

LES ENJEUX DE L'UTILISATION DES SOUS-PRODUITS AGRICOLES DANS L'ALIMENTATION DE BÉTAIL (BOVINS, OVINS) À BOUAKÉ

Yao Noël KOFFI

Doctorant, Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (LAVSE)

Université Alassane Ouattara (Bouaké)

Konan KOUASSI

Enseignant-Chercheur

Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (LAVSE)

Université Alassane Ouattara (Bouaké)

N'Zué Pauline YAO

Enseignant-Chercheur

Unité de Recherches pour le Développement (URED)

Université Alassane Ouattara

Joseph P. ASSI-KAUDJHIS

Enseignant-Chercheur

Université Alassane Ouattara

Résumé

Dans de nombreuses villes ivoiriennes, les produits agricoles entrent dans l'alimentation des animaux. Cette pratique est également observée chez les éleveurs à l'échelle de la ville de Bouaké. En effet, à l'échelle de cette ville de nombreux sous-produits agricole sont utilisés dans l'alimentation du bétail pour le plus grand bien des troupeaux. Les sous-produits des cultures utilisées par les ménages apportent de l'énergie et des protéines aux animaux. La chaîne de valorisation des sous-produits agricoles implique plusieurs acteurs parmi lesquels figurent les éleveurs, les commerçants et les agriculteurs de (cultures vivrières et maraichères). Cette étude vise à analyser l'importance des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétail, les enjeux économiques, environnementaux et sanitaires de la valorisation des sous-produits agricoles à Bouaké. La méthodologie utilisée pour atteindre cet objectif repose sur la recherche documentaire et des enquêtes de terrain (l'observation, les entretiens et le questionnaire). Les résultats ont révélé qu'au lieu d'être considéré comme des déchets, les sous-produits agricoles permettent d'améliorer la performance de croissance et d'abattage des animaux. Les résultats ont aussi montré que la valorisation de ces sous-produits agricoles est également une option avantageuse pour l'amélioration de la salubrité urbaine. Pour preuve, l'enlèvement régulier des sous-produits agricoles au niveau des espaces domestiques et péri-domestiques permet de réduire aussi les risques d'exposition des populations aux piqûres des insectes et aux infections respiratoires aiguës à travers l'amélioration des conditions d'hygiène à l'échelle de l'espace domiciliaire et péri-domiciliaire.

Mots clés : *Valorisation, sous-produits agricoles, risque environnementaux, risques sanitaires, enjeux, Aliments de bétails, ville de Bouaké*

Issues related to the use of agricultural by-products in livestock feed (cattle, sheep) in Bouaké

Abstract

In many Ivorian towns, agricultural products are used as animal feed. This practice is also observed among breeders throughout the city of Bouaké. Indeed, across this city many agricultural by-products are used in cattle feed for the greater good of the herds. Crop by-products used by households provide energy and protein for animals. The value chain of agricultural by-products involves several actors among those who will produce livestock breeders, traders and farmers (food crops and market gardening). This study aims to analyze the importance of agricultural by-products in livestock feed, the economic, environmental and health issues of the valorization of agricultural by-products in Bouaké. The methodology used to achieve this objective is based on documentary research and field surveys (observation, interviews and questionnaire). The results revealed that instead of being considered waste, agricultural by-products help improve the growth and slaughter performance of animals. The results also showed that the recovery of these agricultural by-products is also an advantageous option for improving urban sanitation. As proof, the regular removal of agricultural by-products from domestic and peri-domestic spaces also makes it possible to reduce the risks of exposure of populations to insect bites and acute respiratory infections through the improvement of working conditions, hygiene at the scale of the home and peri-home space.

Keywords: *Valorization, agricultural by-products, environmental risk, health risks, issues, livestock feed, city of Bouaké*

Los retos de la utilización de subproductos agrícolas en la alimentación de ganado (bovino, ovino) de Buaké

Resumen:

En muchas ciudades de Costa de Marfil, los productos agrícolas se utilizan en la alimentación animal. Esta práctica se observa también entre los ganaderos de toda la ciudad de Buaké. En efecto, a escala de esta ciudad se utilizan numerosos subproductos agrícolas en la alimentación del ganado para el bienestar del rebaño. Los subproductos de los cultivos domésticos aportan energía y proteínas a los animales. La cadena de valor de los subproductos agrícolas implica a varios actores, entre los cuales figuran los ganaderos, los comerciantes y los agricultores de (cultivos alimentarios y hortícolas). Este estudio tiene por objeto analizar la importancia de los subproductos agrícolas en la alimentación de ganado, los retos económicos, medioambientales y sanitarios de la valorización de los subproductos agrícolas en Buaké. La metodología utilizada para alcanzar este objetivo se basa en la investigación documental y las encuestas de campo (observación, entrevistas y cuestionario). Los resultados revelaron que, en lugar de considerarse residuos, los subproductos agrícolas permiten mejorar el rendimiento de crecimiento y sacrificio de los animales. Los resultados también han demostrado que la valorización de estos subproductos agrícolas es también una opción ventajosa para mejorar la salubridad urbana. Prueba de ello es la retirada regular de los subproductos agrícolas en los espacios peri-domésticos. La mejora de las condiciones higiénicas en los espacios domiciliarios y peri-residenciales también reduce el riesgo de exposición de las poblaciones a las picaduras de insectos y a las infecciones respiratorias agudas.

Palabras clave: *Valorización, subproductos agrícolas, riesgos medioambientales, riesgos sanitarios, problemas, Alimentación de ganado, ciudad de Buaké*

Introduction

L'économie ivoirienne est basée sur l'agriculture qui occupe 65,8 % de la population active, et contribue au revenu d'exportation pour 66% (Minader, 2017, p. 2). Elle fournit 30 à 50 % du Produit Intérieur Brut (PIB) et constitue la plus grande source de revenus pour 70 à 80 % de la population (K. Kouakou, 2017, p. 5). Aussi bien pratiquée en activité secondaire, l'élevage en Côte d'Ivoire constitue un ensemble économique. Il est crédité d'une contribution de 4,5% au PIB agricole et d'environ 2% au PIB national (K.L. Kouassi, 1997, p. 19). Il est une source de revenus considérable pour les populations et joue un rôle important sur le plan socio-économique et culturel (Mirah, 2020, p. 4). L'élevage est un sous-secteur dynamique du secteur primaire et porteur de croissance pour l'économie nationale. Hormis les enjeux alimentaires et économiques, les sous-produits agricoles assurent des fonctions environnementales (recyclage des déchets).

Cependant, le changement climatique à entrainer une persistance des cycles de sécheresse ces dernières années à l'origine du manque de fourrages dans certaines régions du nord de la Côte d'Ivoire surtout en saison sèche. Cette situation à amener les éleveurs à s'installer de façon quasi permanente dans les centres urbains et périurbains. Cela a pour conséquences non seulement la sédentarisation des éleveurs mais aussi le transfert de propriété du bétail de populations nomades et transhumantes vers les populations sédentaires. Du fait, de la combinaison des effets naturels (aléas climatiques) et anthropiques (réduction et dégradation des aires de pâturage du fait de l'expansion des terres des cultures, de la surexploitation...). Dans cette situation les animaux ne peuvent pleinement exprimer leur potentiel zootechnique et souvent le pays enregistre des pertes énormes sur le cheptel. Les populations utilisent donc les sous-produits agricoles et agroindustriels pour nourrir les animaux. Cet état de fait a eu pour conséquence un recours massif aux sous-produits agricoles pour la survie des animaux. Les sous-produits de bananes et d'ignames c'est à dire l'igname, la banane et ses déchets peuvent être incorporées dans l'alimentation animale (K.G. Bouafou, 2012, p. 3). En effet, ses sous-produits agricoles sont une opportunité pour nourrir les animaux, conditionnent leur production, leur poids et leur prix de vente (M. Vivier et *al.*, 1975 ; R. Rivière, 1991, p. 2). Leur valorisation optimale peut améliorer les performances zootechniques des animaux,

réduire les coûts alimentaires et industriels (son de blé, épluchure de maniocs, peaux d'ignames et grains de coton etc..).

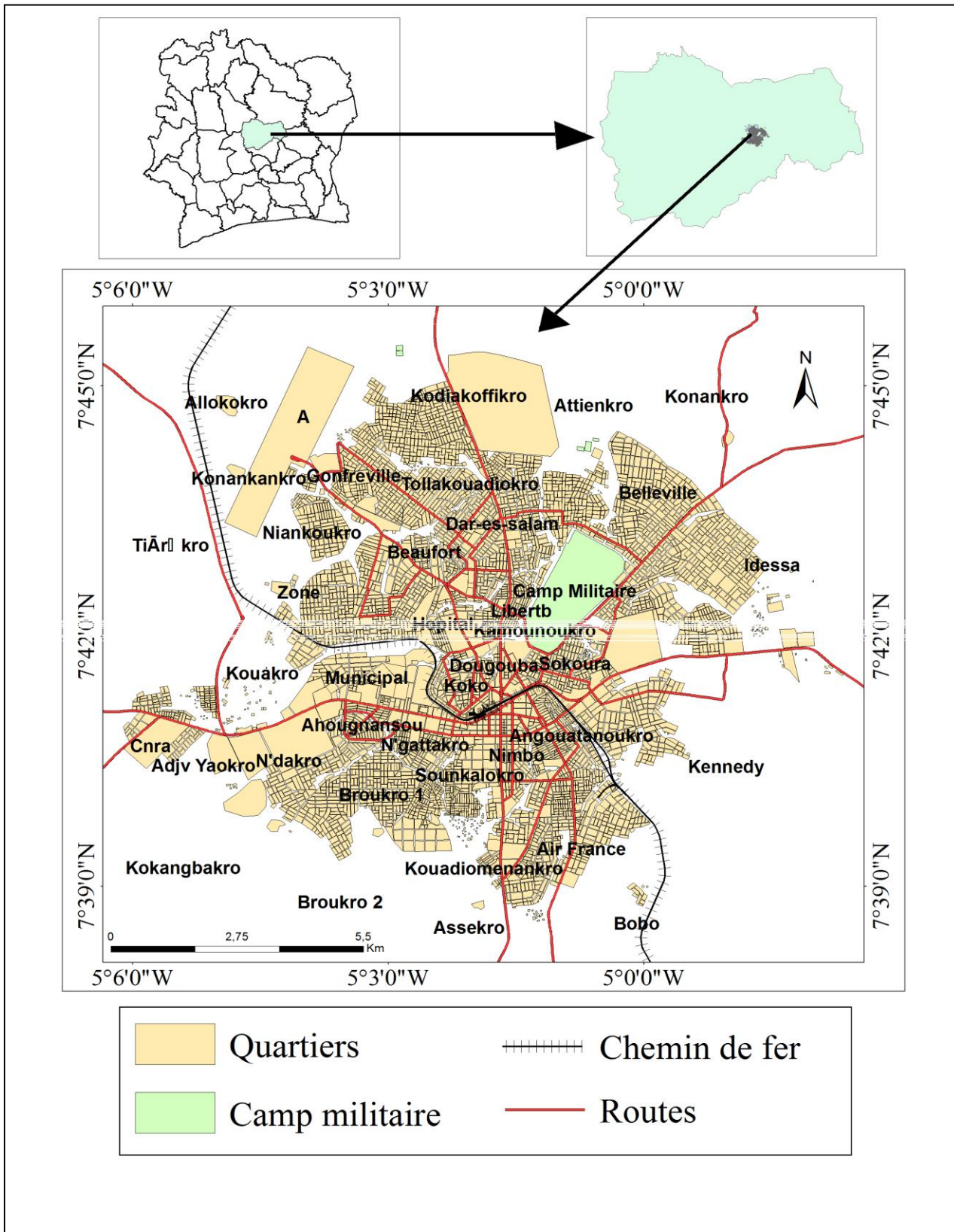
L'alimentation des animaux constitue donc un grand défi technique et économique pour le développement de l'élevage à Bouaké. Ce problème se pose avec acuité dans cette ville où prospère un élevage urbain et périurbain avec une utilisation des sous-produits agricoles et agroindustriels. Cela n'est pas sans impacts sur l'économie familiale, locale et même nationale. L'utilisation des sous-produits agricoles laisse croire à une prospérité de l'élevage urbain et périurbain à Bouaké. Face à cette situation, une question importante est de savoir : quels sont les enjeux socio-économiques environnementaux et sanitaires de l'utilisation des sous-produits agricoles dans le développement de l'élevage à Bouaké ? Les résultats de cette étude se structurent en trois parties. La première montre l'importance de l'utilisation des sous-produits agricoles dans l'alimentation des animaux en mettant en exergue les acteurs intervenants dans la chaîne de valorisation de ces produits à Bouaké. La deuxième examine l'effet induit de la valorisation des sous-produits agricoles dans l'amélioration de la salubrité urbaine et aux nuisances olfactives. La troisième analyse le rôle de la valorisation des sous-produits agricoles dans la réduction de risque sanitaire à Bouaké.

1. Méthode et matériel

1.1 Présentation de l'espace d'étude

La ville de Bouaké est située au centre de la Côte d'Ivoire dans la zone des savanes entre 7°69 de latitude nord et 5°03 de longitude ouest. Elle est située sur un relief plat avec une altitude moyenne de 310 m (Atta, 1978 ; Gbelle, 2013) deuxième grande ville de Côte d'Ivoire après Abidjan elle s'étend sur une superficie d'environ 72000 Km². Elle est limitée au nord par la ville de Katiola, au sud par celle de Djébonoua, à l'ouest par les villes de Béoumi, Sakassou et à l'est par la ville de Brobo. Le climat est de type bimodal (Traore et *al.*, 2013) avec deux saisons de pluies (mars à juin et septembre à octobre) et deux saisons sèches (juillet à août et novembre à février). La pluviométrie annuelle est de 1200 mm, et la température moyenne de 25,73 °C (Traore et *al.*, 2013) avec une durée d'insolation annuelle de 2 200 h (Fondio et *al.*, 2003). La végétation est de type savane arborée composée de plusieurs espèces de poacées. La population de la ville de Bouaké est estimée à 542.000 habitants (INS-RGPH, 2014). La carte 1 présente la localisation de notre zone d'étude à savoir la ville de Bouaké.

Carte 1 : Présentation de la ville de Bouaké



Source : CNTIG, 2020 ; Nos enquêtes, 2021-2022

Koffi Yao Noel, 2021-2022

1.2. Les outils de collecte de données

La recherche documentaire, l'observation, et l'enquête de terrain (les fiches d'enquêtes, et les fiches d'entretiens) ont été utilisées pour les collectes de données. Elles ont concerné d'abord les ménages-éleveurs, les éleveurs traditionnels, les commerçants et les agriculteurs (produits vivrières et maraichers). Un guide d'entretien a été élaboré à cet effet et a porté sur l'importance des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétail, les sous-produits agricoles utilisés pour nourrir les animaux leurs propositions sur la gestion des sous-produits agricoles dans le milieu urbain. Ensuite, les entretiens ont concerné certains responsables des services de la mairie et ont porté sur leur intervention en matière de gestion des sous-produits agricoles mais aussi leurs visions futures et les perspectives.

1.3. Les techniques de collecte de données

Les données de cette étude proviennent spécifiquement d'une enquête transversale sur l'importance des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétail, les implications environnementales et sanitaires de la valorisation des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétails à Bouaké. La prolifération des sous-produits agricoles contribue à la dégradation des conditions d'hygiènes. La précarité des conditions d'hygiène constitue un facteur de risque sanitaire. Dans l'optique d'appréhender les effets de la valorisation des sous-produits agricoles à Bouaké une enquête transversale a été menée au cours du mois de novembre 2021 à février 2022 auprès des acteurs impliqués dans la chaîne de valorisation des sous-produits agricoles.

Les investigations ont permis d'identifier 400 chefs de ménages urbains impliqués dans la chaîne de valorisation des sous-produits agricoles. Les enquêtes sur le lien entre la fréquence d'enlèvement des tas des sous-produits agricoles et les cas d'infections respiratoires aiguës ont concerné 400 ménages dans les espaces domestiques et péri-domestiques. Les risques sanitaires liés à l'exposition de la dégradation des conditions d'hygiènes ont été analysés à travers les principales morbidités ressenties et diagnostiquées de la grande famille de syndrome de l'appareil respiratoire (toux, rhume) qui auraient un lien avec le stockage et l'incinération des sous-produits agricoles et agro-industrielles. Les informations recueillies auprès des ménages ont été ensuite complétées avec d'autres données provenant des sources hospitalières.

1.4. Le traitement des données

Le traitement des données a été fait sous forme d'analyse statistique, cartographique et photographique. Les fiches d'enquêtes et les guides d'entretiens ont été utilisés pour la collecte des données. Les tests statistiques et les illustrations graphiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Excel. Les données ont été traitées à partir du logiciel SPSS. Les données cartographiques ont été traitées avec le logiciel ARGIS 10.5. Enfin, la saisie du texte avec le logiciel Microsoft Office Word 2013. Les témoignages ont servi d'explication pendant que les photos témoignent de l'observation sur le terrain.

2. Résultats

2.2. L'importance des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétails à Bouaké

Les sous-produits agricoles (épluchures de bananes, d'ignames) les céréales (maïs, sorgho, mil) les fanes d'arachide et les tourteaux de coton sont de plus en plus utilisés par les ménages-éleveurs dans l'alimentation de bétail à Bouaké pour leur survie. Aussi, leur utilisation dans la ration alimentaire présente de bonnes performances de croissance et d'abatage (A. Nianogo et *al.*, 1997, p.10).

2.2.1. L'importance des produits vivriers dans l'alimentation de bétail à Bouaké

La ville de Bouaké bénéficie d'une pluviométrie moyenne de 1200 millimètre de pluie par an (SODEXAM, 2018). Cette pluviométrie est bénéfique aux productions agricoles. Les productions vivrières que sont le manioc, le maïs, le sorgho et l'igname constituent l'aliment de base des populations rurales. L'écoulement de ces cultures vivrières du milieu rural vers le milieu urbain contribue à nourrir les populations.

Les ménages-éleveurs utilisent ces cultures vivrières pour nourrir leurs bêtes. En effet, les épluchures de manioc issus du traitement domestique de ces tubercules sont beaucoup prisées et utilisées par les ménages-éleveurs (60%) pour servir d'aliments aux animaux. Pour subvenir aux besoins nutritionnels de leurs bêtes ils achètent quotidiennement ces épluchures de manioc auprès des femmes qui commercialisent l'attiéké (Couscous de manioc) à l'échelle de la ville de Bouaké et dans les villages environnants. En outre, les épluchures d'ignames de bananes provenant des restes de

cuisines sont aussi utilisées par ces acteurs pour fournir en aliment les animaux. Le tableau I présente les statistiques des principales cultures vivrières à Bouaké.

Tableau I : Statistiques des principales cultures vivrières à Bouaké

Spécifications	Superficies (ha)	Production (t)	Rendement (t/ha)
Igname	18000	360000	20
Manioc	12000	300000	15
Maïs	700	1400	2
Banane plantain	1200	960	0,8
Riz-pluvial	60	90	1,5
Riz bas -fonds	800	3200	4

Source : Anader, 2020

Ce tableau I montre que la production d'igname par an est estimée à 360000 tonnes (t) et celle du manioc de 300000 tonnes (t). Sa production est estimée en Côte d'Ivoire à 4,5 millions de tonnes par an et fournit 12% du PIB selon le Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural (MINADER, 2012-2015, p. 13). La production du maïs est de 1400 t, la banane plantain est de 960 t, le riz pluvial est de 90 t et le riz bas fond est de 3200 t. Ces productions vivrières sont desservies par les commerçants du milieu rural vers la ville de Bouaké. Ces produits locaux contribuent à nourrir les animaux et permettent de valoriser les filières animales urbaines. Les sous-produits agro-industriels notamment les tourteaux de coton appelé communément (missifama et sogobalo) par les éleveurs sont achetés chaque jour, semaine, mois par ces acteurs respectivement au prix de 6000 FCFA le sac de 50 kg pour nourrir leurs bêtes (photo 1).

Photo 1 : Vente d'aliments de bétails au marché de Sokoura



Prise de vues : Koffi Noël, (novembre-février) 2021-2022

Cette illustration photographique n°1 montre des aliments de bétail vendus au marché de Sokoura. Les ménages-éleveurs, les exploitants viennent acheter quotidiennement ces aliments pour nourrir les animaux afin d'accroître leur performance de croissance et d'abattage.

2.2.2. L'utilité des produits vivriers dans la fabrication d'aliments de bétails à Bouaké

La poudre et les sons de maïs sont utilisés pour la fabrication d'aliments de volaille. Le riz est aussi utilisé pour nourrir la volaille (les poulets), la farine basse de riz utilisée dans l'élevage de poisson et sert également dans l'alimentation des porcs. Aussi le manioc, l'igname les bananes plantains et le maïs sont transformés par les ménages pour nourrir les animaux (les bovins, les ovins). Voir (photo 2).

Photo 2 : épiluchures de manioc pour fournir en aliment les animaux à Tollakouadiokro



Prise de vues : Koffi Noël, (novembre-février) 2021-2022

Cette illustration photographique n°2 montres des épluchures de manioc utilisés par les ménages-éleveurs pour nourrir leurs bêtes à Tollakouadiokro. Cette alimentation leur est apportée quotidiennement par les éleveurs pour leur survie, améliorer leurs performances de croissance et d'abattage.

2.3. Perception des éleveurs sur l'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industrielles à Bouaké

La majorité (80%) des éleveurs enquêtés considère les sous-produits agricoles et agro industriels comme une ressource alimentaire importante pour faire face aux difficultés d'alimentation du cheptel causée par le changement climatique avec le déficit fourrager surtout en saison sèche. Les raisons de l'utilisation des sous-produits agricoles sont diverses et sont toutes soutenues par le but de couvrir les besoins nutritionnels des animaux. Ils considèrent ces besoins comme les principales raisons d'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industrielles. Voir (tableau II).

Tableau II : Raisons de l'utilisation des sous-produits agricoles et agro-industrielles à Bouaké

Raisons d'utilisation des sous-produits agricoles	Hommes (%)	Femmes (%)
Besoins en protéines exclusivement	75	25
Besoins en protéines et en cellulose	35	26
Besoin en protéine et en énergie	70	69
Besoin en cellulose exclusivement	80	53
Besoins en cellulose et en énergie	76	39
Besoin en énergie	63	40

Source : Nos enquêtes, 2022

La majorité (80%) des ménages enquêtés utilisent les sous-produits agricoles et agroindustrielles pour les besoins des animaux en protéines animales, en protéines et en cellulose, en énergie et en protéine, en cellulose et en énergie ; exclusivement.

Ainsi, (75%) d'hommes et (25%) de femmes utilisent les sous-produits agricoles pour les besoins en protéines exclusivement dans la ration des animaux.

Pour leur part, (35%) d'hommes et (26%) de femmes utilisent le tourteau de coton pour sa teneur en cellulose brut et en matière azotées.

Quant à (70%) d'hommes et (69%) de femmes, ils utilisent les sous-produits agricoles pour des besoins en protéines et en cellulose.

Pour (80%) d'hommes et (53%) de femmes ces aliments sont utilisés pour combler exclusivement le déficit en cellulose dans la ration du bétail.

La variable besoin en cellulose et énergie avec le sous-produit gousse de néré représente (76%) d'hommes et (39%) de femmes. Les tubercules sont parmi les sous-produits dont la matière organique est plus digestible (J. Bindelle et *al.*, p. 47-50). Les pelures de banane possèdent une certaine valeur nutritive pour être un bon aliment pour les petits ruminants et les vaches laitières (D. Mohapatra et *al.*, p. 323-329).

Enfin, (63%) d'hommes et (40%) de femmes les utilisent exclusivement à des fins énergétiques. Dans la commercialisation d'aliments de bétails à Bouaké plusieurs acteurs aux statuts hétérogènes interviennent pour le développement de l'élevage.

2.4. Les acteurs de la commercialisation d'aliments de bétails à Bouaké

Plusieurs acteurs interviennent dans la réussite de l'élevage intra-urbain à Bouaké. La combinaison des actions entre acteurs est le fruit incontestable du niveau de développement de l'activité d'élevage.

2.4.1. Les grossistes : Des acteurs essentiels dans la commercialisation d'aliments de bétails à Bouaké

C'est une catégorie de commerçants qui se charge de la vente en gros des produits d'élevage. Parmi ces acteurs, plus de (85%) sont (des maliens et des burkinabés). Ces grossistes vendent les produits aux ménages-éleveurs et aux détaillants. Ces acteurs sont installés au marché central de la ville de Bouaké dans les marchés de proximité et des magasins situés dans les quartiers de Bouaké. Par ailleurs, la proximité des ménages-éleveurs de ces marchés de vente d'aliments de bétails permet à ces acteurs d'avoir un accès facile à la nourriture pour les animaux. Ces grossistes facilitent la distribution des

produits d'élevages (intrants) sont des acteurs incontournables dans la commercialisation d'aliments de bétail. Les ménages achètent auprès de ces grossistes les aliments pour nourrir les animaux (les bovins et les ovins).

2.4.2. Les détaillants ou (démi-grossistes) : acteurs essentiels dans la vente d'aliments de bétails à Bouaké

C'est une catégorie de commerçants qui se charge de la vente en détaille des produits d'élevage. Parmi ces acteurs (75%) sont d'origines étrangères (maliens, burkinabés, nigériens). Ces acteurs commercialisent ces aliments au grand marché de la ville de Bouaké dans les marchés de proximité et le marché de bramakoté (marché de Sokoura). Ces détaillants vendent les sons de maïs, des graines de coton, des granulés et les tourteaux appelés communément (sogobalo et missibalo) etc. Ces aliments sont quotidiennement achetés par les ménages-éleveurs pour nourrir les animaux. Le tableau III montre le prix de vente en détaille et en gros d'aliments de bétails à Bouaké.

Tableau III : Prix de vente en détaille et en gros d'aliments de bétails à Bouaké

Aliments	Prix unitaire (FCFA)
Sons de maïs (100kg)	6000 (le sac)
Graine de coton	200 (l'unité)
Granulé	250
Sogobalo (tourteaux) (50Kg)	6000
Missibalo (tourteaux)	6000
Mais (1 sac de 1000Kg)	13000
Son de blé	5500
Peaux d'ignames	1 sac à 1000
Epluchures de manioc	1 sac à 1000
Missafama (50 Kg)	5500
Démarrage poulet (25Kg)	7500
Démarrage poulet (50Kg)	14000
Herbe	1 sac à 1000, 2000
Missifama (10kg)	6500
1 sac de grain de coton (70kg)	5750
Feuille de patate (100 kg)	1000

Source : Nos enquêtes, 2021-2022

Ce tableau III montre le prix de vente en détaille d'aliments de bétails à Bouaké. Les ménages-éleveurs achètent ces aliments pour nourrir les animaux. Ainsi, les sons de maïs (100Kg) sont vendus à 6000 FCFA, les graines de coton sont vendues à 200 FCFA l'unité, le granulé est vendu à 250 FCFA aux ménages-éleveurs. Les (tourteaux) fabriqués par Les Grands Moulins d'Abidjan sont vendus le sac de 50 Kilogramme (Kg) au prix de 6000 FCFA, le sac de maïs de (100 Kg) est vendu à 13000 FCFA, le son de blé (50Kg) est vendu aux ménages-éleveurs à 5500 FCFA, les épiluchures d'ignames sont vendus le sac à 1000 FCFA, les épiluchures de maniocs sont vendus à 1000 FCFA le sac, le (tourteau) communément appelé missifama qui est un aliment destiné aux gros ruminants (les bovins) vendu aux ménages-éleveurs à 5500 FCFA le sac de 50 Kg. Le démarrage pour poulet (25Kg) vendu au prix de 7500 FCFA le démarrage de (50 kg) vendu au prix de 14000 FCFA. Enfin, le sac de grain de coton de (70 Kg) est vendu à 5750 FCFA aux ménages-éleveurs. On remarque donc que le prix des aliments de bétails est plus ou moins accessible aux ménages-éleveurs. Ils achètent ces aliments suivant une fréquence régulière hebdomadaire et mensuelle pour fournir en aliment les animaux.

2.5. La valorisation des sous-produits agricoles comme une réponse à l'amélioration de la salubrité urbaine et aux nuisances olfactives

La prolifération des restes de cuisines (les épiluchures de maniocs) les peaux d'ignames, les céréales (maïs, mil, sorgho) et les pailles de riz contribue à la dégradation de l'aspect esthétique de l'espace urbain. La valorisation des sous-produits agricoles favorise notamment l'enlèvement d'une partie des déchets produits par les ménages à l'échelle de l'espace domiciliaire et péri-domiciliaire. Au lieu d'être considéré comme des rejets, les sous-produits agricoles sont régulièrement enlevés au niveau des espaces domiciliaires péri-domiciliaires et utilisés pour nourrir les animaux.

L'enlèvement régulier des sous-produits agricoles dans les domiciles et les espaces péri-domiciliaires permet d'améliorer le niveau de salubrité. Il favorise la réduction des mouches, des souris, des rats, des moustiques des cafards dans les domiciles et les espaces péri-domiciliaires. La valorisation des sous-produits agricoles permet de réduire les quantités de déchets issus des sous-produits agricoles jonchant l'espace domiciliaire et péri-domiciliaire (photo n°3) destinées aux dépotoirs sauvages d'ordures qui parsèment la ville.

Le stockage des épluchures de manioc, d'ignames des tourteaux de coton et de soja au niveau des poubelles et des dépotoirs sauvages crée des conditions bioécologiques favorables à la prolifération des nuisances olfactives. La décomposition des restes de cuisines contribue à la pollution de la qualité de l'air domestique.

Dans le but de réduire les risques d'exposition aux odeurs, les ménages pour l'amélioration des conditions d'hygiène à l'échelle de l'espace domiciliaire et péri-domiciliaire procèdent à un enlèvement régulier des sous-produits agricoles (les épluchures de bananes, de manioc) les fourrages, les tourteaux de coton et de soja.

Photo 3 : Les épluchures de bananes le reste de fourrages déversés dans une cour à Dares Salem



Prise de vues : Koffi Noël, (juillet-août) 2020-2021

Cette photo n°3 montre des épluchures de bananes et le reste de fourrages déversés dans une cour à Dares-Salem par les ménages-éleveurs. Leur enlèvement régulier à améliorer significativement le niveau de propreté dans ces espaces.

2.6. La valorisation des sous-produits agricoles comme facteur de réduction de risque sanitaire

La valorisation des déchets notamment les sous-produits agricoles (les épluchures de manioc, d'ignames, les fanes d'arachide et les coques de riz) à réduit les risques d'exposition des populations aux morbidités environnementales aux nuisances olfactives générées par les sous-produits agricoles dans les domiciles et dans les espaces péri-domiciliaires.

2.6.1. La valorisation des sous-produits agricoles réduit les risques d'exposition aux piqûres des insectes et la contamination des aliments par les souris, rats

Le stockage des épluchures de manioc, d'ignames dans les sacs par les ménages et irrégulièrement entretenus sur plus d'une semaine voire des mois dégage des odeurs nauséabondes. Ces odeurs issues de ces déchets fragilisent la santé des populations surtout en hivernage. Ces sacs entreposés à l'échelle des espaces domestiques et péri domestiques offrent une bio-écologie favorable à la prolifération des vecteurs de transmissions des maladies infectieuses.

Les investigations révèlent que la valorisation des sous-produits agricoles (les épluchures de manioc, d'ignames) les fanes d'arachides, les céréales (maïs, mil, sorgho) a permis d'éviter la propagation des animaux nuisibles à la santé des populations (les souris, rats, cafards, moustique, mouches) à l'échelle de l'espace domiciliaire et péri-domiciliaire. En effet, ces animaux se cachent le jour dans les endroits chauds humides et obscurs comme les latrines les réseaux d'égout, les tas d'ordures, la nuit cherchant à manger ils souillent les aliments avec les germes ramassés dans les latrines, les réseaux d'égouts, dans les ordures et sur les excréments des animaux (K. Kouassi, 2014).

2.6.2. La valorisation des sous-produits agricoles réduit les risques d'exposition aux troubles respiratoires

Les infections respiratoires aiguës sont des pathologies qui affectent la santé des populations à Bouaké. Elles sont également liées à la pollution de la qualité de l'air. L'effet cumulé des pratiques de stockage d'incinération des ordures issue des sous-produits agricoles (les épluchures de manioc) les peaux d'ignames de bananes favorisent la propagation des odeurs à l'origine la dégradation de la qualité de l'air. Selon la Direction Régionale du Ministère de la Santé et de l'Hygiène de Bouaké en 2016 le district sanitaire de Bouaké nord a enregistré 15.342 nouveaux cas d'enfants atteints d'affections respiratoires aiguës. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a relevé que la pneumonie infantile cause de la moitié des infections respiratoires chez les enfants de moins de cinq (5) ans est due à la fumée produite dans les foyers. Ainsi, l'enlèvement régulier des tas d'ordures issus des sous-produits agricoles (les épluchures de manioc) les peaux d'ignames, les céréales (maïs, mil, sorgho) a permis de réduire

considérablement les troubles des infections respiratoires (toux, rhume, bronchite chronique, emphysème) à Bouaké.

3. Discussion

Les sous-produits agricoles et agroindustriels sont utilisés par les ménages à Bouaké pour nourrir les troupeaux. Les investigations révèlent que leur utilisation par les ménages à l'échelle des domiciles et des espaces péri-domiciliaires ne sont pas sans conséquences sur l'environnement et sur la santé des populations.

Ainsi, concernant l'importance des sous-produits agricoles dans l'alimentation de bétail à Bouaké il faut dire que dans notre étude la majorité (80%) des ménages enquêtés les utilisent pour nourrir les animaux en vue d'améliorer leur performance de croissance d'abattage et aussi réduit les dépenses liées à l'achat de leurs aliments. Les sous-produits sont distribués en nature associés avec d'autres résidus des cultures dans les rations quotidiennes et donnent un bon embonpoint aux animaux. Des pratiques similaires ont été observées par de nombreux auteurs affirmant que (les bovins, ovins) recevant la fane de niébé dans la ration alimentaire présentent des bonnes performances de croissance et d'abatage (M. Chesnot et *al.*, 1997 ; D.G. Abdou, 1998, p. 10). Nos résultats corroborent avec celui de (G. Boudet, 1984, p. 83) qui stipule que la complémentation en sous-produits alimentaires apportés aux animaux est source d'énergie en complément grâce à une teneur assez élevée en matière sèche.

Quant à l'importance socio-économique des sous-produits agricoles et agroindustrielles pour les acteurs impliqués dans la chaîne de commercialisation, il faut dire que la vente des sous-produits agricoles et agroindustrielles constitue pour plus de (60 %) d'enquêtés leur première source de revenus. Une étude semblable a été conduite par Maimouna, en 2012 au Niger où plus de (80 %) des vendeuses de fane de la zone urbaine et périurbaine de Niamey affirment que c'est une activité génératrice de revenus. Nos résultats sont semblables à celui de (A. Abdoul, 2014, p. 4) qui stipule que la valorisation de ces sous-produits agricoles a des retombées à la fois économiques financière et sociale. En effet, selon cet auteur les sous-produits suscitent un engouement particulier pour le rôle socio-économique qu'ils jouent en procurant des revenus aux agriculteurs, aux revendeurs et aux éleveurs.

La valorisation des sous-produits agricoles n'est pas conséquences sur la santé des populations. En effet, les résultats obtenus lors de nos enquêtes sont contraires à l'étude

menée par (K.E. Yao, 2021, p. 27) qui stipule que le manioc est à l'origine des maladies contractés par certaines femmes à Zuénoula notamment le « paludisme » eu égard au mauvais état de l'environnement où siègent les moustiques quand d'autres contractent des maladies telles que l'anémie, les problèmes respiratoires.

Pour ce qui est des conséquences liées à l'utilisation des sous-produits agricoles, il faut souligner que (75%) des enquêtés estiment que le brûlage ou l'incinération des déchets produits par les ménages peut entraîner des risques pour l'environnement et la santé des populations par le rejet d'agents pathogènes et de polluants toxiques. Des résultats similaires ont été obtenu dans l'étude menée par SY et *al.*, Les résultats de l'étude menée par (S. Brahima et *al.*, Dongo et *al.*, 2008 ; OMS, 2007, p. 2) en Mauritanie (Nouakchott) sur la vulnérabilité Sanitaire et Environnementales a révélé qu'il existe une corrélation entre la survenue des maladies et les déchets ménagers. Pour ces auteurs, les principales morbidités environnementales sont les diarrhées (94%) des causes environnementales, le paludisme (42%) et les infections respiratoires aiguës (ira) (42%). Tous ces éléments indiquent que les sous-produits agricoles irrégulièrement entretenus induisent des incidences sur le milieu.

Dans la perspective de l'amélioration de la salubrité et la réduction des risques sanitaires, la valorisation des sous-produits agricoles pour l'alimentation des animaux s'avère donc nécessaire.

Conclusion

Cette étude a permis de montrer les sous-produits agricoles utilisés par les ménages pour nourrir les animaux (les bovins, ovins) à Bouaké. L'étude a révélé que l'alimentation des bovins se fait principalement à base d'épluchures de maniocs, d'ignames, de céréales (mil, maïs, sorgho) des tourteaux de coton, des fanes d'arachides qui permettent leur maintien et mise en embouche. Les sous-produits agricoles et agro-industriels rencontrés sur les marchés de bétail sont pour l'essentiel des tourteaux de coton, de soja, des céréales (maïs, mil, sorgho) et des légumineuses. On rencontre également d'autres espèces appartenant à d'autres familles qui rentrent dans l'alimentation des bovins. Ces sous-produits agricoles et agroindustrielles proviennent des restes de cuisines et aussi des marchés de vente d'aliments de bétail à Bouaké. Le

mode d'alimentation pratiqué est celui de la distribution d'aliment à domiciles et dans les espaces péri-domiciliaires. Vu le manque d'espace approprié à une pratique pastorale de divagation des animaux en ville. La création d'espaces de vente des sous-produits agricoles développe la vulgarisation et la commercialisation de ces produits qui s'avère nécessaire pour la survie des animaux. La valorisation des sous-produits agricoles à Bouaké a permis d'améliorer le niveau de salubrité dans les domiciles, les espaces péri-domiciliaires et de réduire les risques sanitaires. Le secteur de l'exploitation des résidus de ménages, des sous-produits agricoles mérite d'être encouragé et amélioré sur le plan organisationnel technique et financier. Cela contribuerait au développement du secteur de l'élevage dans la ville de Bouaké et à la création d'emplois.

Bibliographie

ABDOUL Aziz M.L (2014). *Aspects socioéconomiques de l'utilisation des résidus de cultures et sous-produits agroindustriels dans l'alimentation des ruminants domestiques à Niamey (Niger)*. Mémoire de Masters en Productions Animales et Développement Durable, Dakar : École Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaire.

BRAHIMA Sy, MOUHAMADOU Koita, DOULO Traore, MOUSSA Keita, BAIDY Lo, GUELADIO Cissé (2011). « Vulnérabilité Sanitaire et Environnementales dans les quartiers défavorisés de Nouakchott : analyse des conditions d'émergence et de développement de maladies en milieu urbain sahélien ». *Vertigo*, n°2, 17.

GABRIEL Boudet (1984). *Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères*, 4e édition révisée, IEMVT, Paris.

HARRY Archimède, GOURDINE Jean Luc, AUDREY Fanchone Gisèle Alexandre, CARINE Marie (2011). *Le bananier et ses produits dans l'alimentation animale*, Innovations Agronomiques.

KOUAKOU Kouakou Paul Alfred (2017). *Évaluation de la performance technique de l'agriculture urbaine dans le district d'Abidjan*. EUROPEAN SCIENTIFIC JOURNAL : Côte d'Ivoire.

KOUAME Guy Marcel Bouafou, BROU André Konan, KOFFI Gabouet Kouamé, SERAPHIN Kati-Coulibaly (2012). *Les produits et sous-produits du bananier dans l'alimentation animale. Int. J. Biol. Chem. SCI.*

KOUASSI K. L (1997). *Actes du séminaire sur l'étude des contraintes au développement des productions animales en Afrique subsaharienne. Les cahiers de l'EISMV ; Abidjan, 18 au 21 février : Dakar.*

KOUASSI Konan (2014). « Elevage intra-urbain et dégradation des conditions d'hygiène à Bouaké ». *Lardymes*, n°13, 109-208.

ORGANISATION Mondiale De La Santé (2010). *Maladies transmissibles : profil épidémiologique : Côte d'Ivoire.*

REPUBLIQUE De Côte D'Ivoire : BDPA (2002). *Evaluation à mi-parcours du projet de développement de l'élevage phase II. Rapport définitif.*

SORHO Fatogoma, MAMADOU Cherif, DRAMANE Dio Dembélé, BOLOU Bi Antoine, (2013). *Adventices hôtes alternatifs de virus en culture de Solanaceae en Côte d'Ivoire. Agronomie Africa.*

VIVIER Michel, BRIGITTE Michalet-Doreau, GRUDÉ Armand (1975). *La conduite d'un troupeau laitier intensif en zone tropicale humide (Antilles Françaises). Nouv.Agron. Antilles-Guyane 1.*

YAO Kouassi Ernest (2011). « L'impact Socio-Économique Et Environnemental De La Valorisation du manioc À Zuénoula (Centre-Ouest, Côte D'ivoire) ». *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, n°10, 15-29.