimentation, Apport minéral, Frais liés à la santé animale,
128 la main d'œuvre et l'amortissement du matériel d'élevage et des infrastructures). Pour chaque
129 type de ferme identifié, une ferme est choisie au hasard afin d'en analyser la dimension
130 économique.

131 Le Niveau de production est obtenu en multipliant la moyenne du nombre de jours de
132 lactations par le nombre moyen du nombre laitières dans la ferme.

133 Pour calculer le nombre de jour de lactation par type exploitation cette formule a été utilisé :
134 $njrlac = (R1+R2+\dots+Rn) / (n-1)$ avec $njrlac$ = la moyenne du nombre de jour de lactation par
135 type exploitation ; R = nombre de jours de lactation de la race ;

136 Pour calculer le nombre de litre de lait produit par jour par type exploitation cette formule a
137 été utilisé : $nljr = (nl1+nl2+\dots+nln) / (n-1)$ avec $nljr$ = la moyenne du nombre de litre de lait
138 produit par jour par type exploitation ; nl le nombre de litre de lait produit par un producteur ;

139 Pour calculer le nombre de laitière élevée par type exploitation, cette formule a été utilisé nV
140 $= (nV1+nV2+\dots+nVn) / (n-1)$ avec nV = la moyenne du nombre de vache élevée par type
141 exploitation.

142 Pour le calcul des différentes charges, plusieurs formules de calculs ont été utilisées :

143 ➤ Charges d'alimentation (concentrés) = Prix sac/njrUt*nAx

144 ➤ Charges en apport minéral = Prix sac/njrUt*nAx

145 ➤ Frais sanitaire = Prix SV/30jr
146 ➤ Main d'œuvre/salaire berger = sal sem/30jr*nAx
147 ➤ Matériel d'élevage = PrixAch/njrUt

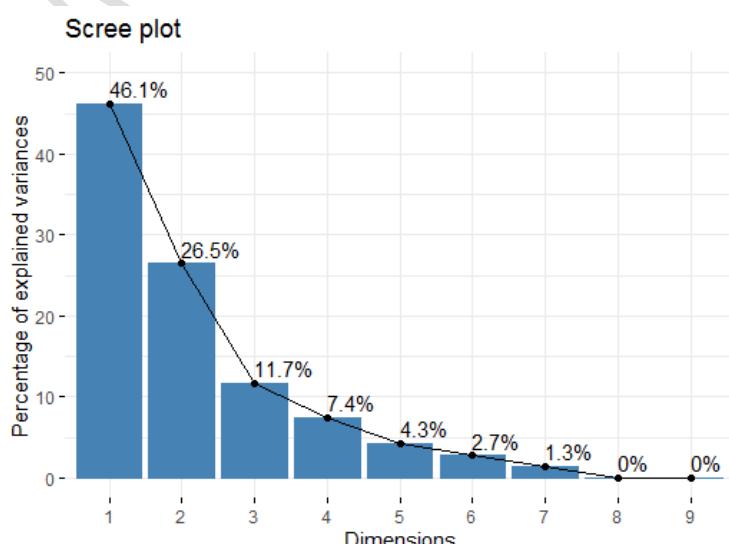
148 Prix Sac = le prix d'un sac de concentré alimentaire ; njrUt = nombre de jours d'utilisation du
149 sac ; nAx = le nombre d'animaux ; Prix SV = le prix d'un soin par vache (traitement +
150 médicament) ; 30jr = 30 jours ; Sal Sem = salaire mensuel ; PrixAch = le prix d'Achat d'un
151 matériel d'élevage.

152 De même, les amortissements des infrastructures sont déterminés en rapportant le coût
153 d'acquisition à la durée de vie estimée (en jours). Cet exercice permet de considérer la
154 valorisation de l'investissement pendant la période de production effective, la lactation.

155 Résultats

156 Typologie des fermes laitières

157 Les deux (02) premières dimensions obtenues après l'Analyse à Composante Principale
158 (ACP) expliquent 72,6% de la variabilité totale de l'échantillon (Figure 2). La première est
159 celle des paramètres structurels des fermes laitières avec des variables comme culture
160 fourragère en irriguée, amélioration génétique, déplacement saisonnier...etc. La seconde et
161 celle des paramètres fonctionnels des fermes laitières comme alimentation à l'étable, pâturage
162 le matin-complément le soir, transformation du lait, ration de la vache laitière unique...etc.



164

Figure 2 : Différentes dimensions de l'ACP

165 Ainsi, la projection des observations dans le plan formé par les deux premières dimensions de
166 l'ACP a permis de distinguer nettement trois (03) types des fermes dans le bassin laitier de
167 Niamey. Les différentes fermes sont représentées par des nuages de points matérialisant
168 l'emplacement de chaque ferme (Figure 3). Ces points sont regroupés en fonction de leur
169 proximité pour former les types de fermes. Elle a également permis de distinguer les fermes
170 qui se regroupent pour former les différents types de fermes grâce aux numéros attribués à
171 chaque ferme.

172 La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) réalisée à partir des coordonnées des
173 observations sur les deux (02) dimensions retenues à partir de l'ACP a fait ressortir également
174 les trois (03) types de fermes laitières dans le bassin laitier de Niamey.

175 Il ressort de l'observation de la Classification Ascendante Hiérarchique trois (03) types de
176 fermes. Ainsi, on a le type I qui regroupe les fermes (5,7 et 8) ; le type II regroupe les fermes
177 (2, 3, 4) et le type III qui regroupe les fermes (1, 6, 9, 10). En général, la CAH confirme la
178 représentation.

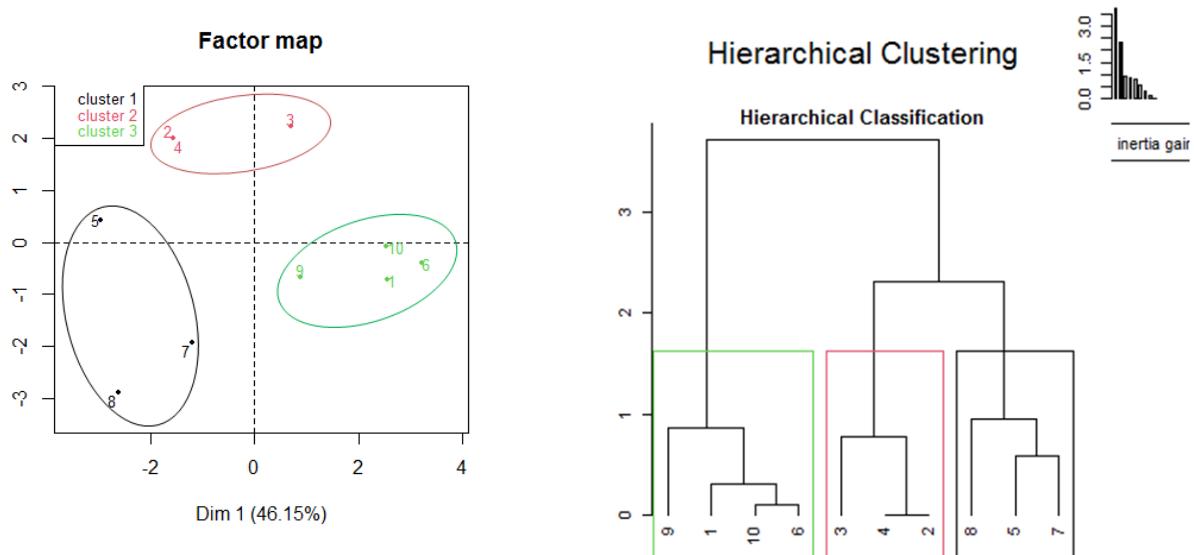


Figure 3 : Plan factoriel des fermes laitières (à gauche) et CAH (à droite)

179 Le tableau I expose les caractéristiques par type des fermes laitières enquêtées dans le bassin
 180 laitier de Niamey suivant les paramètres structurels.

181 Tableau I : Caractérisation des fermes laitières par type suivant les paramètres structurels

Variables	Type I	Type II	Type III
	2 : F.Askar 3 : F.Timéré 4 : S.Kirkissoye	5: F.Saga 7: F.Semberou 8: F.Rayeb	1 :Agali 6 : F.Aéroport 9:F.Boubacar 10 : F.Kollo
Superficie	600m ² ±200	800m ² ±200	900m ² ±258
Nombre d'ouvriers	2±1	3±1	2±1
Infrastructures	Matériaux définitifs (100%)	Matériaux définitifs (100%)	Grillage (100%)
Nombre d'enclos	3±2	3±1	1±0
Effectif bovin	51±39	20±4	26±16
Nombre géniteur	2±1	2±1	2±1
Choix des animaux	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)
Pratique d'agriculture	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)
Culture Fourragère en pluvial	Oui (67%)	Oui (100%)	Oui (50%)
Culture Fourragère en irriguée	Oui (67%)	Oui (100%)	Non (100)
Déplacement saisonnier	Oui (67%)	Non (100%)	Oui (100%)
Insémination Artificielle	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (50%)
Races élevées	Azawak +++ Metis (Azawak-Holstein) ++	Metis (Azawak-Holstein) +++ Azawak++	Goudali+++ Azawak++ Metis (Goudali-

	Kouri +	Goudali+	Holstein)+
--	---------	----------	------------

182 **Source :** Auteur

183 Il en ressort que les intrants ainsi que les animaux sont choisis dans le souci d'intensifier la
 184 production. Cependant, la mobilité est une pratique de plus de la moitié des éleveurs malgré la
 185 forte propension à produire du fourrage (en pluvial et en irrigué). Les races les plus élevées
 186 sont des métis (Azawak-Holstein et dans une moindre mesure Goudali-Holstein), les Azawak,
 187 les Goudali et les Kouri. La reproduction est contrôlée (83% d'insémination artificielle). A
 188 noter que tous gardent un à deux mâles sur l'exploitation. Les clôtures sont à 67% en
 189 matériaux définitifs (fermes de type I et II) et du grillage en type III. De même, il est
 190 enregistré une moyenne de 3 enclos pour les fermes de type I et II contre un seul en type III.

191 **Description des pratiques d'élevage**

192 Le tableau II, pour sa part, présente les pratiques d'élevage par type des fermes laitières
 193 enquêtées dans le bassin laitier de Niamey.

194 Tableau II: Description des pratiques d'élevage selon le type de ferme laitière

Variables	Type I (30%)	Type II (30%)	Type III(40%)
	2:F.Askar, 3:F.Timéré, 4:S.Kirkisso ye	5:F.Saga, 7:F.Semberou, 8:F.Rayeb	1: F. Agali, 6: F. Garin-Malan, 9: F. Boubacar, 10: F. Kollo
Mode de regroupement	Tous ensemble	Mâles, femelles, jeunes et adulte à part (100%)	Tous ensemble (100%)

	(100%)		
Mode d'alimentation	A l'étable (100%)	Pâturage naturel le matin + complément (66,66%)	Pâturage naturel le matin + complément (100%)
Complémentation alimentaire	Oui (100%)	Oui (100%)	Oui (100%)
Types complément alimentaire	Son du blé	Concentré composé, tourteau de coton, son du blé, luzerne	Son du blé, tourteau du coton
Nombre de vaches laitières	6±4	5±3	7±4
Existence d'une ration par vache laitière	Non (100%)	Oui (100%)	Non (100%)
Quantité lait produite par jour	23L ±8	32L±25	12,5 L ±8,26
Vente du lait cru	Oui (100%)	Oui (100%)	Non (75%)
Durée de lactation	7 mois ±2	8 mois ±3	6 mois ± 3
Traite du lait	à la main (100%)	à la main (100%)	à la main (100%)
Age 1ère mise bas	2 à 3 ans	2ans	3 à 4ans
Intervalle entre mise bas	1 an	1an	1 à 2 ans
Transformation du lait	Non (100%)	Oui (33%)	Non (100%)

196 Ainsi, tous les fermiers procèdent à une alimentation basée sur les sous-produits
 197 agroalimentaires (industriel, domestiques) avec une combinaison, en majorité de pâturage. La
 198 grande majorité ne respecte aucune ration journalière dédiée et seules les fermes de type II
 199 procèdent à une séparation des sujets selon le sexe et l'âge. La traite est faite à la main pour
 200 une production moyenne par tête de 3 à 4 litres en ferme de type I, 6 à 7 litres en ferme de
 201 type II et moins d'un litre en ferme de type III.

202 **Coût de production du litre de lait**

203 Enfin, le tableau III illustre une synthèse des coûts de production par type de ferme laitière par
 204 rubrique de dépenses en vue de déterminer le coût moyen de production d'un litre de lait en
 205 ferme. On constate que le litre de lait coûte plus cher en ferme de type I (525 FCFA) qu'en
 206 ferme de type II (293 FCFA) et type III (257 FCFA).

207 **Tableau III:** Évaluation du coût moyen de production d'un litre de lait cru en ferme laitière

Rubriques	Fermes laitières						Moyenne	
	Type 1		Type 2		Type 3			
	Coût	%	Coût	%	Coût	%		
Alimentation	378	72%	218	74%	136	53%	66%	
Frais de la santé	7	1%	3	1%	11	4%	2%	
Frais d'insémination artificielle	59	11%	24	8%	0	0%	6%	
Salaire du personnel	26	5 %	17	6%	65	25%	12%	
Amortissement des bâtiments/enclos	50	9,8 %	14	5%	15	6%	7%	
Amortissement des matériels d'élevage	2	0,4%	7	2%	4	2%	1%	
Abreuvement/Amortissement forage	4	0,8%	10	4%	12	5%	3%	
Carburant		0%		0%	14	5%	2%	
Charges totales(CT)	525	100%	293	100%	257	100%	359	

208 **Source :** Auteur

209 En ferme laitière, l'alimentation intégrant les charges d'abreuvement représente 69% contre
210 seulement 2% pour la santé animale, 6% pour la prise en charge de l'insémination artificielle,
211 12% pour le salaire du personnel et 11% pour les infrastructures, matériels/équipement. Le
212 coût moyen de production d'un litre de lait en ferme est de **359 FCFA**.

213 **Discussion**

214 L'élevage périurbain est caractérisé par une localisation des animaux aux abords de la ville,
215 une alimentation des animaux sur des parcours pauvres avec une complémentation à base de
216 son et une mobilité des animaux pendant une période donnée. Certaines études telles que celle
217 de **Maman Lawal et al en 2018** relataient que l'élevage autour de la communauté urbaine de
218 Niamey est pratiqué de façon traditionnelle avec des orientations de production pas très bien
219 défini.

220 Pr Koré Harouna citait en 2007 la FAO en ces termes : « Pour l'heure, la problématique de la
221 compétitivité du lait local reste encore un champ de recherche quasi vierge au Niger. Pourtant,
222 de tels travaux aideront à établir la situation de ce secteur après les mesures d'ajustement
223 structurel et à identifier les possibilités d'améliorer de ses performances technico-
224 économiques ». Cette remarque reste d'actualité de nos jours.

225 Une alimentation de qualité est le premier facteur limitant de la production animale et
226 principalement de la production du lait (en atteste son poids de 66% des charges
227 d'exploitation en ferme). Malgré cela, seuls les fermes de type II définissent une ration
228 journalière pour leurs vaches laitières. Les charges de main d'œuvre constituent le deuxième
229 poste le plus lourd (12%) suivies des infrastructures (11%) alors que la santé animale ne
230 couvre que 2% des dépenses totales de la ferme laitière. Ce qui expliquerait les résultats de
231 Adamou en 2022 qui affirme qu'il y a une meilleure maîtrise de la santé animale en
232 exploitation laitière qu'en ferme. Ce qui pourrait impacter sur le niveau de production laitière
233 par tête et par jour.

234 Le coût de production élevé en ferme de type I s'expliquerait par les lourds investissements
235 notamment la clôture en matériaux définitif, le lourd effectif du cheptel et la relative faible
236 production laitière journalière de 3 à 4 litres (pas de ration journalière pour la
237 complémentation, de plus essentiellement orientée son de blé). En ferme II, les races
238 améliorées, les métis, sont plus présentes. Une ration journalière est octroyée et cette dernière
239 est plus diversifiée (en plus du son de blé, concentrés composés, tourteaux et luzerne). Pour
240 les fermes de type III, les investissements sont moins lourds. De plus, elles combinent pour
241 l'alimentation le pâturage à l'alimentation à l'étable. Elles sont plus peuplées de races locales
242 (Goudali, Azawak et dans une moindre mesure des métis). En ferme laitière, le coût moyen de
243 production d'un litre de lait est 259,7 FCFA (Koré, 2006). Ce dernier reconnaît tout de même
244 que le coût de production est évolutif avec le temps en illustre le coût moyen de production
245 d'un litre en 1995 de 50,5 FCFA à la même station de Kirkissoye. Ces résultats peuvent être
246 comparés à ceux de Sarr sur le calcul des coûts de production pour les fermes intensifs en
247 2011 qui annonçaient 284 FCFA/litre pour le type I de Dakar, 375 FCFA/litre pour le type II
248 de Dakar, 410 FCFA pour le type III de Dakar, 390 FCFA pour le type II Kaolack, 268 FCFA
249 pour le type III Kaolack. Ces chiffres sont proches quand bien même Sarr a pris en compte la
250 valorisation du veau et de la vache tarie dans sa méthode de calcul.

251 Enfin, le coût moyen d'un litre de lait produit en ferme laitière de 359 FCFA est supérieur aux
252 prix appliqués aux producteurs (250-350 FCFA) d'où une faible compétitivité de cette matière
253 première.

254 Conclusion

255 Le lait comme produit du système d'élevage joue un rôle très important dans le monde. Il a
256 une place importante dans l'alimentation humaine de part, sa richesse en protéines, en
257 minéraux et surtout en calcium. Le lait est plus utilisé pour fabriquer différents produits
258 transformés dont les plus consommés sont les yaourts et les fromages. Cependant, les données

259 collectées auprès des fermes laitières montrent que ces dernières ne rentabilisent pas l'activité
260 de production de lait cru. Il est aussi remarqué que les fermes qui combinent sédentarité et
261 déplacement des animaux avec des races locales et des investissements moins lourds
262 notamment le type III ont un coût de production du litre de lait plus faible. La présence de
263 races plus performantes sans une ration alimentaire diversifiée et dédiée ne permet pas de
264 rentabiliser la production de lait (ferme type I versus ferme type II).

265 **Référence bibliographie :**

- 266 1. **Ahoyo Stanislask J.P, 2020.** Diversité des systèmes d'élevage dans 3 communes de la
267 communauté urbaine de Niamey : analyse comparative de quelques pratiques
268 d'élevage, présenté pour l'obtention de la licence ès science Agronomique 55p ;
- 269 2. **AIDD, 2016.** Rapport d'étude : Étude du marché des produits laitiers 100% nigériens
270 a base du lait local 39 Pages ;
- 271 3. **Alais. C, 1975.** Science du lait, principe des techniques laitières, volume11, 3ème
272 édition, Paris : éditions SEP : 107p ;
- 273 4. **BassiraSaibou D., 2016.** Laits et produits laitiers commercialisés dans la communauté
274 urbaine de Maradi : diversité, disponibilité et circuit d'approvisionnements 44p ;
- 275 5. **Broutin C., Goudiaby M-C., 2021.** Transformer le lait local en Afrique de l'Ouest :
276 procédés et clés de développement des mini-laiteries, Éditions du Gret/Éditions Quæ,
277 272 p., Guide pratique.
- 278 6. **Boly S., 2019.** Chaine de valeur : Concepts et étapes de mise en œuvre.
279 Communication. 24pages ;
- 280 7. **Birgui B., 2014.** Situation des laits et produits laitiers commercialisés dans la CUN :
281 Disponibilité, Diversité et circuit d'approvisionnement. Mémoire de fin de cycle
282 licence agronomique. Faculté d'Agronomie, UAM, Niamey, 35p ;

- 283 8. **FAOSFAT, 2021.**[https :www.fao.org/faostat/fr/data/QL](https://www.fao.org/faostat/fr/data/QL), mis à jour le 19 Février
284 2021, consulté le 19 Juillet 2021 ;

285 9. **FAO, 1998.** Le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine, Collection FAO :

286 10. **Garba G. I, 2008.** Régime alimentaire et performance de production dans les élevages
287 urbains et périurbains de la communauté urbaine de Niamey. Mémoire de fin d'étude
288 Faculté d'Agronomie UAM. 48p

289 11. **Gandal.O., 2018.** Etat des filières laitières dans les 15 pays de la CEDEAO, de la
290 Mauritanie et du Tchad Annexe 9 : Fiche Niger. Département Environnement et
291 Sociétés UMR SELMET Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux CIRAD,
292 Campus de Baillarguet 34 398 Montpellier Cedex 05, France Tel : (33) 4 67 59 38 63 -
293 E-mail : dir-selmet@cirad.fr. 25P).

294 12. **Gambo, Y. et Nafiou, M., 2018.** "Value Chain Performance in the Niamey Dairy
295 Basin (Niger)". Journal of Dairy&Veterinary Sciences, vol. 6, no 1.

296 13. **INS, 2017.** Annuaire Statistique Régional de Niamey 2012-2016, 94p

297 14. **Jean-Luc R., Jocelyn F., Therry C., Monique L., 2012.** Coût de production en
298 l'élevage bovin lait. Manuel de référence de la méthode proposée par l'institut de
299 l'élevage. 42p

300 15. **Lhoste P., Dollé V., Rousseau J., Soltner D., 1993.** Zootechnie des régions chaudes :
301 les systèmes d'élevage. CIRAD/Ministère de la Coopération, Paris, France, Coll. «
302 Manuels et précis d'élevage », 288 p.

303 16. **MAG/EL, 2018.** Document de revue annuelle conjointe du sous-secteur Agriculture –
304 Elevage

305 17. **Maman L. A.A., Chaibou M., MANI M., Garba M.M., Gouro A.S., 2018.**
306 Pratiques d'éleveurs et résultats économiques d'élevage dans les exploitations

- 307 urbaines et périurbaines de Niamey, International Journalof Biological and Chemical
308 Sciences 12(1) : 294-309p

309 18. **Marichatou, H., Koré H., KokouMotcho H., Vias G., 2005.** Synthèse
310 bibliographique sur les filières laitières au Niger, Document de Travail N° 4, REPOL,
311 40 p

312 19. **Vias Frank, A.R. Boukary, M. Chaibou, H. Marichatou, 2007.**Caractérisation des
313 systèmes de production laitière et analyse des stratégies de valorisation du lait en
314 milieu rural et périurbain au Niger : Cas de la Communauté urbaine de Niamey et de
315 la Commune rurale de Filingué. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays
316 tropicaux. Tome IX n°1-4

317 20. **Vias FSG, Bonfoh B, Naferi A, Faye B., 2003.** Les élevages laitiers bovins autour de
318 la Communauté Urbaine de Niamey : Caractéristiques, production, commercialisation
319 et qualité du lait. Etudes Et RecherchesSahéliennes, 159-165p.