

 ISSN (O): 2320-5407 ISSN (P): 3107-4928	Journal Homepage: www.journalijar.com INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR) Article DOI: 10.21474/IJAR01/22158 DOI URL: http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/22158	
--	--	---

RESEARCH ARTICLE

APPORT DES CULTURES FOURRAGERES A L'ALIMENTATION BOVINE EN ZONE PERIURBAINE DU DISTRICT DE BAMAKO

Yagare Sidibe¹, Djibril Berthe², Mahamadou Simpara³, Abdoul Salam Diarra¹ and Alpha Seydou Yaro¹

1. Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Bamako, Mali.
2. Centre Régional de Recherche Agronomique (CRR) de Mopti, Institut d'Economie Rurale (IER) ; (223) 76 45 80 56.
3. ULSHB-FLSL-Anglais.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 10 September 2025

Final Accepted: 12 October 2025

Published: November 2025

Key words:-

Assessment, Bamako, Contribution,
Fodder Crops, Peri-urban, Production.

Abstract

Introduction: Feeding cattle on the outskirts of major urban centers has become a major constraint for agro pastoralists in Mali and elsewhere in Africa. The peri-urban livestock system is undergoing constant change, with a growing demand for milk and meat, and even galloping population pressure. The objective of this study is to promote the practice of fodder crops for cattle feed in the peri-urban area of the Bamako district.

Methodology: The methodology used was a descriptive study, based on documentary research and field surveys. The study involved a purposive sampling of 84 agro-pastoralists on 5 axes around Bamako: Kassela, Koulikoro, Ouélessébougou, Kati and Kangaba. The data collected by means of a questionnaire were entered into Microsoft Excel and then analyzed with SPSS v21 software.

Results: A total of 84 agro-pastoralists, including 65 men (77.38%) and 19 women (22.62%), were surveyed. More than half (74.08%) of the participants were milk producers. All (100%) were cultivated fodder farmers and the main motivation was milk production. The farms have been acquired at 73.18% by purchase. The ones that owned more than 100 heads of cattle were not many. Agro-pastoralists with agriculture as their main activity predominated with 65.4%. None (100%) of them had more than 10 years of experience in fodder farming. The principal motivations behind cultivating fodder were milk production, with 100% for the Bamako-Kangaba axis, 81.8% for the Bamako-Kassela axis, 77.8% for the Bamako-Kati axis, 73.3% for the Bamako-Ouélessébougou axis and 50% for the Bamako-Koulikoro axis. The areas sown by agro-pastoralists are from 2 to 4 hectares. The level of satisfaction of participants with the quality of seeds distributed by the DRPIA was very good of around 72.7% for the Bamako-Kassela axis, 62.5% for the Bamako-Koulikoro axis, 55.6% for the Bamako-Kati axis, 40% for the Bamako-Ouélessébougou axis and 34.6% for the Bamako-Kangaba axis.

Conclusion: For the majority of agro-pastoralists, fodder cultivation remains a specialist task requiring extensive supervision. This study reveals that fodder production systems evolve in an agroecological environment characterized by uncertain rainfall, difficult food supplies, rapid urbanization, and growing demand for dairy and meat products.

"© 2025 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

Corresponding Author:-Yagare Sidibe

Address:-Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Bamako, Mali.

Introduction

Au niveau des grands centres urbains en Afrique et du Mali, se développe un élevage par excellence appelé péri-urbain. Il faut rappeler que cet élevage est apparu suite à l'urbanisation galopante et la diminution en quantité et en qualité des pâturages naturels. En plus il y a une augmentation progressive la taille du cheptel, et une extension des champs de cultures. Les premières évaluations quantitatives et qualitatives ont réalisé que, la plupart des aires de pâture des troupeaux sont constituées de jachère en zone périurbaines. Dans toutes ces localités les disponibilités fourragères sont satisfaisantes en fin de saison des pluies, alors que cette période s'avère précaire pour les animaux, car le disponible fourrager est de très faible valeur nutritive (Diarra et al, 2022). L'occupation urbaine de l'espace peu favorable au développement de l'élevage confine les troupeaux entre: le Plateau Manding est très rocheux et escarpé au nord et les champs de cultures au sud. La mobilité l'accès aux ressources pastorales sont très difficiles sur les axes, voire impossibles vers le nord. Cette situation oblige les éleveurs situés dans un rayon de 40km à aller vers l'élevage intensif (Ouologuem et al, 2008). Pour augmenter la production laitière, les agropasteurs utilisent des fourrages cultivés en association avec du tourteau de coton, de la paille mélassée, des graines de coton et d'aliment bétail. Cela a permis d'élever la production laitière de 0 à 3-5 litres/j en saison sèche dans certains centres urbains (Coulibaly, 2003). L'objectif de cette étude est de promouvoir la pratique des cultures fourragères en alimentation bovine dans la zone péri-urbaine du district de Bamako.

Matériel and Methods

Type d'étude: IL s'agissait d'une étude transversale descriptive portant sur la culture fourragère pratiquée par les agro-éleveurs dans la zone péri-urbaine du district de Bamako.

Site et période d'étude

Zone périurbaine de Bamako

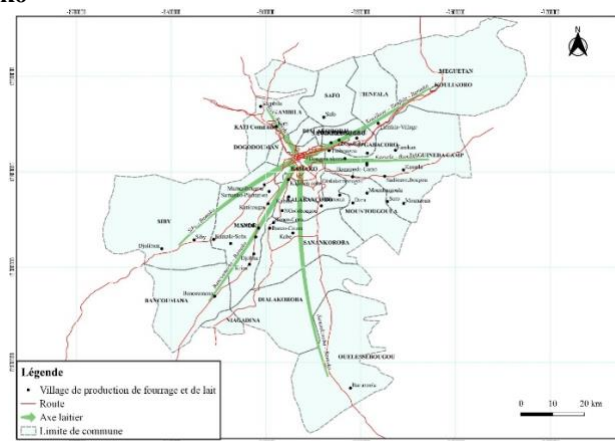


Figure 1: carte de la zone périurbaine de Bamako (Sidibé, 2021).

L'étude a lieu dans la zone péri-urbaine de Bamako, se situant dans une aire géographique s'étendant sur un rayon de 100 km autour de la ville. Administrativement, cette zone située dans les cercles de Koulikoro, de Kati. Par rapport à la ville de Bamako, la zone a été subdivisée en 5 axes qui correspondent aux bassins de production de lait cru retenue par le Projet d'Accroissement de la Productivité Agricole au Mali (PAPAM) 2010 et le Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (WAPP) 2010 dans le cadre de la vulgarisation des semences fourragères pour l'amélioration des productions animales et notamment bovines. Elle couvre les circonscriptions administratives ci-après désignées: Sanankoroba; de Ouéléssébougou; Donyoumana-Dialakoro situé dans 2 arrondissements Kalabankoro et Koula; Nonsombougou-Tamani situé dans arrondissements Nonsombougou et Koula. Elle est comprise grosso modo entre les longitudes 7°30' et 8°30' d'une part et les altitudes 12° et 13° 10' de l'autre. Le climat de type soudanien caractérisé par une saison pluvieuse de juin à octobre, une saison froide de décembre à février, une saison chaude de mars à mai. La zone est comprise entre les isohyètes 800 et 1100 mm, avec une moyenne pluviométrique annuelle de 900mm (Ministère des ressources Naturelles 1987).

Période d'étude: Cette étude a été conduite pendant une année entière couvrant la période du 1^{er} avril 2022 au 31 Mars 2023.

Population d'étude: la population d'étude était composée d'agro-éleveurs de la zone péri-urbaine du district de Bamako.

Critère d'inclusion, d'exclusion: ont été inclus dans l'étude, les agro-éleveurs résidants dans la zone périurbaine de Bamako (Kangaba, Kassela, Kati, Ouélessébougou, Koulikoro) qui ont donné leurs accords de participation. N'ont pas été inclus, les agro-éleveurs non consentants, ceux résidants hors de la zone péri-urbaine de Bamako.

Echantillonnage pour l'enquête initiale

La méthode d'échantillonnage a porté sur le choix raisonné des agro-éleveurs de la zone péri-urbaine de Bamako, qui pratique les cultures fourragères avec l'encadrement de la DRPIA du District de Bamako.

L'échantillon se repartit comme suite

- Huit (8) agro-éleveurs sur l'axe Bamako-Tienfala ;
- Vingt-cinq (25) agro-éleveurs sur l'axe Bamako-Kassela ;
- Neuf (9) agro-éleveurs sur l'axe Bamako-Kati ;
- Vingt-six (26) agro-éleveurs sur l'axe Bamako- Kangaba (Siby et Bancoumana) ; et enfin
- Seize (16) agro-éleveurs sur l'axe Bamako-Sanakoroba.

Collecte des données outils utilisés

Les outils de collecte des données ont été élaborés. Il s'agissait de la fiche d'enquête auprès des agro-éleveurs et d'un guide d'entretien pour les services techniques. Le questionnaire comportait deux parties:

Une première partie (l'en-tête) qui détermine l'identité de la personne enquêtée: Nom, prénom, sexe, etc.

La deuxième partie a porté sur les informations se rapportant aux activités de l'agro-éleveur. Il s'agissait des données sur la pratique de fourrage cultivé, les caractéristiques des agro-éleveurs, aux activités principales, à la pratique de culture fourragère, aux expériences à la pratique de cultures fourragères, aux modes d'acquisition des superficies, aux bénéfices du titre foncier, aux matériels de labour utilisés, au niveau de satisfaction par rapport à la pratique, l'espèce fourragère cultivée, lieu d'approvisionnement, quantité de fourrage récoltés.

Résultats

Les résultats obtenus se focalisent sur les caractéristiques des agro-éleveurs aux pratiques de culture fourragère, aux pratiques de fourrage cultivé, aux activités principales des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako, aux expériences dans la pratique, aux raisons de la motivation dans la pratique, aux modes d'acquisition des superficies cultivables, à l'espèce de fourrage cultivé, aux techniques de semis de la culture du *panicum maximum*, aux quantités en kilogramme de fourrages récoltés pendant la campagne 2019-2020, aux techniques de conservations, aux avantages de fourrages cultivés sur le poids des bovins, sur la reproduction des vaches, à l'utilisation d'autres aliments par les agro-éleveurs, aux modes d'élevage, et enfin la variation de la taille des troupeaux bovins des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako.

Caractéristiques des agro-éleveurs

Les agro-éleveurs enquêtés étaient composés plus d'hommes que de femmes (Tableau 1). Ce taux élevé d'hommes agro-éleveurs s'explique par le fait que, l'implication des femmes est timide dans cette activité dans la zone périurbaine du district de Bamako.

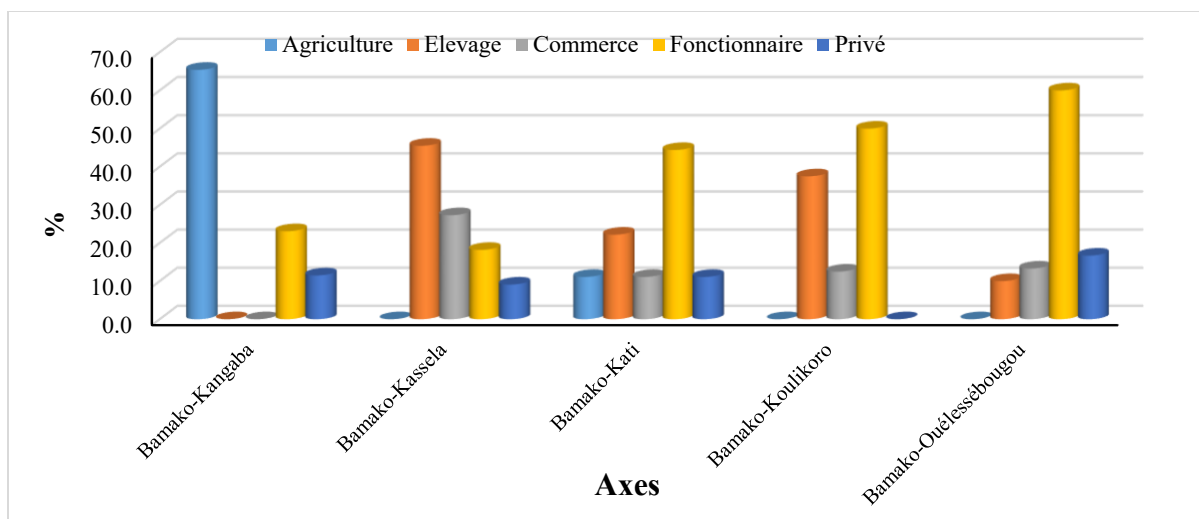
Tableau 1 : Répartition des agro-éleveurs selon le sexe, le statut matrimonial et l'emplacement

Axe	Hommes		Femmes		Total
	Marié	%	Mariée	%	
Bko - Kangaba	10	38,4	16	61,5	26
Bko - Kassela	11	100	-	0,0	11
Bko - Kati	8	88,8	1	11,1	9
Bko - Koulikoro	7	87,5	1	12,5	8
Bko - Sanankoroba- Ouélessébougou	29	96,6	1	3,3	30
Total	65	77,3	19	22,6	84

NB: Bko = Bamako

Les femmes agro-éleveurs sont plus nombreuses sur l'axe Bamako - Kangaba par rapport aux autres axes qui desservent le district de Bamako, suivant l'ordre décroissant les axes Bamako -Koulikoro, Bamako-Kati, Bamako-Ouélessébougou et Bamako-Kassela.

Sur le graphique 1 nous constatons que, les agro-éleveurs ayant l'agriculture comme activité principale sont plus nombreux sur l'axe Bamako-Kangaba, Bamako-Sanankoroba-Ouélessébougou, Bamako-Kati, Bamako-Kassela et Bamako-Koulikoro.



Graphique 1: Activités principales des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Sur le graphique 1, l'agriculture l'activité prioritaire pour les agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kangaba, nous l'avons constaté au cours des enquêtes de terrain. Ces agro-éleveurs sont en majorité des résidents du Cercle de Kangaba. Sont propriétaires terriens, cultivent soi-même, font l'élevage, réservent les résidus de récoltes pour les animaux. Pendant la saison sèche, évoluent dans d'autres domaines d'activités. Bien vrai qu'il faut aussi signaler les non-résidents, agro-éleveurs qui viennent les week-ends pour surveiller l'exécution des consignes données aux manœuvres permanents, voir l'état des animaux, des champs de cultures fourragères, et champ de cultures céréalières, ou entreprendre de nouvelles technologies pour augmenter le profit au niveau de leurs ferme. Les agro-éleveurs évoluant dans les professions libérales font l'agriculture, l'élevage, se retrouvent plus sur l'axe Bamako-Sanankoroba-Ouélessébougou. Les fonctionnaires agro-éleveurs résidant dans la Capitale qui réservent la majeure partie de leurs activités pour le week-end (en dehors du service, ou des obligations familiales) sont plus nombreux au niveau de l'axe Bamako-Koulikoro ; par contre, les agro-éleveurs qui évoluent principalement dans le commerce se retrouvent plus au niveau de l'axe Bamako-Kassela. Ces derniers sont généralement des commerçants de bétails. Ont leurs ateliers d'embouche bovine où pratiquent cette activité, pendant toutes les périodes de l'année, et évoluent aussi dans d'autres domaines d'activités, tels que la culture fourragère.

Pratiques de culture fourragère par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako:-

Les réponses à la question « Pratiquez-vous les cultures fourragères? » sont reportées dans le tableau 2. nous indique que tous les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako enquêtés font la pratique de la culture fourragère.

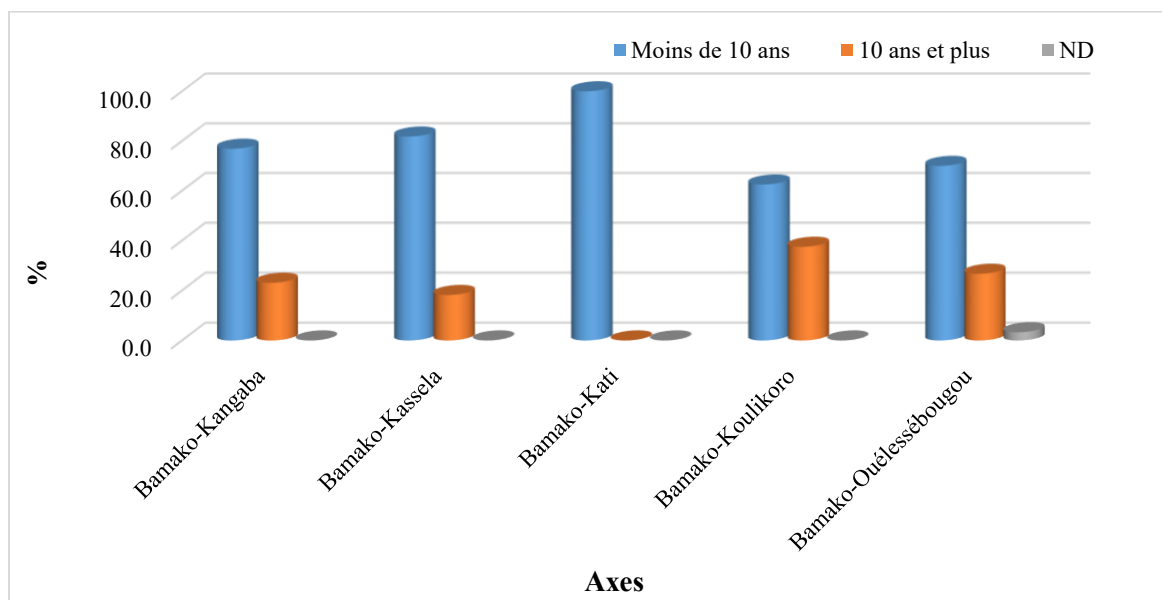
Tableau 2: Pratiques de culture fourragère des agro-éleveurs

Axe	Pratiquez-vous la culture fourragère		Total
	Oui	Non	
Bamako - Kangaba	26	0	26
Bamako - Kassela	11	0	11
Bamako - Kati	9	0	9
Bamako - Koulikoro	8	0	8
Bamako - Ouélessébougou	30	0	30

Total	84	0	84
-------	----	---	----

Expérience des agro-éleveurs dans la pratique des cultures fourragères

Le graphique 2 montre que les pratiques les plus anciennes ont été identifiées dans l'ordre décroissant sur les axes Bamako-Tienfala-Koulikoro, Bamako-Sanankoroba-Ouéllessébougou, Bamako-Kangaba, Bamako-Kassela, Bamako - Kati. Certains agro-éleveurs font appel aux techniciens pour leur apprendre à connaître les techniques culturales (écartement, techniques de semis des graines, la densité des semis, la quantité d'engrais chimique, organique à appliquer, etc).

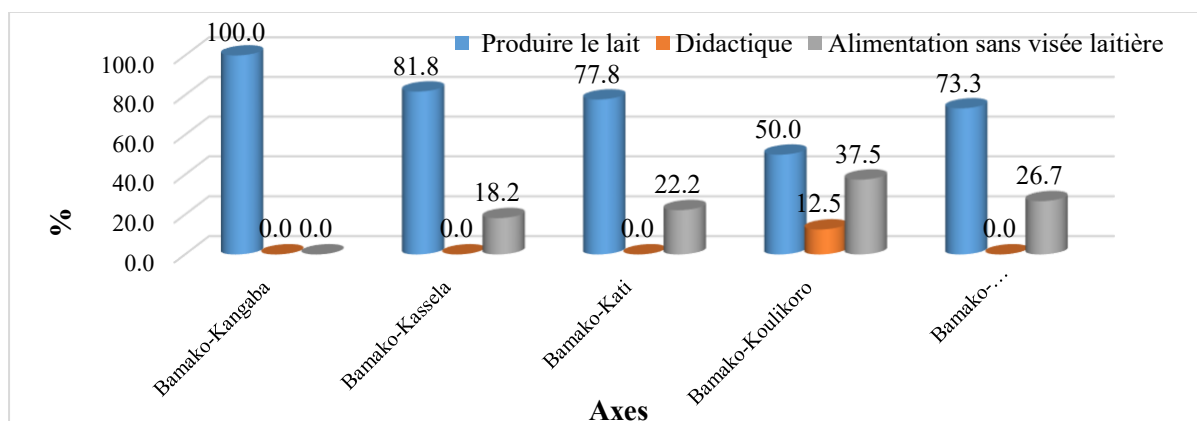


Graphique 2: Expérience dans la pratique de fourrage cultivé

Ces résultats ont montré que ces dernières années que les agro-éleveurs ont pris conscience du caractère incontournable de la production fourragère dans la zone péri-urbaine de Bamako. Cette situation, dictée d'une part par le rétrécissement de l'espace pastoral déjà mentionné plus haut, mais aussi l'adoption d'un élevage laitier basé sur des animaux génétiquement plus performants, et l'arrivée dans cette activité de nouveaux acteurs plus disposés et ouverts à adopter les technologies de la recherche et des services de vulgarisation.

Motivation de pratique de fourrage cultivé par les agro-éleveurs du district de la zone périurbaine de Bamako

La motivation principale de la pratique de la culture fourragère, l'amélioration de la production de lait (graphique 2). Mais, en termes de pourcentage de production laitière y a différence entre les axes. Ainsi, les plus élevés taux sont observés sur l'axe Bamako-Kangaba, l'axe Bamako-Koulikoro respectivement 100%, 50%.



Graphique 3: Motivation dans la pratique de fourrage cultivé

La deuxième motivation, l'alimentation des animaux de façon générale. En plus de la production de lait, les fourrages cultivés sont utilisés pour d'autres fins telles que, l'alimentation des animaux de façon générale.

Mode d'acquisition des superficies par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Il a été identifié plusieurs voies d'acquisition des parcelles des cultures fourragères. Les superficies acquises par achat sont les plus nombreuses au niveau de tous les axes de la zone périurbaine du district de Bamako. Sont aux nombre de cent pour cent sur l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro. Cet axe est suivi dans l'ordre décroissant par l'axe de Bamako-Sanankoroba-Ouélessebougu quatre-vingt-dix pour-cent, l'axe de Bamako-Kassela quatre-vingt-un virgule huit pour cent, l'axe de Bamako-Kati cinquante-cinq virgule six pour cent et l'axe Bamako-Kangaba trente-huit virgule cinq pourcent.

En effet, nous pouvons déduire que les agro-éleveurs de la zone périurbaine de Bamako sont en train de valoriser les ressources en terre cultivable, car l'élevage ne peut se développer sans l'agriculture ; et par la suite la raison de la présence des élevages laitiers sur la zone péri-urbaine du district de Bamako. Nous avons une particularité à l'acquisition des superficies par héritage sur l'axe Bamako-Kangaba 61, 5%. Ceci s'explique par le fait qu'à la suite du décès du père de famille, dans la majeure partie des, successeurs préfèrent exploiter les superficies que de vendre, surtout quand l'espace n'est pas très grand. La location de superficies par les agro-éleveurs constatée sur l'axe de Bamako-Sanankoroba-Ouélessebougu, 3, 3%. Le font pour gérer la période de soudure, louent les superficies, ou le font par consensus, auprès des agro-éleveurs qui en ont suffisamment.

Espèces de fourrages cultivés par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Les espèces de fourrages cultivées rencontrées sont entre autres : *Andropogon gayanus*, *Miscanthus giganteus*, *Panicum maximum*, luzerne (*Medicago sativa*), *Stylosanthes hamata*, Maïs (*Zeamays*) haché, résidus de maïs, de résidus de Sorgho (*Sorghum bicolor*), le *brachiaria ruziziensis*, le *stylosanthes hamata*, fanes de dolique (*Dolichos lablab*), paille de riz.

Techniques de semis du *Panicum maximum*

Les techniques de semis dépendent de la semence choisies, elles débutent par la préparation du sol. Nous avons assistés à une séance de semis du *Panicum maximum*, nous avons pris 2 mesures de sable rempli avec la main, pour une mesure de graines de *Panicum maximum* (A), faire le mélange sable plus graine de *Panicum maximum* (B), prendre le mélange à la main épandre petit à petit dans les lignes (C). La surface amendée avec l'urée et l'engrais organique, après préparation elle est semée entre les lignes avec un espacement de 0,5 cm.



Figure 1: Séances de semis du *Panicum maximum* amendé à Bancoumana

Quantités en kg de fourrage récolté par axe, pendant la campagne 2019-2020 par les agro-éleveurs de la zone péri-urbaine du district de Bamako

Le tableau 3 que les agro-éleveurs de l'axe Bamako-Sanankoroba-Ouélessebougu ont récoltés plus de fourrages cultivés, suivis des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kassela, Bamako-Kati, des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kangaba et enfin des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro. Cela s'explique par le fait que, ses exploitants ont tout d'abord tenu compte des conditions climatiques, pédologiques de leurs zones d'exploitations, ont choisi un site bien approprié, pour la culture fourragère, la quantité de superficie à exploiter, des variétés de semences de qualités, adaptatives à ses conditions, la quantité de l'apport en fumier suffisante, la main d'œuvres qualifiées pour

l'exécution du travail et enfin un suivi régulier de l'exploitation de fourrage cultivé, l'ensemble de toutes ces conditions peuvent impacter favorablement la pratique de fourrages cultivés.

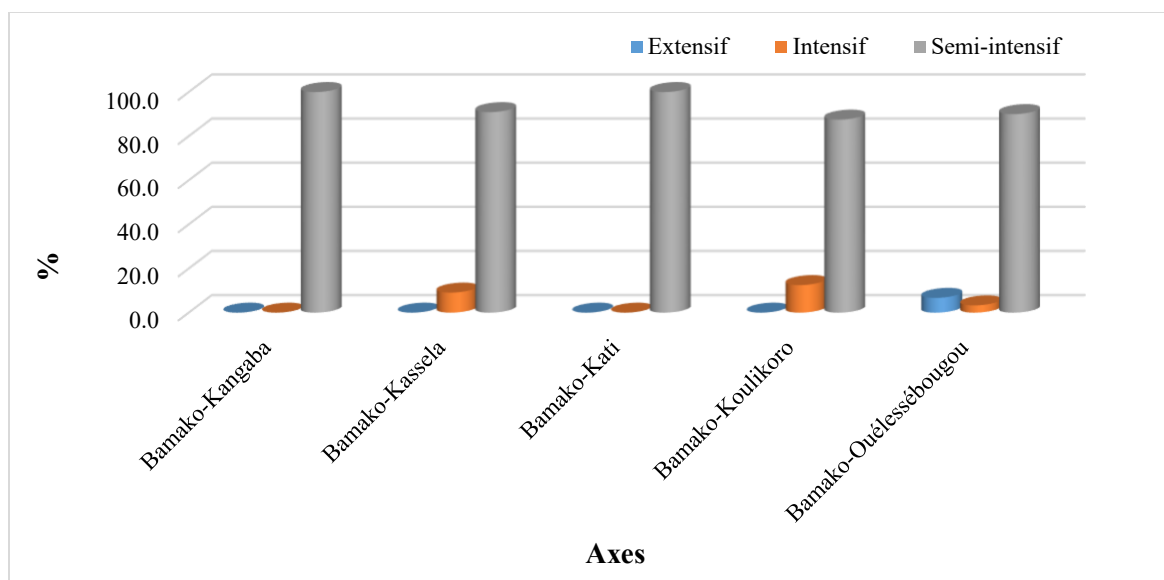
Tableau 3: Quantité en kilogramme de fourrages récoltés

Axe	Moyenne	Minimum	Maximum
Bamako - Kangaba	303,14	20	1 020
Bamako - Kassela	1 093,85	40	5 000
Bamako - Kati	2 402,60	400	5 000
Bamako - Koulikoro	81,25	20	150
Bamako - Sanankoroba	33 194,17	10	240 000
Total	10 157,38	10	240 000

Cependant, faut reconnaître que ces poids sont souvent estimés par les agro-éleveurs, car n'ont pas de bascules pour les peser. Par rapport à l'appréciation de la récolte, les agro-éleveurs sont satisfaits du travail dans l'ensemble, ils disent que le fourrage cultivé leur apporte beaucoup pour alimenter les animaux, surtout pendant la période de soudure. Certains apprécient bien la qualité, la quantité du fourrage, d'autres se plaignent du problème de mains d'œuvre, car n'arrivent pas à trouver d'ouvriers pour faire le travail.

Mode d'élevage pratiqué par les agro-éleveurs de la zone péri-urbaine du district de Bamako

Le graphique 4 illustre que le mode d'élevage semi-intensif le plus pratiqué par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako. Il est surtout plus important sur les axes Bamako-Kangaba et Bamako-Kassela, suivis dans l'ordre décroissant des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Sanankoroba-Ouélessébougou, des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Koulikoro et des agro-éleveurs de l'axe Bamako - Koulikoro.



Graphique 4 : Mode d'élevage pratiqué par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Le mode intensif peu fréquent, se rencontre sur les axes Bamako-Tienfala-Koulikoro, Bamako-Kassela, Bamako-Ouélessébougou. Il a été constaté partout que ses exploitations sont gérées par 2 ou 5 manœuvres suivant la dimension de l'exploitation, le berger avec sa petite famille, 1 jusqu'à 3 ou 4 manœuvres permanents pour les activités de l'exploitation (ramassage de bouse de vache, transport du lait à la laiterie, distribution d'aliment aux animaux, l'irrigation des parcelles de fourrage cultivé). Certains sont responsabilisés pour la gestion des parcelles de fourrage cultivé, l'entretien des graminées pérennes. Y'avait des agro-éleveurs qui construisent une guérite de surveillance au niveau de l'exploitation, dont la responsabilité confiée au manœuvre. Le nombre de manœuvres temporaires augmente pendant la période de semis, de sarclage, de récolte, de confection des bottes. En ces périodes on peut compter jusqu'à 5 à 30 manœuvres par exploitation, ceux-ci ont leur résidence non loin de l'exploitation. Ces manœuvres journaliers se constituent en groupe de femmes ou d'hommes pour aller travailler dans les exploitations et sont payés à la fin de

la journée de travail en raison de 1500 F CFA à 2000F CFA. Par contre certains agro-éleveurs engage le technicien, où infirmier d'élevage, gestionnaire de l'exploitation en totalité, qui réside dans l'exploitation. Nous avons observé aussi le gestionnaire de l'exploitation une femme non résidente dans l'exploitation qui s'occupe de la vente de tous les produits de l'exploitation (lait, viande, poisson de pisciculture, les légumes, les agrumes). Faut noter aussi l'action du vétérinaire, aussi de l'agent d'insémination artificielle pour les chaleurs des femelles.

Les étables des animaux sont toutes construites en ciment, sauf sur l'axe Bamako-Kangaba, où l'agro-éleveur a le parc en banco. Les bâtiments bien construits en ciment, bien orientés avec une aire d'alimentation bétonnée, couverte en tôle d'aluminium, disposant de cornadis, respectant les normes de densité. Un ouvrier détaché spécialement pour le ramassage des bouses régulièrement dans le parc, il dépose ces bouses dans le champ de cultures fourragères généralement non loin du parc, au cas où c'est loin une moto-taxi les transporte jusqu'au au niveau de la surface exploitable. Nous avons constaté le conducteur de moto taxi embauché dans l'exploitation, pour tout déplacement au niveau de la ferme. La moto taxi assure le transport des maïs fourragers du champ de culture à l'exploitation pour être hachés, ensilé. D'autres font le transport des bouses de vaches soit avec la charrette ou avec une brouette.

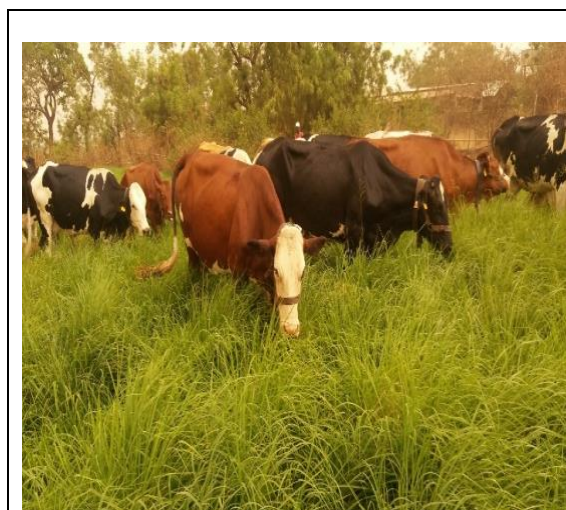


Figure 2: Holstein sur une parcelle de *Panicum maximum* à Kalabancoro



Figure 3: Troupeau d'élevage à Kalabancoro

Variation de la fréquence de la taille des troupeaux en fonction des axes

Le tableau 6 illustre que la plupart des fermes renferme moins de 50 bovins sur tous les axes à l'exception de celui de Bamako-Tienfala-Koulikoro où la majorité des fermes compte entre 50, 100 bovins. Ceux qui détiennent plus de 100 têtes de bovins sont peu nombreux. Cette situation démontre que l'élevage de prestige qui était de vogue dans les décennies passées en train de disparaître au profit d'un élevage plus productif à visée commerciale.

Tableau 4: Variation de la fréquence de la taille des troupeaux en fonction des axes

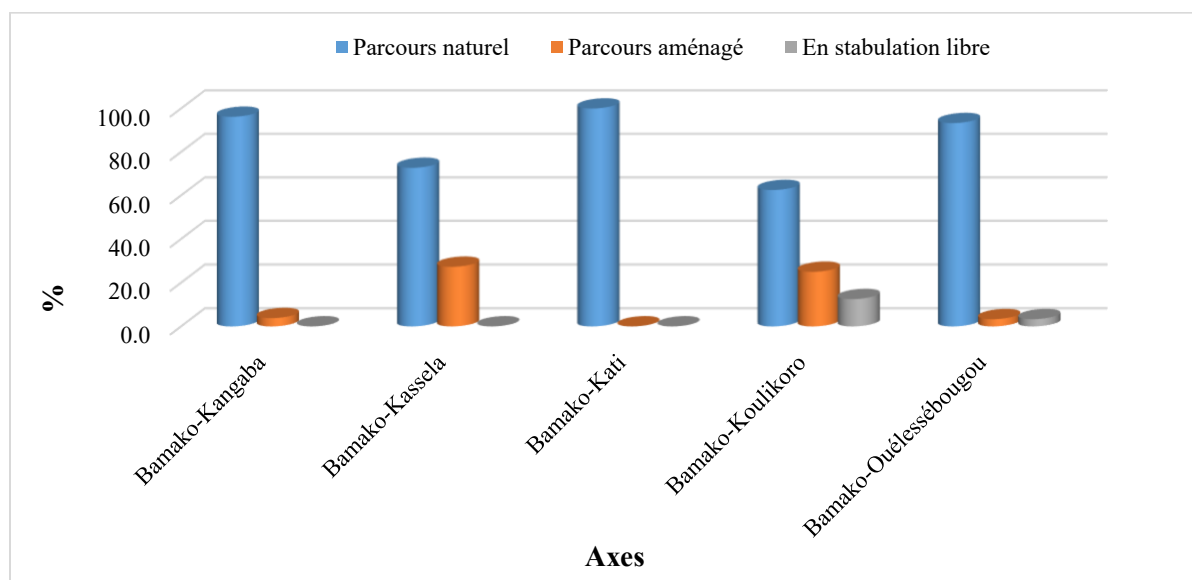
Axe	Effectif du troupeau						ND	Total
	Moins de 50	51 à 99	100 à 149	150 à 199	200 et plus			
Bamako - Kangaba	65,4	11,5	3,8	3,8	0,0	15,4		100,0
Bamako - Kassela	54,5	27,3	18,2	0,0	0,0	0,0		100,0
Bamako - Kati	44,4	11,1	0,0	11,1	11,1	22,2		100,0
Bamako - Koulikoro	0,0	50,0	25,0	12,5	12,5	0,0		100,0
Bamako-Ouélessébougou	43,3	30,0	0,0	13,3	6,7	6,7		100,0
Total	47,6	23,8	6,0	8,3	4,8	9,5		100,0

ND = Non Déterminé

Pratique d'alimentation par les agro-éleveurs de la zone péri-urbaine du district de Bamako

Le Parcours naturel la source d'alimentation la plus utilisée par tous les agro-éleveurs de la zone périurbaine de Bamako, sur tous les 5 axes (graphique 5). En effet, la totalité des animaux des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kati

vont au parcours naturel. Cet axe est suivi dans l'ordre décroissant par les animaux des agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kangaba, de ceux de l'axe Bamako-Sanankoroba-Ouèlessébougou, de ceux de l'axe Bamako-Kassela, et par ceux de l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro. Mais, certains agro-éleveurs ont débuté l'aménagement des pâturages pour leurs troupeaux. Cette pratique se rencontre surtout sur l'axe Bamako-Kassela, l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro. Le faible pourcentage d'agro-éleveurs entretient les animaux en stabulation libre. Ce type de conduite rencontré sur l'axe Bamako-Tienfala, en minorité sur l'axe Bamako-Sanankoroba-Ouèlessébougou.



Graphique 5: Pratique d'alimentation par les agro-éleveurs de la zone péri-urbaine du district de Bamako

Utilisation d'autres aliments par les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

La pratique de fourrage hydroponique observée de l'axe Bamako-Kangaba, l'existence de sacs conçus pour conserver l'ensilage du maïs. La présence d'une ferme, appelée « éco-ferme de Djolibani » où la pratique de fourrage ponique réalisée par l'intervention de l'ONG, CAB Demesso. Dans la fabrication du fourrage hydroponique différentes graines de céréales sont utilisées, le blé, le soja, le maïs etc...



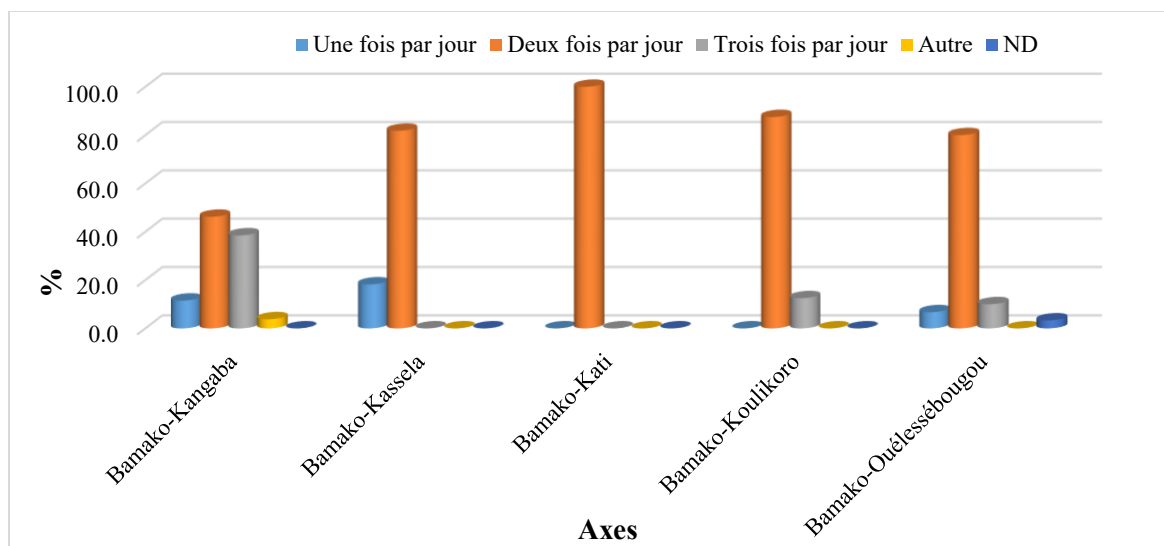
Figure 4: Germinations de graine de blé à l'écoferme de Djolibani (Kangaba)



Figure 5: Germinations de graine de maïs à l'éco-ferme Djolibani (KKangaba)

Fréquence de l'alimentation des bovins avec les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako: différentes fréquences de distribution des aliments. La fréquence la plus élevée, deux fois par jour sur tous les axes (Graphique 6). Mais, sur l'axe Bamako – Kangaba la fréquence trois fois par jour, presque aussi élevée que celle de 2 fois par jour.

Mais on rencontre aussi des agro-éleveurs qui font une seule distribution par jour.



Graphique 6: Fréquence de l'alimentation des bovins avec les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Les aliments distribués: le tourteau de coton, la farine basse de riz, la mélasse, le son de maïs, les aliments des Grands moulins du Mali (sons, concentrés de lait, embouche), les fanes, la paille, le son de maïs de provenance de la guinée, les graines de maïs, le maïs concassé, l'aliment laitier, les résidus de récoltes, le son de moulin, son de mil, son de blé, le sel gemme, le son caprin. Certains ont leurs propres formules alimentaires. Les bovins sont alimentés par groupe, la distribution des aliments se fait à volonté, sans aucune forme de rationnement, ou en mesurant les quantités distribuées, mais sans pour autant s'occuper d'avoir l'équilibre. Cette pratique s'applique généralement aux vieilles vaches, à d'autres animaux auxquels l'agro-éleveur n'accorde pas assez d'importance. Quand des vaches métisses laitières, leurs veaux, l'agro-éleveur a une attention particulière vers ces groupes d'animaux. Certains agro-éleveurs font le rationnement approximatif, courant des échanges qu'ils ont avec d'autres acteurs, sans approcher la recherche ou les services de vulgarisation; l'objectif étant d'avoir le profit tout de suite sans se soucier de la carrière des animaux.

Au niveau des bâtiments d'élevage, généralement les mangeoires et les abreuvoirs font partie intégrante du bâtiment d'élevage. Rare de trouver les mangeoires dans la cour de l'exploitation. Les barres de sel sont déposées à l'intérieur de ses mangeoires en ciment souvent par terre. Les animaux vont aux pâturages à partir de 8 h-9 heures, reviennent vers 12 h -13 heures, pour repartir à 14 h et ils reviennent à 16 h-17 heures. La conduite est assurée par un berger salarié, résidant avec sa famille au niveau de la ferme. Un ou des ouvriers chargés de la pratique de culture fourragère sont aussi des résidents de l'exploitation. Après la saison des pluies certains agro-éleveurs laitiers engagent des ouvriers permanents, ou temporaires pour stoker la paille de brousse sur un hangar ou autre etc. conçus pour cette cause. Les fanes, le maïs ensilé, le son de mil, son Achcar, tout autre aliment en poudre sont déposés dans les mangeoires pour éviter les pertes, les résidus de récoltes sont généralement déposés par terre au-devant de l'étable sur un endroit bien choisi pour la cause (Figure 7).

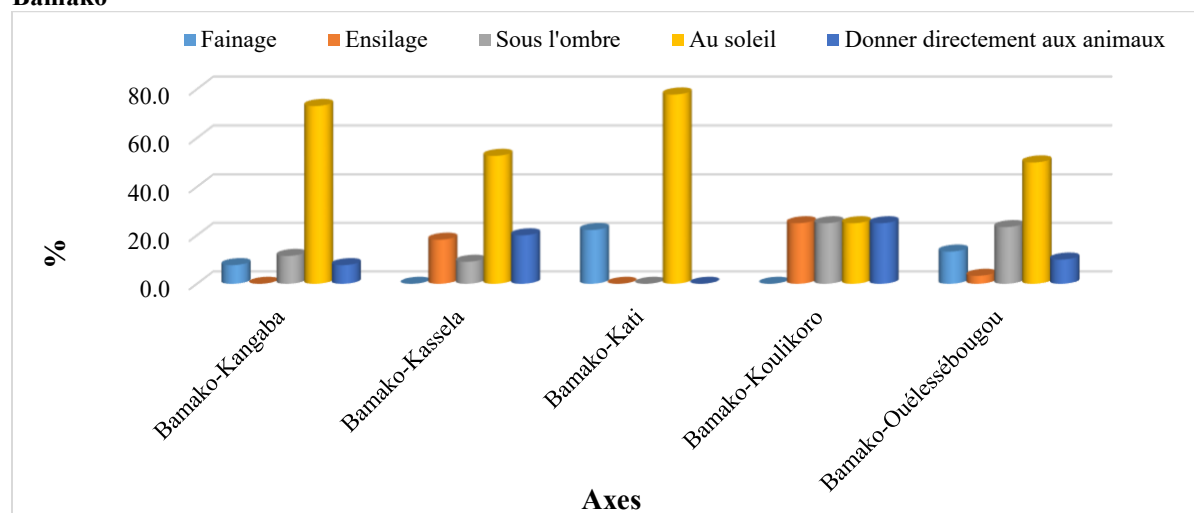


Figure 7: Troupeaux de bovins sur résidus de Maïs a Bananzolé Kalabankoro (Sanankoroba)



Figure 8: Magasin de stock de fanes de dolie,

Techniques de conservation du fourrage cultivé des élevages sur les axes de la zone périurbaine du district de Bamako



Graphique 7: Technique de conservation du fourrage cultivé des élevages sur les axes de la zone péri-urbaine du district de Bamako

Le graphique 7 illustre qu'il y a plusieurs techniques de conservation du fourrage cultivé, chaque. Déposer le fourrage directement au soleil après la récolte est la pratique la plus courante sur les axes de Bamako-Kati, Bamako-Kangaba, Bamako-Kassela et Bamako-Ouéléssébougou. Par contre, sur l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro toutes les techniques sont équivalentes en utilisation. Certains agro-éleveurs donnent le fourrage vert sans conservation. Le plus fréquent constaté sur l'axe Bamako-Koulikoro, Bamako-Kassela, Bamako-Ouéléssébougou, Bamako-Kangaba. Ceux qui font brouter directement les animaux possèdent le système d'irrigation dans leur exploitation, souvent préfèrent couper, donner aux animaux pour éviter le piétinement des plantes par les animaux, la défécation. Dans la distribution, la priorité est donnée aux vaches laitières, aux vaches gestantes, et aux veaux. Il y a des agro-éleveurs qui confectionnent les fanes en bottes et déposent sur une petite élévation sous le hangar, pour éviter l'action des fourmis, ils disent que, en ce moment le fourrage sera bien aéré, et garde la couleur verte.

Les agro-éleveurs producteurs de lait, font l'emboûche à grande échelle construisent grand magasin de stockage du fourrage cultivé, les fanes de légumineuses en général. Le nombre de magasins varie, dépend de l'objectif visé par l'agro-éleveur avant la conception du magasin de stockage de fourrage. On peut trouver souvent 4 magasins de stockage, de grandeur variable. Pour la pratique de l'ensilage du maïs fourrager, la présence de silo variable dans plusieurs exploitations sur tous les axes. Cette forme de conservation se trouve chez les agro-éleveurs laitiers. Nous avons constaté que, c'est le maïs au stade laitieux qui fréquemment utilisé, haché, suivi de quelques traitements,

conservés dans le silo pendant 3 mois (Figure 7). D'après les agro-éleveurs laitiers, la pratique de l'ensilage contribue suffisamment aux problèmes d'alimentation, surtout pendant les périodes de soudure.



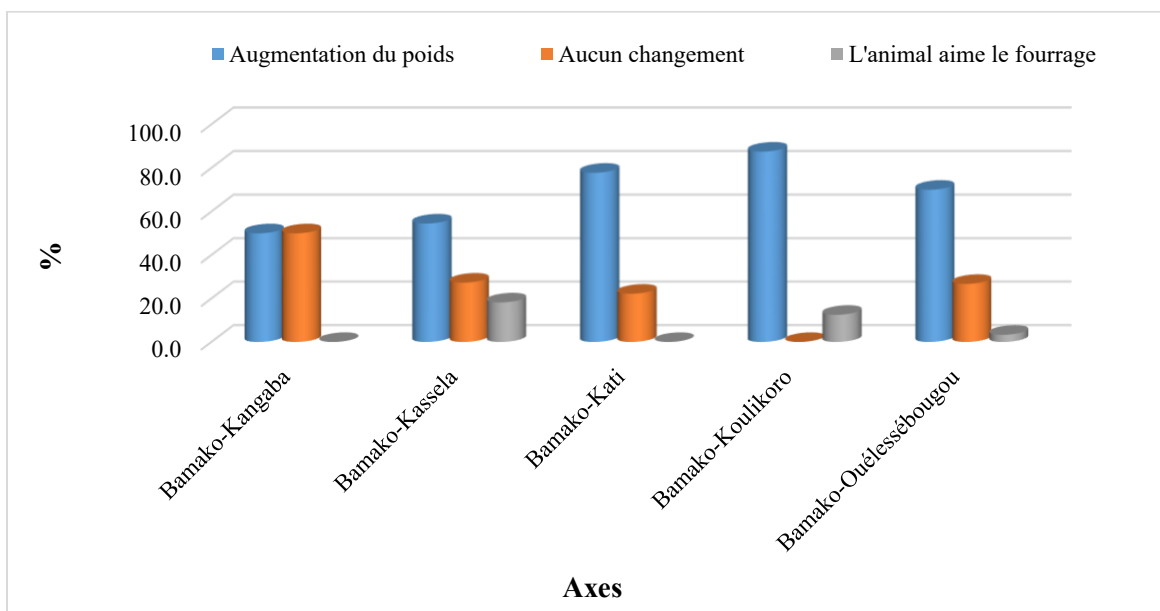
Figure 9: Techniques d'ensilage du maïs fourrager à Kassela



Figure 10: Autres techniques d'ensilage du maïs fourrager à Kalabankoro (Sanankoroba)

Avantage des fourrages cultivés sur le poids des bovins des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

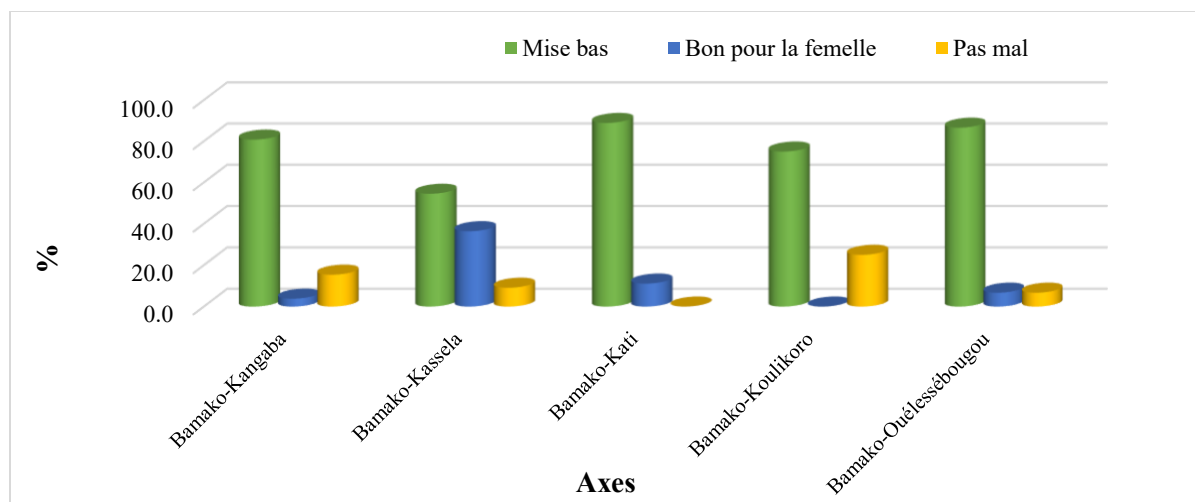
Tous les agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako sont conscients de l'augmentation du poids des animaux avec le fourrage cultivé (graphique 8). C'est encourageant du point de vue production fourragère, du point de vue technique facile comme pratique, également sur l'aspect social. Cette pratique a conduit à l'augmentation de l'effectif bovin, avec une grande surface exploitable. Les agro-éleveurs qui ont donné cette affirmation se trouvent sur l'axe Bamako-Tienfala-Koulikoro, suivis dans l'ordre décroissant des agro-éleveurs des axes Bamako-Kati, Bamako-Sanankoroba-Ouéléssébougou, Bamako-Kassela, Bamako-Kangaba. Affirment que le fourrage cultivé les aide à faire face à la période de soudure. Mais, les agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kangaba, n'ont observé aucun changement sur les animaux. Ainsi que quelques agro-éleveurs des axes Bamako-Kassela, Bamako-Ouéléssébougou, Bamako-Kati.



Graphique 8 : Avantage des fourrages cultivés sur le poids des bovins des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Avantage du fourrage cultivé sur la reproduction des vaches des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

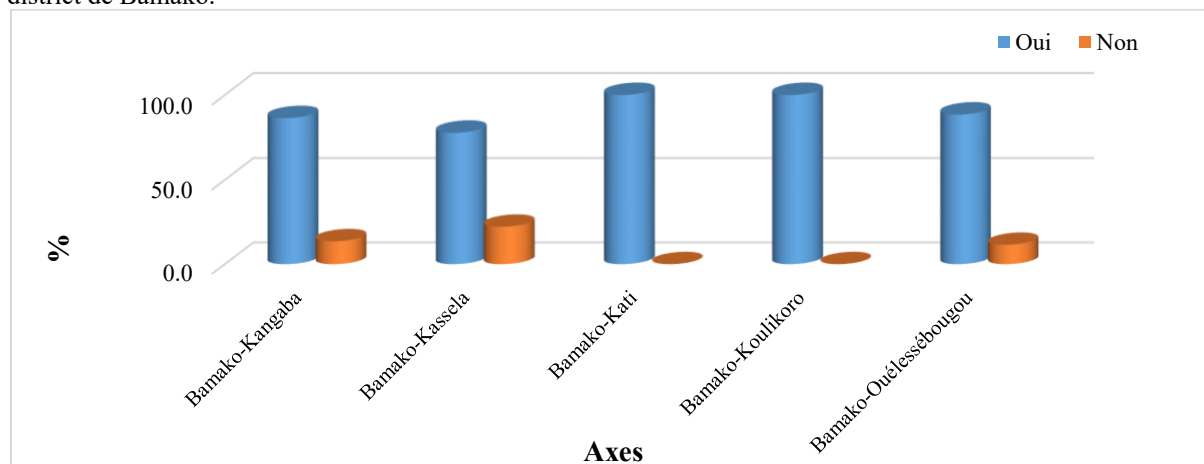
La majorité des agro-éleveurs des 5 axes ont exprimé que le fourrage cultivé peut être à l'origine de beaucoup de mises bas (graphique 9). Cette affirmation majoritaire sur l'axe Bamako-Kati, Bamako-Sanankoroba-Ouélessébougou. Ces deux axes sont suivis de près par ceux de Bamako-Kangaba, Bamako-Tienfala-Koulikoro. L'idée peu partagée par les agro-éleveurs de l'axe Bamako-Kassela. Certains affirment que le fourrage cultivé apporte suffisamment de lait, aide la femelle à revenir vite en chaleur.



Graphique 9: Avantage du fourrage cultivé sur la reproduction des vaches des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Avantage du fourrage cultivé sur la pratique d'embouche bovine des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Les agro-éleveurs évoluant dans l'embouche bovine ont affirmé que le fourrage cultivé grossit l'animal; d'autres disent que le fourrage empêche la divagation des animaux, améliore la santé de l'animal. Le graphique (10) illustre que les fourrages cultivés ont l'avantage sur l'embouche bovine. Les animaux à emboucher font souvent partie du cheptel de l'agro-éleveur, c'est-à-dire le taureau de réforme, la laitière réformée, les animaux malades. Les vaches non performantes, ou réformées sont mises sur le marché. En outre l'agro-éleveur choisit une période, l'approche des fêtes; il fait la commande des bovins, soit à la frontière du Mali avec la Mauritanie, la Guinée, le centre et le Nord du Mali. On constate le nombre élevé de ces agro-éleveurs qui font l'embouche sur tous les axes de la zone périurbaine du district de Bamako.



Graphique 2 : Avantage du fourrage cultivé sur la pratique d'embouche bovine des agro-éleveurs de la zone périurbaine du district de Bamako

Discussion

La discussion se portait sur les résultats relatifs aux caractéristiques des agro-éleveurs, à leurs activités principales, à la motivation, au bénéfice de titre foncier. Bien que les résultats de cette étude aient montré que les femmes agro-éleveurs étaient majoritaires dans l'échantillonnage au niveau de l'axe Bamako-Kangaba, car elles étaient déjà en association « Kotogniogontala » depuis longtemps. Elles font l'embouche bovine pendant le Ramadan, l'embouche ovine à l'approche de la fête de Tabaski, parce qu'elles bénéficient une ligne de crédit du « Fonds d'Embouche MEP » (Ministère de l'élevage, de la pêche) logé à la Banque Nationale de Développement Agricole (BNDA), destiné à appuyer les différents GIE, Coopératives, associations d'éleveurs. Nos résultats rapportés par plusieurs auteurs tels que Bagayogo (2016) et Sidibé (2017), ils avaient trouvés respectivement que l'élevage était pratiqué majoritairement 92,9%, 99% par les hommes. Himeidou (2015) avait trouvé que l'implication des femmes est timide 3%, possédant très souvent de gros moyens. Sidibé (2017) a trouvé que 1% des femmes déclarait être propriétaires d'animaux, au niveau du village de Zantiguila (Commune rurale de Zan Coulibaly) qui faisait partie de la zone étude.

Les résultats de Himeidou (2015) étaient conformes à nos résultats d'activités principales des agro-éleveurs. Elle avait trouvé qu'ils représentaient environ 70% des élevages enquêtés au niveau des communes de Baguineda-camp et Mountougoula et 45% de l'ensemble des élevages enquêtés. Ces élevages appartenaient à des citoyens résidant à Bamako 37% qui étaient essentiellement des commerçants, des fonctionnaires en activités ou retraités. Ces résultats corroboraient avec ceux de Coulibaly (2003) qui constatait que, dans ces systèmes en raison de la prédominance de l'une ou de l'autre des activités, un sous-système à l'élevage dominant et un sous-système où l'agriculture est l'activité principale. Ouologuem et al, (2008) avaient rapportés que, il a été identifié 5 types d'exploitations autour des villes : traditionnel 36% traditionnel laitier 10%, Agro-pastoral extensif 18%, agro-pastoral laitier 20% et laitier intensif 13%. L'importance différait d'une ville à une autre. Le type laitier intensif était plus dominant à Bamako. Sissoko et al, (1995) avaient rapportés c'étaient des unités de production agropastorales qui appartenaient surtout à des fonctionnaires-commerçants résidents principalement dans le district de Bamako. Le système d'élevage était soit extensif traditionnel, soit semi-intensif, ou intensif. Par rapport au mode d'acquisition des superficies Touré et al (2019) avaient rapportés que la privation foncière de 5 à 10 hectares avait eu un impact important sur les usages du sol en périphérie de Bamako et notamment sur les pratiques d'élevage laitier.

Nos résultats sur la motivation dans la pratique de cultures fourragères, corroboraient avec ceux rapportés par le document du Ministère des Ressources Naturelles et Elevage (1987) d'où le souci était de diversifier les activités pour mieux sécuriser les revenus par une rentabilisation du bétail en faisant la promotion de la culture fourragère, dans le même ordre d'idées, Ouologuem et al (2008), Touré et al, (2019) constataient que le système d'élevage péri-urbain pour la production de lait jouait actuellement un rôle de plus en plus important, et était devenu une activité génératrice de revenus aux mains des grands commerçants et quelques hauts fonctionnaires qui avaient les moyens d'investir et d'entretenir une ferme.

Conclusion

La culture fourragère reste encore pour la majorité des agro-éleveurs le travail de spécialiste qui demandait l'encadrement poussé. Cette étude révèle que les systèmes de productions fourragères évoluaient dans l'environnement agro-écologique caractérisé par une incertitude pluviométrique, une urbanisation rapide, une demande croissante en produits laitiers, en viande. Les agro-éleveurs fournissaient l'effort d'adaptation pour contribuer à l'avancée de leurs pratiques. Représentés en majorité par les hommes, avaient comme raison principale la production laitière, l'embouche, pratique de fourrages cultivés pour assurer une autosuffisance alimentaire.

References

1. Bagayoko, Ousmane (2016). "Contribution à la dynamisation de la chaîne de valeur lait dans le bassin laitier de Kassela au Mali." Thèse de Docteur en médecine vétérinaire (diplôme d'état), Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des Sciences médecine vétérinaire (E.I.S.M.V.), 130p.
2. Coulibaly, Almoustafa. (2003). "Terres de culture, de pâturages: Profil fourrager FAO." 25 p.
3. Diarra, Lassine Ecologiste, CIPEA1, Yacouba Coulibaly Zootechnicien, CRZ Sotuba, Bara Ouologuem Nutritionniste, CRZ Sotuba, et P.N. DE LEEUW, (P.N.), LCA, Nairobi. "Evaluation de la Contribution des Jachères à la Production Animales dans les terroirs de la zone périurbaine de Bamako (Mali)." Article scientifique. 436-450p, ND.
4. Ministère des Ressources Naturelles et de l'Élevage (M-R-N-E), Août (1987) : "Schéma d'aménagement de la ceinture de pâturages autour de Bamako.", 89p. Diahara, Himeidou (2015). Caractérisation des systèmes de

- production du bassin laitier de Kassela au Mali. Thèse en médecine vétérinaire: Université Cheikh AntaDiop de Dakar (UCAD) Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.) de Dakar, 101p.
5. Ouologuem, Bara Coulibaly Doubangolo, Pocard René P Chappuis Cirad-Emvt, Nialibouly, Corniaux Christian, Cirad-Emvt, Kassambara Ibrahima, Coulibaly Mamadou D, Niang Mamadou, BengalyKoniba, (2007/2008). "Programme bovin, Rapport final de recherche, 14^e session de la commission scientifique : Recherche de mode de Gestion du Troupeau pour une Exploitation Economique et Durable des Bovins Laitiers dans les zones périurbaines de Mali : Production, Commercialisation et Consommation de Lait et Produits Laitiers. ", 98p.
 6. Toukan, Claude Michel Wombou, (2009). Alimentation du bétail laitier au Mali: Recherche des alternatives au tourteau de coton à Cinzana, Région de Ségou: Mémoire de Master II en productions animales et développement durable. Université Cheikh AntaDiop de Dakar, 41p.
 7. Sidibé, Yagare(2017). "Caractérisation de l'élevage bovin du village de Zantiguila dans la commune rurale de Zan Coulibaly." : Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA), Mémoire de fin d'étude, 44p.
 8. Sissoko, Debrah, K Sissoko, S Soumaré., 1995. Étude économique de la production laitière dans la zone périurbaine de Bamako au Mali, 109 p.
 9. Touré, A, Ali Kouriba, BakkarTogola, Benoit G, Leroy P, Antoine N-Moussiaux, N Moula, (2019). "Pratiques et aspects zootechniques de l'élevage bovin laitier en zone périurbaine de Bamako et au Nord du Mali. " : Revue semestrielle-Université Ferhat Sétif 1 Revue agriculture 10 (2) : 14-26 article info, 26p.