

## Évaluation de la production laitière des vaches allaitantes de races locales élevées sur pâturage naturel en milieu péri-urbain au sud du Bénin

E. E. Sossou<sup>1</sup>, F. P. Yassegoungbe<sup>1</sup>, M. C. Ahozonlin<sup>1</sup>, S. O. Houessou<sup>1</sup>, T. Onanyemi<sup>1</sup>, D. Oloukoi<sup>1</sup>, G. A. Mensah<sup>2</sup> et L. H. Dossa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ir Espérance Eunice SOSSOUE, Laboratoire des Sciences Animales (LaSA), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [esperancesossou@gmail.com](mailto:esperancesossou@gmail.com), Tél. : (+229) 67001147, République du Bénin

MSc. Fifamè Panine YASSEGOUNGBE, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [panineyasse@yahoo.com](mailto:panineyasse@yahoo.com), Tél. : (+229) 67257026, République du Bénin

Dr Maurice Cossi AHOZONLIN, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [cosahozonlin@yahoo.com](mailto:cosahozonlin@yahoo.com), Tél. : (+229) 66652344

Dr Sandrine Odounyèmi HOUESSOUE, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou, E-mail : [houessou.sandrine@yahoo.fr](mailto:houessou.sandrine@yahoo.fr), Tél. : (+229) 97291328, République du Bénin

Tawalikatu ONANYEMI, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [onanyemitawa@gmail.com](mailto:onanyemitawa@gmail.com), Tél. : (+229)66846794, République du Bénin

MSc. David OLOUKOI, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [david\\_oloukoi@yahoo.com](mailto:david_oloukoi@yahoo.com), Tél. : (+229)66056946

Pr Dr Ir Luc Hippolyte DOSSA, LaSA/FSA/UAC, 01 BP 526 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [dolhip@yahoo.com](mailto:dolhip@yahoo.com); [hippolyte.dossa@fsa.uac.bj](mailto:hippolyte.dossa@fsa.uac.bj), Tél. : (+229) 67173511, République du Bénin

<sup>2</sup>Pr Dr Ir Guy Apollinaire MENSAH, Centre de Recherches Agricoles des Productions Animales et Halieutiques, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 BP 2359 Recette Principale Cotonou 01, E-mail : [mensahga@gmail.com](mailto:mensahga@gmail.com)/[qa\\_mensah@yahoo.com](mailto:qa_mensah@yahoo.com), Tél. : (+229)97490188/9522 9550, République du Bénin

Auteur correspondant : Pr Dr Ir Luc Hippolyte DOSSA, E-mail : [dolhip@yahoo.com](mailto:dolhip@yahoo.com)

### Résumé

Les vaches des races bovines élevées au Bénin dans le système d'élevage traditionnel sont qualifiées de pauvres laitières. Toutefois, ce jugement, basé sur les quantités de lait obtenues après la traite de ces vaches, ne reflète pas la réelle performance de ces dernières qui ne sont pas laitières mais allaitantes. Pour être objectif, la part consommée par le veau doit être incluse dans l'estimation. Ainsi, l'objectif principal de l'étude était d'estimer la quantité totale de lait réellement produite par les vaches allaitantes nourries exclusivement sur pâturage naturel dans différents systèmes périurbains de production au sud du Bénin. La production laitière journalière des vaches allaitantes de race White Fulani (Yakana), Lagunaire (Bobodji) et Goudali a été évaluée entre novembre 2022 et février 2023 dans des troupeaux d'élevage périurbains de la commune d'Abomey-Calavi. A cette fin, la quantification de la consommation de 22 veaux issus de différents croisements élevés sous leurs mères par la double pesée ou pesée-tétée-pesée et la pesée du lait issu de la traite des vaches ont été réalisées. La consommation moyenne journalière de lait était de  $1,30 \pm 0,37$  kg pour les veaux de race Yakana, de  $0,90 \pm 0,35$  kg pour ceux issus du croisement Bobodji x Yakana et de  $1,20 \pm 0,46$  kg pour ceux issus du croisement Yakana x Goudali. Toutefois, quel que soit la race du veau, cette consommation journalière a atteint son pic entre les semaines 3 et 6 de lactation de la mère. La production journalière de lait des vaches allaitantes de race Yakana était de  $2,90 \pm 0,85$  kg, contre  $3,20 \pm 0,51$  kg pour les vaches Goudali et  $2,20 \pm 0,78$  kg pour les vaches Bobodji. Ces résultats indiquent que le rendement laitier des vaches allaitantes dans le système d'élevage traditionnel périurbain est relativement plus élevé que celui généralement rapporté dans la littérature pour ces mêmes races. En somme, les vaches de races locales élevées au Bénin dans le système traditionnel, sans complément alimentaire, doivent être qualifiées de bonnes laitières dans le cadre de leurs conditions d'élevage.

**Mots clés** : Rendement laitier, consommation des veaux, système extensif d'élevage bovin, pesée-tétée-pesée, lactation.

### Estimation of the milk production of suckler cows raised on natural pasture in the peri-urban area of Southern Bénin

#### Abstract

The cows of local breeds raised in the traditional breeding system of Bénin are qualified as poor dairy cows. However, based on the quantities of milk obtained after the milking of these cows, this judgment does not reflect the real performance of the latter, which are rather suckler cows. To be objective, the portion of milk consumed by the calf must be included in the estimates. Thus, the study's main objective was to estimate the total quantity of milk produced by suckler cows fed exclusively on natural pasture in different peri-urban production systems in southern Benin. Therefore, the daily milk production of White Fulani (Yakana), Lagunaire (Bobodji) and Goudali suckler cows was evaluated between November 2022 and February 2023 in selected peri-urban herds in the municipality of Abomey-Calavi. The cows were milked once a day and the milk offtakes were weighed. In addition, the quantity of milk consumed by 22

suckling calves from different crosses was estimated using the double weighing or weighing-suckling-weighing method. The average daily milk consumption was  $1.30 \pm 0.37$  kg for Yakana calves,  $0.90 \pm 0.35$  kg for crossbred Bobodji x Yakana, and  $1.20 \pm 0.46$  kg for crossbred Yakana x Goudali. However, whatever the breed of the calf, this daily consumption reached its peak between weeks 3 and 6 of the mother's lactation. The daily milk production of Yakana suckler cows was  $2.9 \pm 0.85$  kg, compared to  $3.20 \pm 0.51$  kg for Goudali cows and  $2.20 \pm 0.78$  kg for Bobodji cows. These results indicate that the milk yield of suckler cows in the traditional peri-urban breeding system is relatively higher than that generally reported in the literature. It can be concluded that cows of local breeds raised in Benin in the traditional system, without feed supplements, can be qualified as good milkers in their breeding conditions.

**Keywords:** Milk yield, calf consumption, extensive cattle breeding system, weighing-suckling-weighing, lactation.

## Introduction

Le Bénin, pays de l'Afrique de l'Ouest situé dans la zone tropicale, possède environ 2,5 millions de têtes de bovins en 2021 (Duteurtre et Corniaux, 2021). Cet effectif inclut plusieurs races exotiques (le Gir et le Girolando notamment) et races locales. Parmi les races locales, la distinction porte sur les taurins trypanotolérants représentés par les races Somba, Lagunaire (Bobodji) et N'Dama ainsi que sur les zébus M'Bororo, Goudali, Azawak et White Fulani, et sur les produits issus des croisements entre taurins et zébus dont la race Borgou (Kassa *et al.*, 2016a).

L'élevage de certaines de ces races est essentiellement orienté vers la production laitière (Youssao, 2014), puis vers la production de viande et des activités secondaires telles que la traction animale dans les activités agricoles (Guintard *et al.*, 2009). Le lait, produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière en bon état de santé (Pougheon, 2001), est l'élément le plus recherché surtout chez les éleveurs du Nord-Bénin à l'instar de ceux des pays sahéliens comme le Niger et le Burkina-Faso. Les statistiques de la FAO (2020), mentionnent que la production nationale de lait au Bénin est estimée à environ 44.064 tonnes contre 214.079 tonnes au Burkina Faso et 822.844 tonnes au Niger qui sont des pays dans lesquels l'élevage des bovins contribue très fortement au PIB agricole. Le lait et ses produits dérivés sont des sources importantes de protéines animales contribuant à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations.

Les races bovines locales élevées au Bénin et dans la plupart des pays de la sous-région sont généralement qualifiées de pauvres laitières (Kassa *et al.*, 2016a). Par exemple, les quantités moyennes journalières de lait issues de la traite des vaches de race Borgou ont été évaluées de 0,80 à 1,77 litre en station (Gbangboche *et al.*, 2011). Kassa *et al.* (2016a) ont mentionné une moyenne de 0,99 litre par jour sur toute la période de lactation pour la même race dans un système d'élevage traditionnel. Pour la race Lagunaire trypanotolérante, la production laitière a été estimée entre 0,5 et 2,5 litres par jour (Corniaux, 2018). Cependant, les estimations de ces productions moyennes de lait, basées sur les quantités de lait issues de la traite, ne reflètent pas la production réelle de lait chez les vaches allaitantes. En effet, ces estimations n'incluent pas la quantité consommée par le veau (Sepchat *et al.*, 2017).

La quantification de la production moyenne de lait par une vache est influencée par plusieurs facteurs, notamment la technique employée pour la traite par le bouvier, le mois de lactation, la saison de lactation, le rang de mise bas, la fréquence de tétée par le veau et d'autres facteurs considérés comme annexes (Kassa *et al.*, 2016a). Chez la vache allaitante, la technique employée par le bouvier pour traire le lait et l'intensité de la traite déterminent le volume de lait restant pour la tétée du jeune veau. En effet, la quantité réelle de lait produite par la vache est la somme de la production de lait obtenue après la traite de la vache et celle du lait consommé par le jeune veau (Sepchat *et al.*, 2017). Bien que presque toutes les vaches élevées dans les systèmes traditionnels du Bénin soient allaitantes, il n'existe presque pas d'études ayant évalué la quantité de lait produite par la vache allaitante incluant la consommation laitière des veaux sous mères telles que l'ont montré Sepchat *et al.* (2017).

D'où l'objectif principal de l'étude qui était d'estimer la quantité totale de lait réellement produite par les vaches allaitantes élevées en mode traditionnel dans les systèmes périurbains au sud-Bénin. L'un des objectifs spécifiques était de déterminer la quantité de lait consommée par les veaux sous-mères et le second est d'évaluer la quantité moyenne de lait produite par les vaches allaitantes.

L'hypothèse d'étude est que (1) la quantité de lait consommée par les veaux dépend de la race de la mère et (2) la quantité de lait consommée par le veau est supérieure à la quantité de lait obtenue à la traite de la mère.

## Zone d'étude

L'étude a été réalisée entre octobre 2022 et février 2023 dans la zone péri-urbaine d'Abomey-Calavi au sud du Bénin et plus précisément dans les arrondissements de Togba, Ouèdo et Hévié (Figure 1). Cette zone est caractérisée par la pratique de l'agriculture, le commerce et l'élevage de toutes sortes d'animaux domestiques (DGCS-ODD, 2019). Bien qu'elle ne soit pas reconnue comme une zone pastorale, la commune d'Abomey-Calavi regorge de troupeaux bovins de tailles variables. Ces troupeaux, qui ont progressivement migré vers les périphéries des villes et dans les agglomérations à la recherche de pâturages verts, contribuent énormément à la fourniture de lait et de produits laitiers frais à la population d'Abomey-Calavi et des environs.

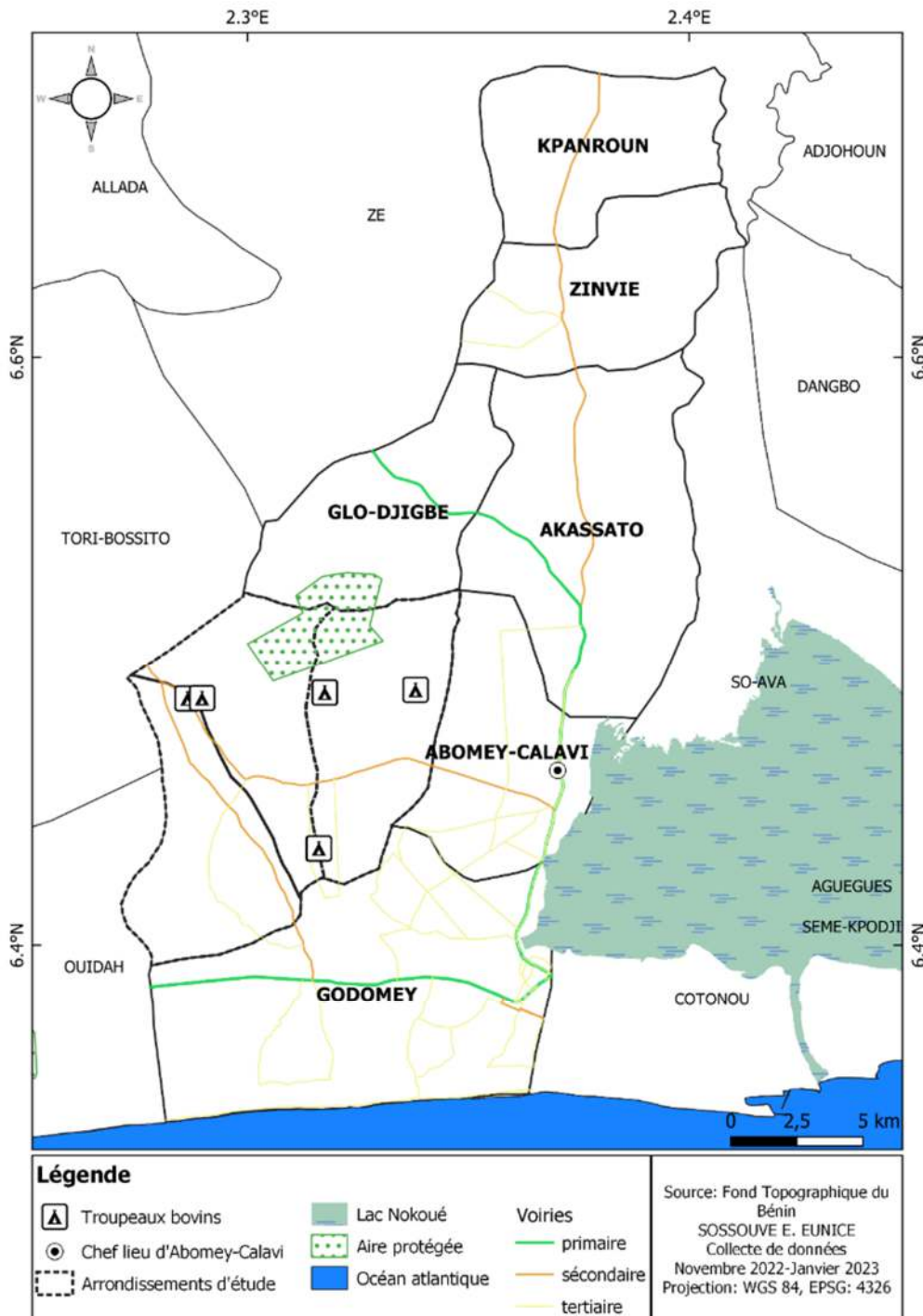


Figure 1. Carte de la zone d'étude dans la commune d'Abomey-Calavi montrant la localisation des troupeaux de bovins étudiés

## Matériels et méthodes

### Échantillonnage et collecte des données

Le choix du type d'élevage à investiguer a été fait sur la base de la typologie des systèmes d'élevage bovin en milieu périurbain précédemment réalisée dans la zone d'étude par Yassegoungbe *et al.* (2022). Le choix a été porté sur les troupeaux mixtes moyens nourris exclusivement sur pâturage naturel. Ce type de troupeaux était composé de taurin lagunaire communément appelé « Bobodji » par les éleveurs peulhs, de zébu Goudali dit « Bôkolôji » et de zébu White Fulani appelé « Yakana » et des métis issus des croisements entre ces races. La sélection des troupeaux d'élevage a été faite en tenant compte de la présence de vaches de ces races en fin de gestation (dernier mois) ou venant de mettre bas (ayant à partir de 01 à 03 semaines de lactation). Ainsi, l'étude a porté sur 22 vaches allaitantes dont huit vaches Bobodji, trois vaches Goudali et 11 vaches Yakana, puis 22 veaux et velles répartis comme suit (Tableau 1) : huit de race Yakana ; cinq issus de croisement entre races Yakana et Lagunaire ; sept issus de croisement entre Yakana et Goudali ; deux issus de croisement entre Lagunaire et Goudali. Ces veaux et velles sont nés entre novembre et décembre 2022.

**Tableau 1. Schéma expérimental et conditions générales de réalisation des mesures**

Localités	Vaches		Veaux		Intervalle		Durée de la période de contrôle (jours)
	Races <sup>1</sup>	Nombre (n)	Races	Nombre (n)	d'âge au 1 <sup>er</sup> contrôle (jours)	entre contrôles (jours)	
Togba 1	Yak	02	Yak x Gou	02	05 – 21	14	62
	Bob	02	Bob x Gou	02			
Togba 2	Gou	03	Yak x Gou	04	05 – 21	14	91
	Yak	06	Yak	06			
Ouedo	Bob	06	Yak x Bob	05	02 – 14	14	91
	Yak	01	Yak	01			
Hévié 1	Yak	01	Yak x Gou	01	01 – 21	14	62
Hévié 2	Yak	01	Yak	01	01 – 21	14	91
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	-	-	-

<sup>1</sup>Yak = Yakana ; Gou = Goudali ; Bob = Bobodji.

La consommation de lait par le veau a été estimée par la méthode dite « contrôle laitier par double pesée » développée par Le Neindre et Dubroeuq (1973) et utilisée par plusieurs autres auteurs (Hoste *et al.*, 1983 ; Mummed, 2012 ; Rathod *et al.*, 2019). Elle consistait à peser le veau correspondant à chaque vache allaitante avant et après tétée. Le contrôle laitier par la méthode de double pesée a été exécuté deux jours consécutifs chaque deux semaines dans chaque troupeau sélectionné pendant trois mois. Ainsi, chaque matin, les veaux étaient pesés avant et après la tétée à l'aide d'un système de pesée automatique constitué d'une plateforme-cage connectée à une balance électronique (XR-3000 Tru-Test Ltd., Auckland, Nouvelle-Zélande).

Après la première pesée de chaque veau, sa mère était traite par le bouvier qui procédait à la traite manuelle après une stimulation des trayons par les tétées du veau qui y avait accès pendant quelques secondes. Après cette étape, le lait coulait facilement à la sollicitation manuelle du bouvier. Le veau quant à lui, était attaché à l'un des membres antérieurs de la mère, ou devant elle contre une barrière, dont les pattes inférieures étaient attachées afin d'éviter des mouvements brusques. Le veau était sollicité une deuxième fois lorsque le bouvier éprouvait des difficultés à faire couler le lait. À la fin de la traite manuelle, le veau était libéré pour la consommation du lait résiduel *ad libitum* jusqu'au tarissement des mamelles et arrêt volontaire de la tétée. Cette étape était suivie d'une seconde pesée du veau pour l'estimation de la quantité de lait résiduel consommée par ce dernier.

Le lait obtenu de la traite par le bouvier était recueilli entièrement et pesé à l'aide d'un peson électronique de marque SF-400 avec écran digitale de précision maximum 1 g et de capacité 10 kg. La quantité obtenue était enregistrée pour chaque vache sur une fiche individuelle. La quantité de lait résiduel consommée par le veau était déterminée par la différence entre son poids vif corporel avant la tétée et celui après la tétée.

## Analyse des données

Les données collectées ont été nettoyées et celles incomplètes ont été retirées. Une analyse de variance a été faite par la procédure PROC GLM du logiciel SAS version 9.4 afin d'apprécier la significativité des facteurs fixes (Race et Semaine de lactation) sur la production laitière et la consommation du lait par les veaux. Les moyennes de lait consommées par les veaux, la quantité moyenne de lait trait et la quantité totale de lait produite par les vaches allaitantes ont été comparées en utilisant la méthode de comparaison multiple de Student Newman-Keuls. Le seuil de significativité utilisé était de 0,05. Le modèle ci-après a été établi pour prédire la production laitière totale des vaches :  $Y_{ij} = \mu + S_i + R_j + e_{ij}$ , où :  $Y_{ij}$  est la variable dépendante,  $\mu$  est la moyenne globale de lait,  $S_i$  est la semaine de lactation,  $R_j$  est la race de la vache productrice de lait et  $e_{ij}$  est l'erreur aléatoire.

La quantité de lait résiduel consommée par le veau a été déterminée par la différence entre le poids vif corporel du veau avant la tétée et après la tétée ( $Lait\ consommé = Poids_{après} - Poids_{avant}$ ) d'après Mummé (2012). La quantité totale de lait produite par la vache a été déterminée à partir de la formule suivante de Le Neindre (1971) :  $Production\ de\ lait = Q_{trait} + Lait_{consommé}$ , où :  $Q_{trait}$  est la quantité de lait traitée, et le Lait consommé, la quantité de lait consommée par le veau.

## Résultats

### Consommation de lait par les veaux élevés sous mères dans les troupeaux laitiers péri-urbains

Dans les tableaux 2 et 3 ont été présentées les quantités moyennes de lait consommées par les veaux sous mères calculées en fonction des types génétiques et des semaines de lactation des vaches allaitantes. Ces quantités variaient sans aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) entre les types génétiques et les semaines de lactation. Les quantités moyennes de lait consommées par les veaux de race Yakana, métis Bobodji x Yakana et métis Yakana x Goudali étaient respectivement de  $1,30 \pm 0,37$  kg,  $0,90 \pm 0,35$  kg et  $1,20 \pm 0,46$  kg par jour (Tableau 2). De même, les quantités moyennes de lait consommées par les veaux de race Yakana et ceux issus des croisements Bobodji x Yakana et Yakana x Goudali étaient similaires suivant les semaines de lactation (Tableau 3).

Tableau 2. Consommation moyenne de lait (kg/jour) par les veaux sous mère des différents types génétiques élevés dans les élevages péri-urbains de bovins (n = 22)

Types génétiques des veaux	Effectif (n)	Moyenne $\pm$ écart-type	Minimum	Maximum	Valeur de la probabilité
Yakana	08	$1,30 \pm 0,37$	0,87	1,80	0,113
Taurin x Zébu	08	$0,90 \pm 0,35$	0,50	1,42	
Yakana x Goudali	06	$1,20 \pm 0,46$	0,60	1,83	

Tableau 3. Consommation moyenne de lait (kg/jour) par les veaux sous-mère des différents types génétiques en fonction des semaines de lactation, élevés dans les élevages de bovins péri-urbain (n = 22)

Facteurs	Type génétique		
	Yakana	Taurin x Zébu	Yakana x Goudali
Semaine de lactation de la vache			
01-02	$1,30 \pm 0,51$	$1,05 \pm 0,71$	$1,30 \pm 0,71$
03-06	$1,30 \pm 0,46$	$0,85 \pm 0,70$	$1,20 \pm 0,54$
07-10	$1,00 \pm 0,61$	$0,83 \pm 0,43$	$1,00 \pm 0,73$
11-17	$1,60 \pm 0,65$	$0,88 \pm 0,60$	$1,50 \pm 0,76$
Significativité	Non significatif au seuil de 5 %		

Les trois courbes de la figure 5 ont illustré l'évolution en dents de scie de la consommation de lait par les veaux de chaque type génétique de bovin en fonction des semaines de lactation. Une faible consommation a été observée à la première semaine de lactation chez les veaux Yakana (Z) et les veaux de métis ZZ (zébu x zébu) mais elle a atteint son premier pic à deux semaines de lactation (Figure 2). Cependant, la consommation de lait enregistrée chez les veaux métis ZT (zébu x taurin) était significativement ( $p < 0,05$ ) plus élevée ( $1,30$  kg/jour) dès la première semaine de lactation avant de chuter à  $0,82$  kg de lait par jour dans la deuxième semaine de lactation (Figure 2). Par ailleurs, les valeurs de gain moyen quotidien (GMQ) obtenues variaient sans aucune différence significative ( $p >$

0,05) entre les types génétiques. Le GMQ le plus élevé (243,8 g/jour) était observé chez les veaux du type génétique Yakana suivi de celui des veaux des Yakana x Goudali avec 187,8 g/jour et Taurin x Zébu avec 170,5 g/jour (tableau 4).

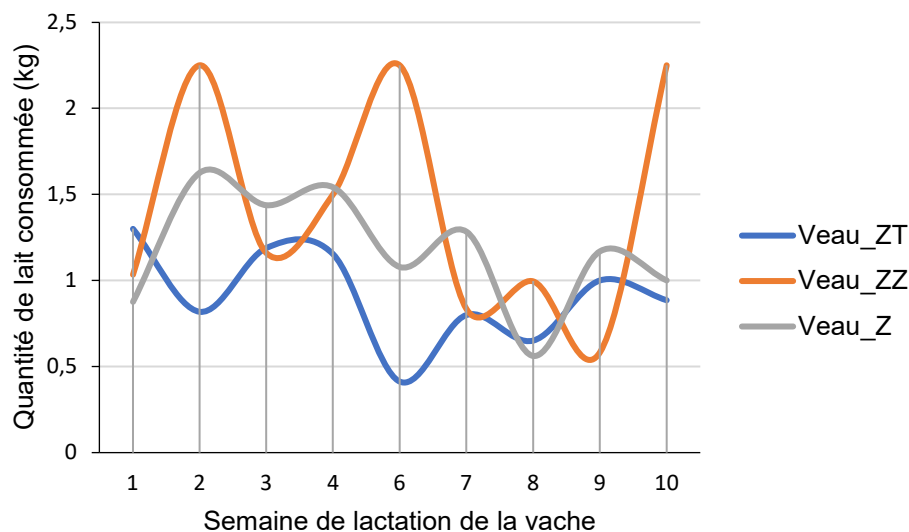


Figure 2. Courbe montrant l'évolution de la consommation journalière de lait par les veaux sous mères en fonction des semaines de lactation et des types génétiques (Z=Zébu ; ZZ=métis Zébu x Zébu, et ZT=métis Zébu x Taurin)

Tableau 4. Moyenne des GMQ en fonction du type génétique des veaux

Type Génétique	Effectif (n)	Moyenne $\pm$ écart-type	Valeur de la probabilité
Yakana	8	243,80 $\pm$ 129,02	0,4859
Taurin x Zébu	8	170,50 $\pm$ 84,28	
Yakana x Goudali	6	187,80 $\pm$ 159,47	

### Production de lait par les vaches allaitantes de différentes races bovines élevées dans les troupeaux laitiers péri-urbains

Les quantités moyennes de lait traites et celles produites ont été présentées dans les tableaux 5 et 6. Les valeurs obtenues variaient significativement ( $p < 0,05$ ) en fonction des types génétiques des vaches. La production laitière journalière était plus élevée chez les zébus. Elle était de l'ordre de 3,20  $\pm$  0,51 kg/jour et 3,20  $\pm$  0,82 kg/jour chez les vaches Goudali et Yakana respectivement contre 2,20  $\pm$  0,78 kg/jour chez les vaches Bobodji (Tableau 5). Cependant, cette production ne variait pas de manière significative ( $p > 0,05$ ) entre les semaines de lactation (Tableau 6).

Tableau 5. Production moyenne du lait par les vaches allaitantes en fonction des races bovines

Types génétiques des vaches	Effectif (n)	Quantité de lait (Moyenne $\pm$ écart-type)	
		Traite	Produite
Yakana	08	1,60 $\pm$ 0,71b	2,90 $\pm$ 0,85b
Bobodji	08	1,30 $\pm$ 0,29c	2,20 $\pm$ 0,78c
Goudali	06	2,10 $\pm$ 0,44a	3,20 $\pm$ 0,51a
<b>Total</b>	<b>22</b>	-	-
<b>Significativité</b>		<b>***</b>	<b>***</b>

<sup>abc</sup> Les valeurs affectées de différentes lettres sur une même colonne sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ) (le test de SNK).

Les valeurs de productions ont évolué en dents de scie et oscillé entre 3,20 kg et 2,60 kg pour les vaches Yakana sans se stabiliser alors que la production totale journalière a varié et tendait à se stabiliser autour de 2 kg de lait chez les vaches Bobodji (Tableau 6). De même, chez les vaches allaitantes Goudali, la production de lait a subi une variation au cours des premières semaines de

lactation mais s'était stabilisée autour de 3 kg de lait. Sans tenir compte de la race bovine et de la semaine de lactation, la consommation moyenne de lait par les veaux sous mères était inférieure à la quantité moyenne de lait traite par les éleveurs.

**Tableau 6. Production moyenne de lait traité (QTrait) et produite (Plait) par les vaches allaitantes de races Bobodji, Yakana et Goudali en fonction de leurs semaines de lactation**

Semaine de lactation de la vache	Races de vaches allaitantes					
	Bobodji		Yakana		Goudali	
	Quantité de lait (Q)					
	Traite (QTrait)	Produite (Plait)	Traite (QTrait)	Produite (Plait)	Traite (QTrait)	Produite (Plait)
01-02	1,30 ± 0,28	2,40 ± 0,96	1,30 ± 0,28	2,80 ± 0,50	1,90 ± 0,51	2,90 ± 0,29
03-06	1,40 ± 0,34	2,20 ± 0,87	1,80 ± 0,73	3,20 ± 0,82	2,20 ± 0,42	3,50 ± 0,5
07-10	1,20 ± 0,21	2,00 ± 0,55	1,60 ± 0,80	2,60 ± 1,05	2,10 ± 0,53	3,10 ± 0,43
11-17	-	-	1,40 ± 0,66	3,00 ± 0,61	-	-
<b>Significativité</b>	<b>Non significatif (n.s) au seuil de 5 %</b>					

## Discussion

Les performances laitières des vaches de races Bobodji, Goudali, Yakana en début de lactation et nourries exclusivement au pâturage, donc sans complément alimentaire, sont estimées par la méthode de double pesée avant et après la tétée chez des veaux de moins de trois mois. Une méthode qui, à la différence de celle utilisée dans les travaux précédents sur les performances laitières des vaches au Bénin (Kassa *et al.*, 2016c ; Assani *et al.*, 2015) considère en plus de la quantité de lait traite, la part de lait consommée par le veau. Si nos résultats révèlent que la quantité moyenne de lait traite chez les vaches Yakana ( $1,60 \pm 0,71$  kg) est similaire à la valeur de  $1,60 \pm 0,1$  kg enregistrée par Kassa *et al.* (2016) et celle de  $1,89 \pm 0,59$  litre/jour rapportée par Kouamo *et al.* (2018) chez des vaches de mêmes races, dans des conditions de production similaires, cette quantité reste largement en dessous de la quantité réellement produite par la vache qui est de  $2,90 \pm 0,85$  kg. La même observation est faite au niveau des quantités de lait produites par les vaches Bobodji ( $2,20 \pm 0,78$  kg) et Goudali ( $3,20 \pm 0,51$  kg) qui sont respectivement plus élevées que les quantités de lait traitées chez les vaches de mêmes races aussi bien dans notre étude ( $1,30 \pm 0,29$  kg et  $2,10 \pm 0,44$  kg) que dans des études précédentes (Youssao, 2015 ; Ahozonlin *et al.*, 2022). Par conséquent, l'assimilation de la capacité productive des vaches allaitantes aux quantités moyennes de lait traitées chez ces dernières demeure un grand biais dans l'évaluation de leurs performances laitières.

Les variations brutales de la production de lait à mesure que l'animal avance en lactation peuvent être dues tant à la saison sèche (novembre à février) au cours de laquelle les ressources fourragères s'amenuisent progressivement par manque de pluies et surtout par l'implantation des habitations dans les zones de pâturage, qu'aux conditions d'élevage dans ces troupeaux où les animaux ne reçoivent aucune complémentation alimentaire. Par ailleurs, nos résultats confirment que les quantités de lait produites par les vaches varient significativement ( $p \leq 0,05$ ) selon leur type génétique. Les quantités les plus élevées sont enregistrées chez les vaches de race Goudali ( $3,20 \pm 0,51$  kg) suivies des Yakana ( $2,90 \pm 0,85$  kg) tandis que les plus faibles productions sont enregistrées chez les vaches de race Bobodji ( $2,2 \pm 0,78$  kg). Ce résultat confirme les observations selon lesquelles les zébus ont une production laitière plus élevée que les taurins (Kassa *et al.*, 2016b). Toutefois, la quantité journalière moyenne de lait obtenue par traite chez les Bobodji ( $1,30 \pm 0,29$  kg) reste supérieure aux valeurs obtenues par Kassa *et al.* (2016b) dans les trois premiers mois de lactation (0,35 à 0,40 litre). La différence observée peut s'expliquer par une différence de l'environnement de production (milieu, ressources...) et de méthode d'estimation.

En outre, les résultats obtenus sur les quantités de lait consommées par les veaux semblent invalider notre hypothèse selon laquelle la quantité de lait consommée par les veaux sous-mères est influencée par les performances de production laitière de chaque race. Toutefois, ce travail doit être poursuivi avec un échantillon plus important de vaches et de veaux sur une longue durée afin de considérer les paramètres tels que le sexe des veaux, les variations saisonnières, la saison de mise bas, le numéro de lactation, le nombre de tétées journalières chez les veaux et la technique de traite afin de mieux cerner tous les contours de notre recherche et d'analyser les résultats obtenus sous différents angles que ceux considérés actuellement.

## Conclusion

La production laitière des vaches estimée par la méthode de double pesée des veaux et la mesure du lait trait montre que la semaine de lactation et la race sont des facteurs qui influencent la production laitière des vaches. La consommation du lait par les veaux est sous l'influence du génotype, du potentiel génétique de croissance, de la semaine de lactation et des pratiques d'élevage. Bien que les présentes investigations soient de courte durée, seulement de trois mois, les résultats obtenus sont assez satisfaisants. Toutefois, afin de mieux cerner tous les contours de la recherche et d'analyser les résultats obtenus sous différents angles que ceux considérés actuellement pour tirer des conclusions valables, il est nécessaire de poursuivre l'étude avec un plus grand échantillon de vaches et de veaux en tenant compte de la variation saisonnière, du numéro de lactation des vaches ainsi que du poids vif corporel à la naissance des veaux et des facteurs de variation de la consommation de lait. De plus, chaque race de vache doit être mise et élevée dans des conditions optimales d'alimentation et de gestion afin d'évaluer tout son potentiel laitier.

## Remerciements

Les auteurs remercient sincèrement tous les éleveurs de bovins ayant accepté participer à l'étude pour leur aide précieuse et leur coopération lors des travaux sur le terrain. Sincères remerciements aux relecteurs anonymes pour leurs critiques constructives et à Messieurs Habib Whannou et Henoc Medenou pour leur assistance sur le terrain lors de la collecte des données.

## Références bibliographiques

- Ahazonlin, M. C., A. B. Gbangboche, L. H. Dossa, 2022: Current Knowledge on the Lagune Cattle Breed in Benin : A State-of-the-Art Review. *Ruminants*, 2(2) : 271-281.
- Assani, S. A., B. Assogba, Y. Toukourou, I. T. Alkoiret, 2015: Productivity of Gudali cattle farms located in the commons of Malancity and Karimama extreme north of Benin. *Livestock Research for Rural Development*, 27(7) : 1-9.
- Corniaux, C., 2018 : Etat des filières laitières dans les 15 pays de la CEDEAO, de la Mauritanie et du Tchad. Annexe 1 : Fiche Bénin. CIRAD, France, 18 p.
- DGCS-ODD (Direction Générale de la Coordination et du Suivi des Objectifs de Développement Durable), 2019 : Spatialisation des cibles prioritaires des ODD au Bénin : Monographie des communes des départements de l'Atlantique et du Littoral. Note de synthèse, Bénin, 135p.
- Duteurtre, G., Corniaux, C., 2021 : Note thématique de réflexion n°1: Quelles perspectives d'évolutions des contributions des systèmes d'élevage mobiles à l'économie régionale et aux chaînes de valeur de l'élevage en Afrique de l'Ouest. CIRAD, France, 41 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2020: *FAOSTAT statistical database*. Rome : FAO.
- Gbangboché, A. B., Alkoiret, T. I., 2011 : Reproduction et production de lait des bovins de race Borgou et N'Dama au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 46 : 3185-3194.
- Guintard, C., J. P. Mangin, Y. Lignereux, 2009 : Origine et diversité des Bovinés-Domestications et représentations : l'exemple de la philatélie. *Ethnozootecnie*, (86) : 109-131.
- Hoste, C., L. Cloe, P. Deslandes, J. P. Poivey, 1983 : Etude de la production laitière et de la croissance des veaux de vaches allaitantes N'Dama et Baoulé en Côte d'Ivoire. I. Estimations des productions laitières. *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 36(2), 197-205.
- Kassa, K. S., S. Ahounou, G. K. Dayo, C. Salifou, M. T. Issifou, I. Dotche, P. S. Gandonou, V. Yapi-Gnaore, B. Koutinhoun, G. A. Mensah, I. Abdou Karim Youssao, 2016a : Performances de production laitière des races bovines de l'Afrique de l'Ouest. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(5), 2316-2330.
- Kassa, S. K., G. S. Ahounou, C. F. A. Salifou, O. I. Dotché, T. M. Issifou, P. Gandonou, G. B. Koutinhoun, G. A. Mensah, V. Yapi-Gnaoré, A. K. I. Youssao, 2016b : Evaluation et modélisation de la production de lait des vaches Girolando, Borgou, Lagunaire et croisés Azawak x Lagunaire, élevées dans le système semi-amélioré au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 103, 9829-9840.
- Kassa, S. K., C. F. A. Salifou, G. K. Dayo, G. S. Ahounou, O. I. Dotché, T. M. Issifou, I. Houaga, G. B. Koutinhoun, G. A. Mensah, V., Yapi-Gnaoré, A. K. I. Youssao, 2016c : Production de lait des vaches Bororo blanches et Borgou en élevage traditionnel au Bénin. *Development*, 28 (9):1-15.
- Kouamo, J., C. Z. Teitsa, S. M. N. Fambo, Y. M. Mfopit, 2018: Performances de reproduction et de production laitière des vaches White Fulani et Red Fulani dans les petits élevages traditionnels de la région du nord Cameroun. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 6(3) : 294-299.
- Le Neindre, P., Dubroeuq, H., 1973 : Observations sur l'estimation de la production laitière des vaches allaitantes par la pesée du veau avant et après la tétée. *Annales de zootechnie, INRA/EDP Sciences*, 22 (4) :413-422.



Mummed, Y. Y., 2012: Milk yield estimation of Ogaden cattle breed based on methods of weigh–suckle–weigh and calves' growth. *Tropical Animal Health and Production*, 44 : 785-790.

Pougheon, S., 2001 : Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière. Thèse de doctorat. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Université Paul-Sabatier de Toulouse. Toulouse, France, 102 p.

Rathod, B. S., A. B. Chaudhari, M. P. Patel, Y. M. Gami, H. H. Panchasara, 2019: Determination of milk intake by calf suckling during lactation in Kankrej cows. *Indian Journal of Dairy Science*, 72(6) : 681-683.

Sepchat, B., P. D'hour, J. Agabriel, 2017 : Production laitière des vaches allaitantes : caractérisation et étude des principaux facteurs de variation. *INRAE Productions Animales*, 30(2): 139-152.

Yassegoungbe, F. P., D. Oloukoi, A. K. N. Aoudji, E. Schlecht, L. H. Dossa, 2022: Insights into the diversity of cow milk production systems on the fringes of coastal cities in West Africa: A case study from Benin. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6: 1001497. doi: 10.3389/fsufs.2022.1001497

Youssao, A. K. I., 2015: Programme national d'amélioration génétique. *Projet d'Appui aux Filières Lait et Viande (PAFILAV), Cotonou, Bénin*, 344.