



HAL
open science

Analyse technico-économique des unités d'embouche bovine en zone semi-aride du Cameroun

Yakouba Blama, Kadouamaï Souleymanou, Cyrille Rigolot

► **To cite this version:**

Yakouba Blama, Kadouamaï Souleymanou, Cyrille Rigolot. Analyse technico-économique des unités d'embouche bovine en zone semi-aride du Cameroun. *Afrique Science: revue internationale des sciences et technologies*, 2016, 12 (2), pp.15-28. hal-03958330

HAL Id: hal-03958330

<https://hal.science/hal-03958330>

Submitted on 26 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Analyse technico-économique des unités d'embouche bovine en zone semi-aride du Cameroun

Yakouba BLAMA^{1*}, Souleymanou KADOUAMAÏ² et Cyrille RIGOLOT^{3,4}

¹ *Institut Supérieur du Sahel, Université de Maroua, BP 46 Maroua, Cameroun*

² *Département des Sciences Sociales pour le Développement, Institut Supérieur du Sahel, Université de Maroua, BP 46 Maroua, Cameroun*

³ *INRA, UMR 1273 Metafort, F-63122 Saint Genes Champanelle, France*

⁴ *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, St. Lucia, QLD 4067, Australia*

* Correspondance, courriel : blama_yakouba@yahoo.com

Résumé

Cet article propose une analyse technico-économique des unités d'embouche bovine en zone semi-aride du Cameroun. Les données ont été récoltées auprès de 105 producteurs dans 3 sites distincts de la zone. L'enquête montre que l'embouche bovine est majoritairement de type stabulation en saison sèche, avec une durée moyenne de 55 ± 20 jours. Le seuil de rentabilité (chiffre d'affaire minimum pour que l'activité soit profitable) varie en moyenne de 5080 FCFA à 37881 FCFA selon les sites pour les unités de 1 ou 2 bovins, et de 9906 FCFA à 50405 FCFA pour les unités d'engraissement de 3 à 5 bovins. Ce seuil est atteint dans l'ensemble des unités enquêtées, permettant de dégager des revenus substantiels. Ces références constituent une aide à la décision pour les producteurs sur leurs exploitations. Plus généralement, elle confirme le potentiel de l'embouche bovine comme levier de sécurité alimentaire en Afrique Sub-Saharienne.

Mots-clés : *embouche bovine, stratégies, rentabilité, semi-aride.*

Abstract

Technical-economic analysis of beef fattening units in semiarid zone of Cameroon

This paper proposes a techno-economic analysis of cattle fattening units. Data were collected from 105 producers in 3 different sites in the area. With an average of 55 ± 20 days, cattle fattening is predominantly done in the dry season with zero grazing. To be profitable, we calculate fattening units must have an annual cash-in of 5.080 FCFA to 37.881 FCFA (depending on the sites) for units with 1 or 2 cattle fattened, and of 9.906 FCFA to 50.405 FCFA for units with 3 to 5 cattle fattened. All fattening units surveyed reach these profitability thresholds, so they are a significant income source for the farmers. These results can be used by farmers as a reference for decision making to start or develop a cattle fattening activity. The results also confirm the potential of cattle fattening for the agricultural development of semi-arid areas.

Keywords : *fattening, strategies, profitability, semi-arid.*

1. Introduction

La consommation de produits animaux devrait augmenter fortement dans les prochaines décennies, sous l'effet de la croissance démographique, la hausse des revenus, de l'urbanisation et du changement des régimes alimentaires [1]. Particulièrement, la population en Afrique Sub-Saharienne va vraisemblablement plus que doubler jusqu'à 1,5 milliard à l'horizon 2050. L'augmentation de la consommation de produits animaux concerne les populations pauvres à double titre: comme consommateur et comme producteur, avec des opportunités pour s'inscrire dans des économies de marché [1]. Dans les régions tropicales, la faible productivité des pâturages naturels due à une variabilité du climat avec une pluviométrie relativement faible et mal répartie dans l'année, associée à une mauvaise gestion des sous-produits agricoles conditionnent les principales contraintes d'élevage. Face à la contrainte de disponibilité du pâturage les éleveurs transhumants se sédentarisent progressivement et pratiquent l'élevage en association avec les cultures [2]. Une autre stratégie d'adaptation est l'embouche (bovine, ovine et caprine) pour répondre à la forte demande des consommateurs urbains et les pics de consommations liés aux fêtes religieuses et ou de fin d'années [3]. Mais l'embouche reste encore très peu compétitive et les ressources alimentaires constituent le principal frein au développement de cette activité. Il est vraisemblable qu'à l'heure actuelle, seule une infime minorité des producteurs s'oriente vers des options économiques de production.

La rentabilité des unités d'embouche bovine au Cameroun a fait l'objet de plusieurs investigations. Une étude menée par [4] sur l'économie de l'embouche bovine intensive au Cameroun ressort la différence entre l'embouche bovine extensive et l'embouche intensive de finition avec stabulation libre. Selon cet auteur, l'embouche extensive serait plus rentable à cause des coûts de production qui seraient plus faibles que dans le cas de l'embouche intensive de finition. Dans la même lancée, [5] ont mené une étude sur l'embouche bovine de case dans les monts Mandara. Ils conclurent que la longue durée de l'embouche bovine de case (2 ans) serait un handicap pour sa rentabilité. Ces auteurs se sont limités sur l'analyse des charges et des produits des unités d'embouche. Pour eux, une exploitation est rentable à partir du moment où elle dégage les bénéfices, c'est-à-dire lorsque ses produits sont supérieurs à ses charges. Cette analyse est vraie, mais incomplète. Vraie parce que la notion de rentabilité est liée à la présence des bénéfices. Mais incomplète, car pour qu'une exploitation agricole, dans notre cas l'unité d'embouche, soit rentable, les bénéfices qu'elle dégage doivent être suffisants et provenir de son activité courante [6]. Ainsi il serait capital de faire une analyse des performances technico-économiques des unités d'embouche bovine pour aider l'éleveur à répondre à la question: mon unité d'embouche est-elle rentable? Cette étude se propose donc d'évaluer les performances technico-économiques des unités d'embouche bovine dans la zone semi-aride du Cameroun. Dès lors, les questions suivantes ont été posées :

- Quelles sont les stratégies mises en œuvre par les engraisseurs de bovins ?
- Quels sont les ingrédients alimentaires utilisés ?
- Quelle est la rentabilité des unités d'embouche bovine ?

Notre recherche s'inscrit dans le domaine des sciences de gestion. Dans ce domaine, nous situons nos travaux dans une posture tournée vers l'action [7], en nous attachant à proposer des indicateurs pertinents du point de vue des acteurs. Dans ce cadre, une partie importante de l'étude vise à caractériser les pratiques des éleveurs (durée d'embouche, type d'animaux embouchés, alimentation). Pour l'analyse économique, nous nous appuyons sur des indicateurs synthétiques (excédent brut d'exploitation, productivité du travail, etc.), et nous insisterons en particulier sur la notion de seuil de rentabilité.

2. Matériel et méthodes

2-1. Zone d'étude

L'étude s'est déroulée dans la zone semi-aride du Cameroun (région de l'Extrême-Nord). Ce choix se justifie d'une part par le fait que les contraintes liées à l'embouche sont plus rudes dans cette région et d'autre part parce que cette région présente une diversité des types d'élevage des ruminants : l'élevage pratiqué par les peuls, l'élevage pratiqué par les Massa et les Toupouri et l'élevage de case dans les Monts Mandara [8]. Les enquêtes préliminaires ont révélé que l'embouche de case pratiquée dans les Monts Mandara est majoritairement à but non lucratif. Ainsi, trois sites d'étude ont été choisis de manière raisonnée dans cette zone en fonction des types d'élevage et la proximité avec le marché et les services d'élevage. Ce sont les communes de Mindif, de Doukoula et la communauté de Maroua. Quatre localités ont été retenues dans chaque site en fonction de l'importance de l'élevage et de l'accessibilité, soit 12 villages pour les trois sites.

2-2. Choix des emboucheurs

Après avoir identifié les emboucheurs dans chaque site d'étude lors de la première phase d'enquête, un échantillonnage raisonné a permis de choisir 35 emboucheurs par site afin de collecter les données techniques et économiques sur l'embouche bovine.

2-3. Enquêtes technico-économiques

Les données technico-économiques ont été collectées auprès de 35 unités d'embouche bovine dans les communes de Mindif, Doukoula et la communauté de Maroua. Les données collectées étaient entre autre les prix d'achat et de vente, les dépenses liées à l'alimentation, aux soins sanitaires et aux infrastructures, la période et la durée d'embouche.

2-4. Calcul des indicateurs de rentabilité

Les principaux soldes utilisés au cours d'une analyse des performances technico-économiques d'une entreprise agricole sont : le chiffre d'affaires (CA), la production (PR), la valeur ajoutée (VA) et l'excédent brut d'exploitation (EBE). Dans cette étude nous retiendrons la VA, l'EBE et le résultat net (RN) pour apprécier la marge des activités d'embouche bovine en zone semi-aride.

2-4-1. Valeur ajoutée

La VA représente la richesse créée au cours d'un exercice par une entreprise, dans le cadre de son activité professionnelle courante. Elle mesure la part des activités propres de l'entreprise dans la production : c'est l'accroissement de valeur qu'apporte l'entreprise aux biens et services venant de l'extérieur, c'est-à-dire achetés aux tiers. La VA représente la rémunération des trois facteurs permanents de production : travail et capital productif (foncier et non foncier). Elle rend compte mieux que le Chiffre d'affaires ou la Production, du poids économique réel de l'entreprise.

$$VA = PR - CE - AA \quad (1)$$

Avec : VA = Valeur ajoutée; PR = Production; CE = Consommation externes; AA = Achat d'animaux.

2-4-2. Excédent Brut d'Exploitation

L'EBE est la ressource financière potentielle d'origine interne à l'entreprise engendrée au cours d'un exercice par son activité professionnelle courante. C'est un indicateur économique: il fait abstraction des choix du producteur en matière d'investissement (amortissements) et de financement (charges et produits financiers). Il fait aussi abstraction des charges et produits exceptionnels. L'EBE est le premier indicateur de rentabilité économique de l'entreprise; le plus pur et le plus synthétique de la performance de l'exploitation. En effet il est engendré par les seules opérations du cycle d'exploitation : son calcul ne prend pas en compte ni les dotations aux amortissements et aux provisions, ni les éléments financiers et exceptionnels. Il traduit la capacité du chef d'entreprise à gagner de l'argent en faisant son métier. Du point de vue économique, l'EBE constitue la rémunération du capital productif investi dans l'outil de production. Le facteur travail étant déjà rémunéré à partir de la valeur ajoutée. L'EBE doit rémunérer les apporteurs de capitaux extérieurs (institutions financières notamment) et l'exploitant, ou faire vivre le ménage.

$$EBE = VA + ISE - IT - CS \quad (2)$$

Avec : EBE = Excédent brut d'exploitation; VA = Valeur ajoutée; ISE = Indemnités et subventions d'exploitation; IT = Impôts et taxes (hors mis impôts sur le revenu, celui-ci s'intégrant dans la rémunération des associés ou dans les prélèvements de l'exploitant); CS = Charges sociales (salaires et charges sociales, cotisations sociales personnelles de l'exploitant, rémunération des associés)

2-4-3. Résultat Net (RN)

Le RN est obtenu en déduisant du produit brut en valeur, les charges totales de production ou en déduisant du résultat brut les charges fixes. Il est donné par la **Formule** suivante :

$$RN = PR - (CV + CF) \quad (3)$$

Avec : RN = Résultat net ; PR = Production ; CV = Charges variables (correspondent aux dépenses liées à l'acquisition d'intrants : aliments, produits vétérinaires, déplacements et main d'œuvre); CF = Charges fixes (correspondent aux dépenses faites par l'exploitation mais non liées au volume de production, ce sont principalement les dépenses d'investissement), les charges fixes sont déterminées en appliquant un taux d'amortissement linéaire à la valeur totale d'acquisition du matériel. Ce taux correspond à l'inverse de la durée de vie de ce matériel.

Si $RN > 0$, l'activité d'embouche est économiquement rentable. Le produit brut permet donc de couvrir toutes les charges de production. Par contre, si $RN < 0$, l'activité n'est pas rentable du point de vue économique. Cette situation est souvent engendrée soit par les coûts variables trop importants et un produit brut faible à telle enseigne qu'il n'arrive pas à les couvrir, soit par des coûts fixes exorbitants [9].

2-4-4. Productivité de la main d'œuvre (PMO)

Selon Yabi (2012); Paraiso (2012) et Yegbemey (2012), cités par [9], la productivité moyenne du travail est donnée par la **Formule** suivante :

$$PMO = RN/MO \quad (4)$$

Avec : PMO = Productivité Moyenne nette du Travail (main d'œuvre familiale en FCFA/HJ). C'est la rémunération journalière du travail d'un actif adulte au sein de l'exploitation ; RN = Résultat net (en FCFA); MO = Main d'œuvre (en Homme-jour).

Si $PMO > P$ (P = salaire journalier payé à un homme-jour dans la zone d'étude), alors, l'activité est rentable du point de vue salaire payé. Dans le cas contraire, elle ne l'est pas.

2-4-5. Mesure de la rentabilité

La notion de rentabilité permet, par le rapport entre un résultat et un moyen, de mesurer la performance de l'entreprise en termes d'efficacité et d'efficience. Elle mesure aussi la capacité d'une entreprise à dégager des bénéfices à partir des moyens mis en œuvre. Mais cette rentabilité doit être étudiée et affinée selon les utilisateurs de l'information comptable. D'où sa décomposition en rentabilité financière et en rentabilité économique. Pour les apporteurs de capitaux, la rentabilité est un critère de placement et, pour les entreprises, elle est un indicateur qui leur permet de se situer par rapport à leurs concurrents. La rentabilité financière (RF) permet de mesurer la rentabilité des fonds propres engagés par l'exploitant. La RF permet aux propriétaires de l'entreprise de savoir dans quelle proportion leur placement d'argent dans l'entreprise est rentable. Il s'agit de mesurer les revenus créés par les fonds apportés ou laissés à la disposition de l'entreprise. Elle donnée par :

$$RF = RN_p / RP \quad (5)$$

Avec : RF = Rentabilité financière ; RN_p = Résultat net obtenu après taxes ; RP = Ressources propres.

La rentabilité économique (RE) mesure la performance économique de l'entreprise. Elle représente la rentabilité des capitaux investis. Elle permet au gestionnaire de connaître dans quelle mesure les actifs économiques engagés (ou capitaux investis) sont rentables. La rentabilité économique est indépendante de la structure de financement de l'entreprise car le résultat d'exploitation est indépendant de la manière dont est financée l'entreprise.

$$RE = RN_a / TA \quad (6)$$

Avec : RE = Rentabilité économique ; RN_a = Résultat net obtenu avant taxes ; TA = Total des Actifs dont dispose l'exploitant

2-4-6. Seuil de rentabilité (SR)

Pour une entreprise, il est primordial d'estimer le SR c'est-à-dire la PR minimale à réaliser pour couvrir l'ensemble des charges et commencer à dégager du bénéfice. Au SR, l'entreprise ne réalise ni bénéfice, ni perte. Son résultat est nul.

$$SR = CF / TMSCV \quad (7)$$

*Avec : SR = Seuil de rentabilité; CF = Charges fixes (salaire + dotation aux amortissements); TMSCV = Taux de marge sur coût variable donné par : $TMSCV = MSCV / PR * 100$; MSCV = Marge sur coût variable qui est la différence entre la production et les charges variables (achat bovins + dépenses alimentation + soins vétérinaires + déplacements).*

2-5. Analyses statistiques

Les données d'enquête ont été traitées et caractérisées par le logiciel SPSS 20. L'analyse de variance entre les unités d'embouche bovine a été faite par le logiciel XLSTAT 2007. Le test de comparaison multiple de Duncan a permis de ressortir les différences significatives entre ces unités d'embouche en fonction de l'environnement de production (site d'étude).

3. Résultats et discussion

3-1. Stratégies d'embouche

Deux grands types d'embouche ont été identifiés dans le Diamaré, le Mayo-Kani et le Mayo-Danay: l'embouche en stabulation et l'embouche sur pâturage. L'embouche en stabulation est le type le plus pratiqué avec 95,8 %, 96 % et 80 % des emboucheurs respectivement à Maroua, Doukoula et Mindif (*Tableau 1*). Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que l'embouche se pratique globalement en saison sèche dans la zone semi-aride du Cameroun. Pendant cette période où les parcours sont dénudés sous l'effet principal du pâturage, les emboucheurs alimentent les animaux en stabulation avec les stocks fourragers. De plus, [10] mentionnaient que l'élevage en stabulation pourrait réduire les conflits entre agriculteurs et éleveurs en augmentant assez d'espace pour l'agriculture. L'embouche en stabulation intégrerait au mieux l'agriculture et l'élevage.

Tableau 1 : Stratégies d'embouche bovine

Variables	Modalités (%)	Maroua	Doukoula	Mindif
Types d'embouche pratiqués	Sur Pâturage	4,2	4	20
	En Stabulation	95,8	96	80
Période d'embouche	Saison sèche	92,4	88	97,2
	Saison des pluies	3,8	-	-
	Toute saison	3,8	12	2,8
Sexe des bovins embouchés	Mâle	19,2	100	68,6
	Femelle	80,8	-	31,4
Catégorie d'âge des bovins embouchés	Jeune	-	25	13,9
	Adulte	30,8	75	61,1
	Réforme	69,2	-	25
Fréquence de distribution des sous-produits agro-industriels	À volonté	7,7	4	2,9
	Trois fois par jour	30,8	36	28,6
	Deux fois par jour	61,5	60	60
	Une fois par jour	-	-	8,6
Fréquence de distribution des sous-produits agricoles	À volonté	17,4	58,3	22,2
	Trois fois par jour	47,8	12,5	36,1
	Deux fois par jour	26,1	20,8	38,9
	Une fois par jour	8,7	8,3	2,8
Fréquence d'abreuvement	À volonté	69,6	36	13,9
	Trois fois par jour	26,1	44	52,8
	Deux fois par jour	4,3	12	33,3
	Une fois par jour	-	8	-

Trois grandes périodes d'emboûche ont été déterminées dans la zone d'étude: saison sèche, saison de pluie, et toute l'année. Dans les trois sites d'étude, la période la mieux indiquée pour l'emboûche est la saison sèche. Selon le **Tableau 1**, 92,4 % et 97,2 % des emboûcheurs respectivement à Maroua et à Mindif ont emboûché en saison sèche. Par contre 12 % des emboûcheurs ont engraisé en toute saison à Doukoula. En effet la saison sèche sied aux producteurs pour des activités d'emboûche à cause non seulement du manque des travaux champêtres mais aussi et surtout à cause de l'abondance des résidus de récolte qui ont une place importante dans l'alimentation des bovins à l'engrais. En diversifiant leurs sources de revenu, les producteurs rentabilisent leur temps par l'engraissement des bovins en saison sèche. L'emboûche constitue également un placement des fonds générés par les cultures. Le sexe des bovins emboûchés est un indicateur important de la croissance pondérale et par conséquent de la rentabilité des unités d'emboûche. Selon les travaux de [4] au Cameroun, les mâles entiers s'engraissent rapidement par rapport aux mâles castrés et aux femelles. Le **Tableau 1** montre que 80,8 % des producteurs ont emboûché les femelles à Maroua, 68,6 % et 100 % des producteurs respectivement à Mindif et à Doukoula ont engraisé les mâles entiers. À part le fait que les hormones sexuelles mâles favoriseraient le croît pondéral, les mâles sont également mieux vendus sur le marché. Le **Tableau 1** présente que 69,2 % des producteurs à Maroua ont engraisé les vaches de réforme.

75 % et 61,1 % des producteurs à Doukoula et à Mindif respectivement ont engraisé les bovins adultes. Ces résultats ne vont pas à l'encontre du sexe des bovins emboûchés qui montre qu'à Maroua les 80,8 % ont engraisé les femelles. Les bovins adultes ont un âge compris entre 3 à 5 ans. À cet âge, les bovins ont terminé leur croissance et ont la propension de produire du muscle. Les bovins à la réforme produisent plutôt la graisse dont le coût alimentaire est plus élevé. Toutefois, il est possible d'engraisé des bovins à la réforme et d'avoir des poids assez remarquable à la sortie; seulement ceci influencera négativement la rentabilité des unités d'emboûche. Nos données vont dans le même sens que celles de [11] qui ont remarqué que seulement 44 % et 24 % des enquêtés ont jugé important l'âge et le sexe des animaux dans le choix des animaux d'emboûche. Par contre l'état sanitaire des animaux est considéré important par 85 % des emboûcheurs ensuite viennent les traits physiques de l'animal tel que la conformation, la taille et la robe. La durée d'emboûche ne varie pas significativement en fonction des sites d'étude au seuil de 5 %. Elle est de $52,9 \pm 14,2$ jours et de $58,8 \pm 18,4$ jours respectivement à Maroua et Doukoula (**Figure 1**). La durée d'emboûche influence grandement la rentabilité d'une unité d'emboûche. Une longue durée augmente les charges liées à l'alimentation et à l'entretien général de la ferme. Cette durée fait comprendre que les producteurs font essentiellement dans l'emboûche de finition qui consiste à acheter ou à prélever dans les troupeaux des animaux adultes. À ce stade, les bovins sont susceptibles de reconstituer facilement la masse musculaire perdue pendant la période des crises alimentaires. Il s'agit de la croissance compensatrice. La durée d'emboûche bovine enregistrée reste conforme aux normes requises pour cette activité selon [12]. Pour [13], cette durée d'emboûche donne les meilleurs résultats puisque les meilleures performances sont enregistrées pendant les premiers mois, et diminuent ensuite avec la durée de l'emboûche. Les travaux de [14] au Mali ont montré également que l'emboûche bovine durait en moyenne 60 jours.

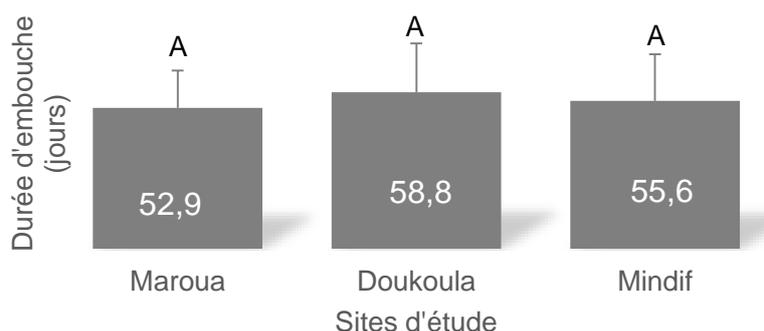


Figure 1 : Durée d'embouche

Les histogrammes portant la même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %.

Tableau 2 : Fréquence d'utilisation des ingrédients alimentaires

Ingrédients/Sites	Diamaré	Doukoula	Mindif
	(%)		
Tourteau coton	92,3	91,7	100,0
Coque coton	96,2	-	52,8
Graine coton	0,0	4,2	19,4
Tourteau arachide	3,8	-	-
Son maïs	3,8	-	2,8
Son riz	3,8	20,8	2,8
Son sorgho	46,2	8,3	11,1
Aliment équilibré	11,5	-	2,8
Sel cuisine	76,9	87,5	86,1
Drèche artisanale	0,0	8,3	-
Tiges sorgho	88,5	100,0	97,2
Fane niébé	-	50,0	16,7
Fane arachide	-	12,5	5,6
Foin	-	4,2	-

Le **Tableau 2** montre la fréquence d'utilisation des différents ingrédients qui entrent dans l'alimentation des bovins en embouche. Que ce soit à Maroua, à Doukoula ou à Mindif, les ingrédients suivant ont une fréquence d'utilisation supérieure à 50 % : tourteau de coton, sel de cuisine et tiges de sorgho. À part le fait que les producteurs valorisent mieux les sous-produits agricoles, il faut noter aussi qu'ils sont conscients de l'apport minéral à administrer aux animaux. Il faut également remarquer qu'à Maroua, la coque de coton a une fréquence d'utilisation supérieure à 90 %, à Mindif elle est d'environ 50 %. Pourtant à Doukoula, les emboucheurs n'utilisent pas la coque de coton. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'à Maroua, les producteurs ont un accès limité aux sous-produits agricoles, d'où la fréquence d'utilisation élevée de la coque dans cette zone. Dans le mayo-Danay et le Mayo-Kani, les sous-produits agro-industriels sont peu utilisés dans l'alimentation des bovins en embouche contrairement au Diamaré. Ceci se traduirait par l'abondance des résidus de récolte, ce qui aurait un impact positif sur la rentabilité des unités d'embouche, car réduit l'achat des concentrés.

Les sous-produits agro-industriels sont distribués aux animaux dans le but de compléter l'alimentation à base des fourrages qui sont dans ces régions pauvres en azote selon [15]. La complémentation à base du sel permet d'accroître l'appétit des animaux. En fait selon [16] la baisse de la complémentation au sel réduirait le niveau d'ingestion d'un ruminant. Dans les systèmes d'apport alimentaire, les emboucheurs ignorent les différents besoins des animaux. Or toute bonne alimentation devrait en principe tenir compte des besoins des animaux (entretien, croissance, engraissement, lactation et allaitement) [17]. Ceci pourrait réduire la rentabilité de l'unité d'embouche car, les emboucheurs peuvent apporter une alimentation au-delà ou en deçà des besoins réels de l'animal.

3-2. Composition des coûts et bénéfices

La **Figure 2** présente les prix moyens d'achat et de vente par bovin. L'analyse de cette figure montre que le prix d'achat d'un bovin sur pied ne diffère pas significativement ($p < 0,05$) dans les trois sites. Toutefois ce prix est en moyenne de 164 220 FCFA dans le Diamaré (Maroua) contre 188 936 FCFA dans le Mayo-Danay (Doukoula). Le prix moyen de vente d'un bovin embouché dans le Mayo-Danay est significativement supérieur au seuil de 5 % à celui dans le Diamaré. Les bovins gras seraient mieux vendus dans le Mayo-Danay.

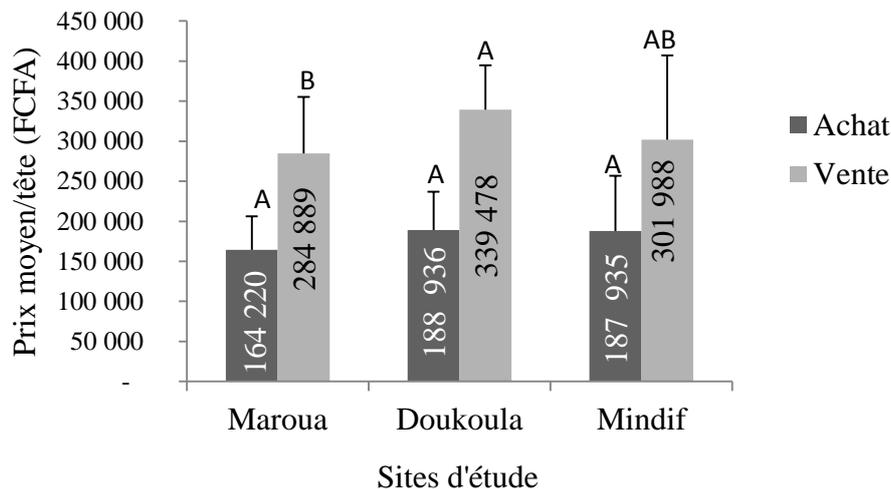


Figure 2 : Prix moyens d'achat et de vente

L'analyse du **Tableau 3** fait voir que le pourcentage du coût d'alimentation par rapport aux dépenses totales varie de 72,47 % à 84,64 % pour les unités qui ont engraisé 1 ou 2 bovins. Ces pourcentages ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 % dans les trois sites d'étude en fonction du nombre de bovins embouchés. Ces résultats sont similaires à ceux de (Letenneur, 1973), cité par [18] selon lesquels l'alimentation représentait 52 à 90 % des coûts totaux variables dans plusieurs essais en Côte d'Ivoire. Une étude au Mali montrait que l'alimentation illustrait 40 à 60 % des coûts variables dans une unité d'embouche bovine. (Stotz's, 1983), cité par [18] indiquait qu'au Kenya, l'achat des concentrés et des fourrages représentait 28 à 49 % des coûts totaux variables dans un système intensif d'embouche. Ceci implique que dans une unité d'embouche, le poste d'alimentation doit être géré de manière rationnelle dans le but de rendre efficace ladite unité. La non connaissance des besoins alimentaires des animaux en embouche et des valeurs nutritives des ressources alimentaires devient donc un handicap dans l'amélioration du seuil de rentabilité des unités d'engraissement des bovins. Toutefois ce handicap est quelque fois compensé par l'expérience des emboucheurs dans la pratique de leur activité.

Tableau 3 : Pourcentages du coût d'alimentation

Classes Sites	1 ou 2 bovins	3 à 5 bovins	Plus de 5 bovins
	Coût alimentation (%)		
Maroua	84,64 A	87,54 A	91,92 A
Mindif	82,66 A	86,50 A	86,70 A
Doukoula	72,47 A	79,70 A	80,78 A

Les pourcentages précédés des mêmes lettres dans une colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 %.

3-3. Influence de l'environnement de production sur soldes intermédiaires de gestion

Le **Tableau 4** montre que les unités d'embouche ayant engraisé 1 ou 2 bovins et 3 à 5 bovins dans la zone de Doukoula ont réalisé une VA significativement plus grande ($p < 0,05$) que celles de même capacité situées à Mindif et dans le Diamaré. Par contre les VA des unités d'embouche de plus de 5 bovins ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 %. Les unités d'embouche de 1 ou 2 bovins ont significativement créés plus de richesse à Doukoula qu'à Mindif et le Diamaré. Ceci serait dû d'une part au prix de vente des bovins qui est significativement ($p < 0,05$) plus élevé dans la zone de Doukoula par rapport au Diamaré. En effet il est en moyenne de 339 478 FCFA à Doukoula contre 284 889 FCFA dans le Diamaré par tête de bovin engraisé. Et d'autre part aux dépenses liées aux aliments qui sont plus faibles dans la zone de Doukoula. Les emboucheurs de cette zone investissent peu dans l'achat des sous-produits agro-industriels pour nourrir les bovins en embouche. Toutefois ils mettent en valeur les sous-produits de leurs champs. Étant donné que l'accroissement de la VA n'est pas forcément un signe de bonne santé pour l'unité d'embouche, l'importance de connaître l'Excédent Brut d'Exploitation devient une nécessité [19].

Tableau 4 : Variation des soldes intermédiaires de gestion

Variabiles	Sites d'étude/unité embouche	1 ou 2 bovins	3 à 5 bovins	Plus de 5 bovins
Valeur ajoutée (Fcf)	Maroua	120 932 A	375 643 AB	487 275 A
	Doukoula	224 475 *B	570 278 *B	646 000 A
	Mindif	117 811 A	284 760 A	714 860 A
Excédent Brut d'Exploitation (Fcf)	Maroua	118 568 A	371 357 AB	477 375 A
	Doukoula	221 238 *B	563 941 *B	610 750 A
	Mindif	114 683 A	275 250 A	477 375 A
Résultat Net (Fcf)	Maroua	113 535 A	358 105 AB	444 975 A
	Doukoula	213 838 *B	553 872 *B	583 688 A
	Mindif	103 103 A	264 381 A	673 160 A

Les valeurs d'une variable portant la même lettre dans chaque colonne ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %; *: différence significative au seuil de 0,05.

L'EBE varie de la même façon que la VA dans la zone d'étude. Les unités de 1 ou 2 bovins et 3 à 5 bovins dans le site de Doukoula ont concrétisé des meilleurs EBE ($p < 0,05$) avec respectivement 221 238 FCFA et 563 941 FCFA par rapport aux mêmes classes d'unités d'embouche situées à Maroua et à Mindif. Les résultats nets des unités d'embouche de classe 3 ne varient pas significativement en fonction des sites d'étude.

Toutefois, les unités de 1 ou 2 bovins à Doukoula ont donné un résultat (213 838 FCFA) significativement supérieur ($p < 0,05$) aux unités de même capacité à Mindif (103 103 FCFA) et à Maroua (113 535 FCFA). Globalement, il ressort de ces SIG que les petites unités d'embouche (maximum 5 bovins embouchés) situées à Doukoula produisent des meilleurs résultats que celles situées à Maroua et à Mindif. Pourtant il n'existe pas de différence significative entre les résultats des moyennes (plus de 5 têtes) unités dans les trois zones de production. Étant donné que le résultat d'une entreprise s'améliore avec sa taille jusqu'à un certain seuil appelé taille minimale d'entreprise efficace [20], on s'attendrait à ce que les SIG des moyennes unités d'engraissement varient également en fonction des zones de production. Cette constatation pourrait s'expliquer par le fait que l'accroissement du nombre des bovins embouchés dans une unité implique automatiquement l'achat des SPAI quel que soit la zone de production. En effet, dans les petites unités d'engraissement dans le Mayo-Danay, les emboucheurs se contentent généralement des SPA pour alimenter les bovins. Ce qui n'est pas le cas dans le Mayo-Kani et le Diamaré où la majorité des producteurs utilisent les SPAI indépendamment de la taille de leurs unités d'engraissement à cause du déficit en SPA.

3-4. Influence de l'environnement de production sur les ratios de gestion

Tableau 5 : Taux de rentabilité

Variables	Sites/unités d'embouche	1 ou 2 bovins	3 à 5 bovins	Plus de 5 bovins
Rentabilité financière (%)	Maroua	38,4 AB	48,1 AB	19,2 A
	Doukoula	57,0 A	74,6 A	35,6 A
	Mindif	26,2 B	19,7 B	20,8 A
Rentabilité économique (%)	Maroua	39,2 B	48,7 AB	19,7 A
	Doukoula	56,0 A	75,4 A	36,1 A
	Mindif	28,1 B	21,0 B	21,4 A

Les pourcentages d'une variable portant la même lettre dans chaque colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 %.

Le **Tableau 5** ci-dessus présente deux ratios de gestion en fonction des sites d'études. Il se dégage de ce tableau que la rentabilité financière et la rentabilité économique varient de manière similaire dans la zone d'étude. Les unités d'embouche ayant engraisé 1 ou 2 bovins et 3 à 5 bovins à Doukoula ont réalisé des taux moyens de rentabilités financière et économique de 57,0 % et 74,6 % respectivement. Ces pourcentages sont significativement ($p < 0,05$) différents de 26,2 % et 19,7 % qui sont respectivement les taux de rentabilités financière et économique des unités d'embouche ayant engraisé 1 ou 2 bovins dans le site de Mindif. Théoriquement, ces résultats montrent que 100 000 FCFA investit dans les unités de 1 ou 2 bovins à Doukoula permettent de dégager 56 000 FCFA et 100 000 FCFA investit dans les unités de plus de 5 têtes toujours à Doukoula permettent de dégager seulement 36 100 FCFA. Ceci montre que les petites unités d'engraissement seraient plus rentables que les moyennes. Cette constatation s'expliquerait. La rentabilité économique met en évidence le rapport entre une mesure du résultat et les actifs (moyens) avancés afin de l'obtenir. Ainsi, les actifs (moyens mis en œuvre par le chef de ménage) des unités d'embouche indépendamment de leur taille, ont donné un bon rendement. La rentabilité financière quant à elle, traduit une vision plus spécialisée des performances, puisqu'elle aborde ces dernières du point de vue de l'investisseur [19]. L'avance consentie à l'unité d'embouche par l'investisseur a été bien valorisée.

3-5. Seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité (SR) est un indicateur important dans une entreprise. Au SR le résultat de l'entreprise est nul, cela veut dire que les marges sur coûts variables sont égales aux charges fixes. L'analyse de la **Figure 3** montre que le SR des unités de 1 ou 2 bovins varie en moyenne de 5080,4 FCFA à 37881,7 FCFA respectivement à Doukoula et à Mindif. Ceci implique une production de 37881,7 FCFA à Mindif permet de couvrir les charges fixes de l'unité d'emboche. Les charges fixes sont donc significativement ($p < 0,05$) supérieures dans la zone de Mindif que dans la zone de Doukoula. La tendance est la même pour les unités de 3 à 5 bovins. Dans la zone de Doukoula, 9906,1 FCFA permettent de couvrir les charges fixes des unités d'engraissement de 3 à 5 bovins alors qu'il faut en moyenne 50404,7 FCFA dans la zone de Mindif. Ces résultats s'expliqueraient par le fait que les charges liées à la confection des bergeries et le salaire des bouviers sont relativement plus élevés à Mindif et à Maroua comparé à Doukoula. Toutefois les SR des unités d'engraissement de plus de 5 bovins ne diffèrent pas significativement dans les trois zones de production. Le calcul des SR obtenus suppose une relation linéaire entre les charges variables et la production, cette hypothèse n'est pas toujours valable car avec l'utilisation croissante des facteurs de production on obtient des rendements marginaux décroissants [21]. Malgré cela, on considère que cette valeur obtenue est très importante pour l'embocheur pour la prise de décisions.

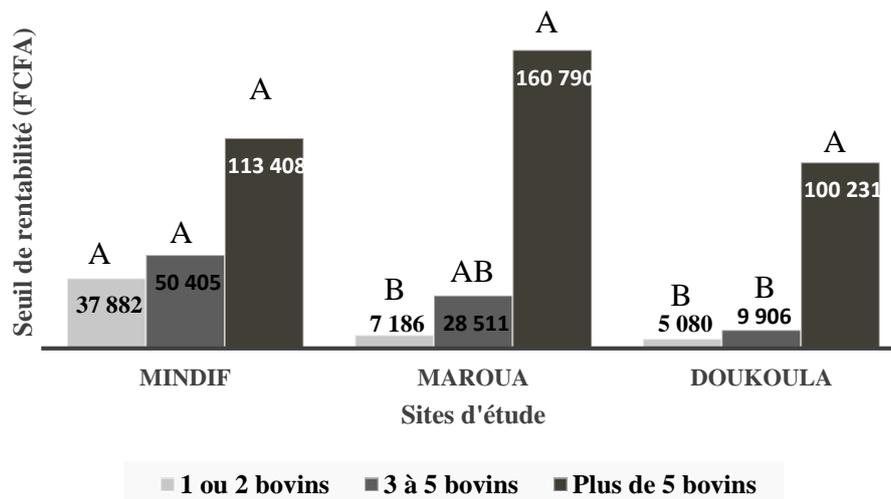


Figure 3 : Seuil de rentabilité des unités d'emboche

4. Conclusion

L'emboche bovine en stabulation est le type qui intéresse le plus les producteurs de viande bovine en zone semi-aride du Cameroun. Cette activité est majoritairement pratiquée en saison sèche, saison de moindres activités agricoles, ce qui permet aux producteurs non seulement de diversifier leur source de revenu mais aussi de valoriser leur temps. La durée moyenne d'emboche bovine ne diffère pas significativement entre les trois zones d'étude à savoir le Mayo Danay, le Mayo Kani et le Diamaré. Elle est en moyenne de 52,9 jours dans le Diamaré et de 58,8 jours dans le Mayo Danay. Dans le Diamaré, les producteurs ont engraisé pour la plus part les vaches de réforme pourtant dans le Mayo Danay et le Mayo Kani les bovins mâles entiers ont retenu l'attention des engraisseurs. Le tourteau de coton, les tiges de sorgho et le sel de cuisine sont les ingrédients majoritaires et utilisés dans les trois zones d'étude.

Toutefois la coque de coton n'est pas utilisée dans la zone de Doukoula. Les fourrages grossiers composés essentiellement des sous-produits agricoles sont distribués bovins en stabulation à volonté alors que les sous-produits agro-industriels sont donnés aux animaux deux fois par jour. Dans la composition des coûts, le prix moyen d'achat d'un bovin sur pied ne diffère pas significativement ($p < 0,05$) entre les trois zones. L'environnement de production influence significativement les ratios de rentabilité. Les unités d'embouche de 3 à 5 bovins dans le Mayo Danay ont significativement produits des bénéfices supérieurs aux unités d'embouche dans le Mayo Kani et le Diamaré. L'embouche bovine est donc une activité pertinente pour le développement agricole de la zone. L'analyse détaillée des pratiques d'embouche ouvre des perspectives pour un meilleur accompagnement des producteurs.

Remerciements

Les auteurs remercient le projet AFSI (African Food Security Initiative) porté par le CSIRO et le CORAF

Références

- [1] - M. HERRERO, S. WIRSENIUS, B. HENDERSON, C. RIGOLOT, P. THORNTON, P. HAVLIK, I. DE BOER, Livestock and the Environment : What Have We Learned in the Last Decade?. *Annual Review of Environment and Resources*, 1, (2015) 1-40.
- [2] - CSAO, L'avenir de l'élevage au Sahel et en Afrique de l'Ouest : Potentialités et défis dans la perspective d'un renforcement du marché régional. www.oecd.org/sah, (2006).
- [3] - S. D. FATIMA, B. Aminata, M. Maloney, L'embouche paysanne, un exemple d'adaptation de l'élevage traditionnel à la nouvelle situation agricole dans le bassin arachidier du Sénégalin. *Cahiers d'études et de recherche francophones/Agricultures*, 2, 13, (2004) 211-219.
- [4] - P. LHOSTE, L'utilisation de la mélasse du Cameroun en embouche bovine (expérimentation sur différents types d'animaux : bœufs, vaches de réforme et taurillons), (1976) 449-459.
- [5] - E. THYS, B. DINEUR, O. OUMATE, J. HARDOUIN, Les bœufs de case ou l'embouche bovine traditionnelle dans les monts du Mandara (Nord Cameroun). 1. *Technique d'élevage*, 1, (1986) 113-118.
- [6] - G. MOHAMED Démarche et outils de gestion des exploitations agricoles et durabilité. Ecole nationale de formation agronomique de Toulouse-Auzeville, Rapport, (2012) 1-38.
- [7] - P. ROLAND, Le choc des paradigmes en sciences de gestion, GRESUB, Les Amis de l'Ecole de Paris, (1998).
- [8] - C. SEIGNOBOS, Elevage I: la densité du bétail in ATLAS de la Province de l'Extrême-Nord, (2000) 115-116.
- [9] - AYENA, Y. MOUDACHIROU, A. JACOB, Typologie et rentabilité économique des exploitations agricoles participant au conseil à l'exploitation familiale, Papier présenté à la quatrième conférence internationale de l'Association Africaine des Agroéconomistes, 22-25 septembre, 2013, Hammamet, Tunisie, (2013) 1-18.
- [10] - C. A. BESSA, M. HAVARD, M. ASSANA, Le conseil à l'élevage: une démarche pour accompagner l'intégration de l'élevage à l'agriculture dans les exploitations agricoles du Nord-Cameroun? Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun, (2002) 1-9.
- [11] - H. O. SANON, A. DRABO, M. SANGARE, T. KIENDREBEOGO, A. GOMGNIBOU, Caractérisation des pratiques d'embouche bovine dans l'Ouest du Burkina Faso, *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 2, 8, (2014) 536-550.
- [12] - N. P. DJAMEN, Mutations et défis: État de l'élevage bovin dans la Vina (Cameroun), Mémoire de DEA, Université de Dschang, (2003) 1-241.
- [13] - R. RIVIÈRE, Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Collection Manuel et Précis d'Elevage. Ministère de la coopération et du développement, (1991) 1-529.

- [14] - J. RAUX, M. LAGRANGE, M. KONÉ, M. COULIBALY, Étude de faisabilité: une usine de fabrication d'aliment bétail et d'aliment volaille. Centre agro-entreprise, *Mali Sustainable Economic Growth*, (1999) 1-106.
- [15] - M. B. DIAO, A. A. FALL, C. SALL, O. T. DIAW, Influence de la complémentation alimentaire et du déparasitage interne sur le développement économique de la production laitière des vaches Gobra en zone sahélienne du Sénégal. *Tropicultura*, 1, 24, (2006) 51-57.
- [16] - P. MORAND-FEHR, Particularités nutritionnelles des caprins. *Séminaire INRA-GTV de Tours*, (1980) 1-17.
- [17] - F. MESCHY, Éléments minéraux majeurs: données récentes chez les caprins. *INRA Prod. Anim.*, 4, 15, (2002) 267-271.
- [18] - J. MCINTIRE, D. BOURZAT, P. PINGALI, Crop-Livestock Interaction in Sub-Saharan Africa. The World Bank, Washington, (1992) 1-264.
- [19] - S. KADOUAMAI, La pertinence de l'information comptable produite par les états financiers dans les entreprises camerounaises: une comparaison du plan OCAM et du système OHADA », Thèse de Doctorat/Ph.D en Sciences de Gestion, 23 juillet, Université de Ngaoundéré, (2010) 1-436.
- [20] - L. AMÉLIE, Dynamique des entreprises: Variation de la rentabilité d'entreprises canadiennes de différentes tailles, de 2000 à 2009. *Série sur l'économie canadienne en transition*, 11, (2012) 1-33.
- [21] - F. FRENDI, M. J. MILÁN, G. CAJA, R. GONZÁLEZ, Performances économiques des exploitations d'ovins laitiers de races Assaf et Awassi dans Castille et Léon, Espagne, *Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens*, 100, (2011) 191-198