



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

L'embouche bovine dans les élevages du Plateau Central du Burkina Faso : Résultats économiques d'une démarche de validation d'un référentiel technico-économique sur la spéculation

Isidore B. GNANDA^{1*}, Valerie M. C. BOUGOUMA-YAMEOGO²,
Aïssata WEREME/N'DIAYE¹, Tinrmegson OUEDRAOGO¹, Adama KABORE¹,
Boukary LODOUN² et Boukaré SINON¹

¹Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 01 BP 476 Ouagadougou 01, Burkina Faso.

²Institut du Développement Rural (IDR) - Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB) - 01 BP 1091
Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

*Auteur correspondant ; E-mail : gnandaisid@yahoo.fr; Tél. (00226) 50 31 92 08 ; (00226) 70 28 11 18.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) pour son soutien (acquisition de réactifs et d'équipements) au fonctionnement du Laboratoire de Nutrition Animale de l'INERA qui a effectué les analyses chimiques des échantillons de l'étude.

RESUME

La présente démarche de validation du Référentiel technico-économique d'embouche (RTE), élaboré par l'équipe de recherche de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), a été entreprise auprès de 11 élevages du Plateau Central du Burkina Faso. Elle a consisté à vérifier si les bases de rentabilité économique des ateliers d'embouche définies par ce document théorique et qui considèrent le nombre de bovins à emboucher comme facteur clé de cette rentabilité peuvent se confirmer en conditions réelles de pratiques des acteurs. Le suivi des 11 élevages a permis d'identifier cinq (5) profils de rations paysannes appliquées par les promoteurs. Les quantités de ces rations dépassaient de loin les capacités d'ingestion des animaux et aucune d'entre elles n'était équilibrée en termes de rapport MAD/UF. A contrario, ces rations ont été à même d'impacter positivement les performances pondérales des animaux. Les marges nettes des ateliers «grandes exploitations» ont été deux fois celles des ateliers «moyennes exploitations» et six fois celles des ateliers «petites exploitations». Avec des seuils de rentabilité enregistrés de 4,49 ; 12,57 et 21,38 pour respectivement les ateliers de 5, 20 et 40 têtes de bovins, l'étude confirme les bases théoriques de rentabilité économique des ateliers d'embouche du RTE.

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Ration paysanne, alimentation, performances pondérales, rentabilité économique, gain moyen quotidien (GMQ).

The cattle fattening in the farms of the Central Plateau of Burkina Faso: economic results of a process of validation of a technico-economic repository on the speculation

ABSTRACT

The present approach of validation of economic and technical repository (ETR), developed by the research team of the "Institut de l'environnement et de recherché agricoles (INERA)", has been undertaken with 11 farms in the Central Plateau of Burkina Faso. It was to verify if economic profitability of fattening unities basis defined by this theoretical document and who consider the number of cattle to feed as a key profitability factor, can be confirmed in actual conditions of practices of the actors. Monitoring of the 11 farms has identified five (5) profiles of peasant rations applied by fatteners. The quantities of these rations exceeded far the capacity of ingestion by animals and none of them was balanced in terms of report nitrogen digestible maters/forage unities (NDM/FU). Conversely, these rations were able to impact positively the weight performance of animals. The net margins of fattening unities "big farmers" were twice those of the fattening unities "averages farms" and six times those fattening unities "small farms ". With profitability thresholds registered 4.49; 12.57 and 21.38 to respectively the fattening unities of 5, 20 and 40 head of cattle, the study confirms the theoretical basis of economic profitability of fattening workshops of economic and technical repository (ETR).

© 2015 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Peasant diet, diet, weight performance, economic profitability, average daily Gain (ADG).

INTRODUCTION

Au Burkina Faso, le secteur de l'élevage participe à hauteur de 18% à la formation du produit intérieur brut (PIB) et fournit 30% des recettes d'exportations annuelles (MRA, 2010). Cependant, ce secteur est confronté à d'énormes contraintes qui limitent considérablement son potentiel de contribution à la création de la richesse nationale et de génération des revenus des éleveurs. Parmi ces contraintes, la faible rentabilité économique des unités de production reste la plus en vue (Somda, 2001 ; Gnanda et al., 2005). Face à une telle situation et au regard des exigences de la demande des marchés nationaux et sous régionaux, nombreux sont les éleveurs burkinabé qui ont opté aujourd'hui pour la recherche des solutions qui leur permettent d'améliorer leur niveau de technicité (Kiema et al., 2012) et l'efficacité d'exploitation de leurs ateliers (unités) d'embouche (Sanon et al., 2014).

C'est la raison pour laquelle, le programme d'Appui aux Filières Agro Sylvo Pastorales (PAFASP) dont le but est de renforcer la productivité et la compétitivité des filières agro-sylvo-pastorales du Burkina Faso, a entrepris d'appuyer les promoteurs d'embouches afin d'accroître leur technicité et d'améliorer la qualité de production de leurs animaux de finition. Pour ce faire, un protocole d'accord d'appuis technique et scientifique a été signé entre ce programme et l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA). Il a été question pour l'équipe de recherche de l'INERA engagée dans la mise en œuvre de ce protocole d'accord, d'élaborer un Référentiel technico-économique d'embouche (RTE) bovine et de procéder à la validation de cette proposition normative théorique auprès des acteurs encadrés par le PAFASP.

MATERIEL ET METHODES

La démarche de validation économique du RTE a été entreprise auprès des élevages du Plateau Central du Burkina Faso, une des zones de couverture du PAFASP. Il s'est agi de vérifier si les bases de rentabilité économique des ateliers d'embouche définies par le RTE théorique en conditions contrôlées de recherche et qui considèrent le nombre d'animaux à emboucher comme facteur clé de cette rentabilité, peuvent se confirmer en conditions réelles de pratiques des acteurs au sein de leurs exploitations.

Considérations de base de validation du Référentiel Technico-économique (RTE)

Niveau des besoins des animaux définis par le RTE

Les besoins des animaux (Tableau 1) ont été définis par le RTE en tenant compte du poids, de l'âge et de la vitesse de croissance. Un même profil nutritionnel assurant un niveau d'apport de 153 g MAD et 0,92 UF/kg MS a été retenu pour les animaux quels que soient le poids et l'âge, avec un niveau de gain de poids quotidien (GMQ) de 700 à 850 g.

Typologie de fermes d'embouche définies par le RTE servant de base de validation

Le RTE, en tenant compte de la gamme très variée d'ateliers (fermes) d'embouche au niveau des exploitations traditionnelles, a défini trois principaux types :

- les ateliers de petites tailles (petites exploitations) possédant entre 5 et 19 têtes de bovins ;
- les ateliers de tailles moyennes (exploitations moyennes) possédant entre 20 et 39 têtes de bovins ;
- les ateliers de grandes tailles (grandes exploitations) possédant au moins 40 têtes de bovins.

Nombre d'exploitations et d'animaux de validation technique du RTE

Onze (11) fermes (exploitations) d'embouche ont été recrutées dans quatre (4) villages-sites du PAFASP. Huit (8) des 11 fermes appartenaient au type « petites exploitations » possédant chacun cinq (5) têtes de bovins d'embouche, deux (2) d'entre elles appartenaient à la typologie moyennes exploitations embouchant 20 têtes de bovins chacune et une seule ferme des 11 était de type grandes exploitations, disposant 40 têtes de bovins d'embouche. Ce fut un total de 120 têtes de bovins d'embouche qui a fait l'objet de suivi de validation économique du RTE. Au début de ce suivi, les propriétaires des animaux avaient déjà commencé à les alimenter en stabulation permanente durant des temps variant entre 20 et 35 jours.

Caractérisation du rationnement des emboucheurs

Il s'est agi dans un premier temps, d'apprécier la logique et les différentes combinaisons d'aliments réalisées par les emboucheurs pour rationner leurs animaux. Puis, par la suite, d'évaluer les performances des différents rationnements pratiqués ainsi que leur niveau de couverture des besoins alimentaires en quantité et en qualité pour les animaux. Pour ce faire, nous avons, durant 60 jours, suivi de près les acteurs concernés au cours de la distribution des aliments à leurs animaux et avons évalué par pesée (une fois par semaine), les quantités distribuées. Ainsi, nous avons pu identifier et décrire les compositions des matières premières d'aliments de ces rations paysannes. En plus, nous avons réalisé des prélèvements d'échantillons des différents aliments utilisés pour des analyses bromatologiques au laboratoire.

L'évaluation des quantités d'aliments distribués a été réalisée à l'aide d'un peson à ressort de 5 kg de portée et 25 g de précision.

Il n'a pas été possible d'évaluer les refus alimentaires au cours de la présente étude.

Suivi pondéral des animaux

Les animaux ont été pesés trois (3) fois au cours du suivi : une pesée de départ, une pesée à 30 jours de suivi et une autre pesée à 60 jours de suivi. Ils ont été pesés à jeun, le matin, entre 8 h et 9 h. Les pesées ont été réalisées à l'aide d'une barre peseuse électronique de 2500 kg de portée avec une précision de 0,5 kg. La pratique des pesées a été facilitée par la construction des couloirs de contention à base de matériaux locaux (Photo 1). La technique a consisté à placer les deux barres peseuses transversalement dans le couloir de contention. Ensuite, une planche est placée longitudinalement au couloir de contention sur les deux barres peseuses. On procède à l'équilibrage et à la stabilisation de la planche afin de tarer les barres peseuses. A l'issue de ces réglages techniques préalables, l'animal est ensuite conduit dans le couloir de contention et pour être positionné sur la planche (Photo 2). Son poids est directement affiché sur l'écran de la barre peseuse. Les valeurs affichées sont lues et reportées sur une fiche de pesée.

Collecte de données relatives à l'analyse financière des ateliers d'embouche

Les données suivantes ont été collectées au cours du suivi des fermes d'embouche en vue de l'analyse financière :

- les valeurs ou les prix d'achat des animaux ;
- les dépenses réalisées dans l'alimentation des animaux (aliments et eau d'abreuvement);
- les dépenses réalisées en matière de santé des animaux (vaccinations réalisées et leur coût, déparasitages réalisés et leur coût, traitements d'antibiotiques et d'anti-inflammatoire réalisés et leur coût) ;

- le coût de la main d'œuvre (main d'œuvre familiale, main d'œuvre salariée) réalisée sur l'opération ;
- les frais d'appuis techniques divers (prestations diverses du technicien d'encadrement) réalisés au cours de l'opération ;
- le coût de construction des ateliers d'embouche et leur durée de vie ;
- le coût de construction des infrastructures de stockages de fourrage et leur durée de vie ;
- le coût de construction des magasins de stockage de concentré et leur durée de vie ;
- le coût d'achat des équipements utilisés dans la conduite de l'activité et leur durée de vie ;
- les frais divers de transport et de convoyage des animaux ;
- les frais extraordinaires (frais financiers) ;
- les prix de vente des animaux ;
- la valeur ou les prix de vente du fumier produit.

Evaluation des performances économiques des ateliers d'embouche suivis

Il s'est agi d'évaluer la rentabilité économique des fermes suivies en procédant à la détermination de quelques paramètres (indicateurs) clés. Ces indicateurs ont porté notamment sur les marges bénéficiaires brutes et les bénéficiaires nettes, la productivité du capital et le seuil de rentabilité.

La marge bénéficiaire brute (MB) correspond à la différence entre le prix de vente d'un bovin et la valeur des charges (coûts) variables (charges de production).

$$\text{Marge brute} = VP - VCV$$

VP : Valeur des produits ; VCV : Valeur des charges variables

La marge bénéficiaire nette (MN) est la différence entre le prix de vente d'un bovin et toutes les dépenses engagées (charges totales).

$$\text{Marge nette} = VP - VCT$$

VP : Valeur des produits ; VCT : Valeurs des charges totales (variables + fixes)

La productivité du capital ou ratio avantage/coût est la relation établie entre la production et le capital qui a permis cette production. C'est le rapport de la valeur du ou des produits à la valeur des charges utilisées pour produire. En d'autres termes, elle exprime ce que rapporte à l'emboucheur une unité de franc investi.

$$\text{Ratio avantage/coût} = \frac{\text{Valeur des produits}}{\text{Valeur des charges totales}}$$

Pour un atelier d'embouche, le seuil de rentabilité correspond au nombre minimum d'animaux à mettre en embouche et pour lequel l'emboucheur ne dégage ni perte, ni profit. Il correspond au rapport entre les charges ou coûts fixes totaux et la marge brute unitaire (marge brute par animal).

$$\text{Seuil de rentabilité} = \frac{CF}{PVU - CVU}$$

CF : Charges fixes ; PVU : Prix de vente unitaire ; CVU : Charges variables unitaires

Les charges variables comprennent les coûts d'achats des animaux, le coût de l'alimentation, les frais d'entretien des animaux, les frais d'opérations et les autres frais extraordinaires éventuelles. Les charges fixes comprennent les valeurs des amortissements annuels des infrastructures et des équipements sur la base de leur durée.

Analyses des aliments au laboratoire

Les analyses de laboratoire ont porté sur la détermination de la matière sèche (MS), de la matière minérale (MM), de la matière organique (MO), de la cellulose brute (CB), des matières grasses (MG) et du dosage des matières azotées totales (MAT). Pour la détermination des matières sèches, des échantillons de ration ont été séchés dans une étuve à la température de 105 °C pendant 24 heures. Après l'étuvage, ces échantillons ont été pesés, puis mis au four à moufle à 550 °C pendant 2 h pour obtenir par incinération, les cendres ou matières minérales.

La méthode de WENNDE a été utilisée pour la détermination de la cellulose brute (CB) qui représente la fraction indigestible des aliments.

Les matières grasses ont été dosées à l'aide du dispositif de SOXHLET à l'éther de pétrole.

La teneur en MAT (NX6,25) a été déterminée par la méthode de KJELDHAL qui comprend une phase de minéralisation, une phase de distillation et une phase de titration.

Les équations de régression décrites par Rivière (1991) ont été exploitées pour estimer l'énergie (en UF) des aliments utilisés dans le rationnement des bovins d'embouche de l'étude.

Traitements statistiques des données

Les données de l'étude ont été saisies sur Excel. Leur analyse a été réalisée à l'aide SPSS version 20 en se servant du Test-t pour égalité des moyennes.

RESULTATS

Principales caractéristiques des emboucheurs et de leurs animaux

Les emboucheurs suivis étaient âgés de 45 ans en moyenne. Trois (3) d'entre eux étaient des femmes et le reste était des hommes. Parmi ces emboucheurs, ceux qui

avaient l'habitude de réaliser quatre (4) opérations (cycles) d'embouche par an, étaient au nombre de trois (3). Ceux qui avaient la tradition de réaliser trois (3) cycles de production par an, étaient au nombre six (6) et ceux pratiquant deux (2) cycles de production, étaient au nombre de deux (2) individus. Tous les animaux embouchés étaient de zébus Peul entiers, âgés de 4 à 6 ans.

Conduite alimentaire

Les emboucheurs suivis ne disposaient pas de repère sur un profil nutritionnel recommandé par les techniciens pour le rationnement de leurs animaux. Les rations qu'ils ont distribuées à leurs bêtes, sont restées très variables entre elles. Ces variations ont porté aussi bien sur la nature des aliments utilisés que sur les quantités distribuées ainsi que sur la qualité nutritive des apports réalisés. Le Tableau 1 donne une idée des résultats d'analyses de laboratoire ayant porté sur les principales ressources alimentaires utilisées par les emboucheurs au cours de l'étude.

Le suivi a cependant permis d'identifier globalement cinq (5) profils de rations paysannes (Tableau 2), avec des apports en matière sèche, en matières azotées et en énergie assez variables entre eux (Tableau 3). Ces rations paysannes étaient distribuées en quantités nettement supérieures aux besoins d'ingestion en matière sèche des animaux (Tableau 3). Alors que les rations 1, 2 et 3 étaient hypo protéiques, les rations 4 et 5 avaient leurs teneurs en matières azotées digestibles (MAD) plus élevées que les besoins quotidiens des animaux. La teneur en énergie de la ration 5 était 1,5 fois plus élevée par rapport aux besoins des animaux. Celle de la ration 4 était légèrement au-dessus des besoins des animaux. Par contre, les trois (3) autres rations (rations 1, 2, 3) étaient hypo énergétiques (Tableau 3).

Conduite hygiénique et sanitaire

Par rapport à l'application des mesures hygiéniques, une bonne partie des emboucheurs enquêtés (60% d'entre eux) nettoyaient leurs ateliers d'embouche une fois pas semaine.

Le déparasitage interne des animaux a été réalisé chez 82% des emboucheurs suivis. Les vaccinations contre la Péripleurite contagieuse bovine (PPCB), la pasteurellose et la trypanosomose ont été réalisées par tous les emboucheurs suivis. Par contre, seulement 46% des individus suivis ont réalisé la vaccination contre le charbon symptomatique. Cinq (5) emboucheurs sur les 11 ont vacciné leurs animaux contre la peste bovine.

Evolution pondérale des animaux

Globalement, tous les bovins d'embouche suivis ont exprimé une croissance pondérale positive (Figure 1). Les gains pondéraux ont été plus intéressants au niveau des animaux ayant été nourris aux rations 2 et 5 et dans une moindre mesure, ceux ayant été nourris à la ration 3 (Tableau 4). Malgré la très forte teneur de la ration 4 en MAD et en UF, les animaux de cette ration ont été, au même titre que ceux de la ration 1, moins performants en gains pondéraux (Tableau 4).

Analyse financières des ateliers d'embouche suivis

Les marges bénéficiaires se sont avérées plus intéressantes lorsque que la taille des ateliers d'embouche passait de 5 têtes à 40 têtes de bovins (Tableau 5). Il en est de même des ratios avantage/coût. Les marges nettes des ateliers « grandes exploitations » ont été deux fois celles des ateliers « moyennes exploitations » et six fois celles des ateliers « petites exploitations ».

Le seuil de rentabilité est de 4,49 ; 12,57 et 21,38 pour respectivement les ateliers de 5, 20 et 40 têtes de bovins d'embouche. On voit que les emboucheurs de 5 têtes de bovins rentabilisent moins efficacement leurs investissements.



Photo 1 : Couloir de contention à base de matériaux locaux.



Photo 2: Une opération de pesée d'un taureau d'embuche.

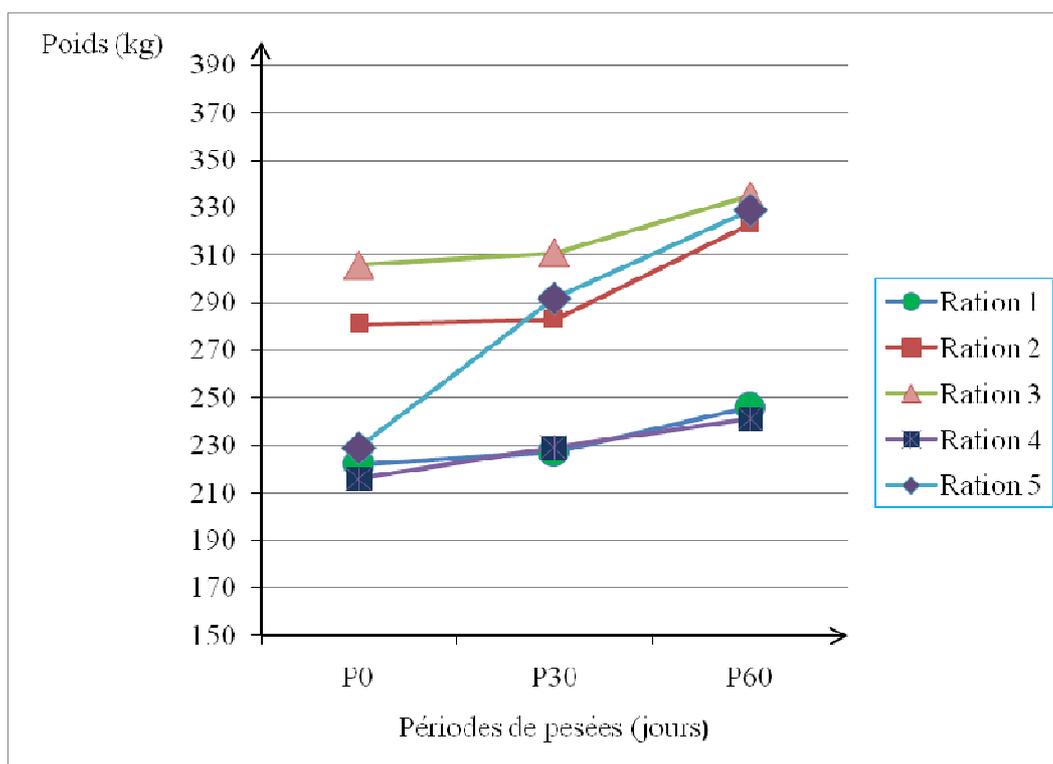


Figure 1 : Evolution pondérale des animaux suivis sous le régime des rations paysannes identifiées par l'étude.

Tableau 1 : Compositions chimique des principaux aliments utilisés.

Ingrédients alimentaires	MS (%)	MM (%)	MO (%)	MAT (%)	CB (%)	MG (%)	UF/kg
<i>Penisetum pedicellatum</i>	95,87	11,87	88,13	5,69	34,50	2,30	0,39
Paille de sorgho	95,07	7,22	92,78	3,63	41,82	1,60	0,34
Gousses de <i>Piliostigma reticulatum</i>	94,73	5,31	94,69	6,61	20,55	3,60	0,86
Son de maïs	94,18	5,58	94,42	7,86	7,91	10,12	1,14
Paille de riz	95,85	17,04	82,96	6,54	36,55	1,20	0,42
Aliment CITEC	96,09	7,16	92,84	14,49	28,20	8,22	0,81
Tourteau de coton en plaquette	95,54	7,3	92,7	23,37	32,83	8,67	0,42
Graines de coton	94,45	7	93	18,59	27,30	23,50	1,11

NB : CITEC: Comptoir des Industries Textiles et Cotonnières ; MAT = Matière azotée totale ; MS = Matière sèche ; MM = Matière minérale ; MO = Matière organique ; CB = Cellulose brute ; MG = matière grasse ; UF = Unité fourragère.

Tableau 2 : Contributions (%) des différents aliments utilisés dans les rations appliquées par les emboucheurs et mises en relief par le suivi.

	Aliment CITEC	Son maïs	Paille de sorgho	<i>Piliostigma reticulatum</i>	Paille Riz	Tourteau de coton	Graines de coton	<i>Penisetum pedicellatum</i>
Ration1 (%)	18,35	0	66,26	15,38	0	0	0	
Ration 2 (%)	28,92	0	31,50	0	28,4	0	0	11,15
Ration 3 (%)	0	0	48,02	0	21,7	30,24	0	
Ration 4 (%)	38,81	5,83	40,36	0	0	0	0	15
Ration 5 (%)	31,91	10,03	33,36	16,04	0	0	8,66	

NB : CITEC: Comptoir des Industries Textiles et Cotonnières

Tableau 3 : Estimation des teneurs en nutriments des différentes rations paysannes mises en relief par le suivi.

	Ration 1	Ration 2	Ration 3	Ration 4	Ration 5
Matières azotées					
Besoins (g MAD /j)	511	573	561	497	529
Teneurs en MAT des rations appliquées (g/j)	708,06	1133,86	964,38	1084	1481,7
Teneurs en MAD des rations appliquées (g/j)	377,64	505,35	495,81	617,57	827,58
Energie					
Besoins (UF /j)	4,44	5,6	5,3	4,32	4,6
Teneur en énergie des rations appliquées (UF/j)	3,03	4,9	4,62	4,84	7,77
Matière sèche (MS)					
Besoins (kg/j)	5,77	7,08	7,85	5,62	6,12
Quantités offertes par les rations appliquées (kg/j)	8,66	11,77	9,87	8,99	12,34
Rapport MAD/UF	125	103	107	128	106

MAT : Matières Azotées Totales; MAD : Matières Azotées Digestibles ; MS : Matière Sèche ; UF : Unité fourragère.

Tableau 4: Evolution des GMQ (g) des animaux suivis suivant les rations.

	Ration 1	Ration 2	Ration 3	Ration 4	Ration 5
GMQ période 1(30 j)	167±32 ^a	67±23 ^a	167±28 ^a	433±63 ^a	2100±56 ^b
GMQ période 2 (30 j)	633±41 ^a	1333±117 ^b	800±97 ^{ab}	400±18 ^a	1233±112 ^b
GMQ moyen (60 j)	400±56 ^a	700±106 ^b	483±64 ^a	417±41 ^a	1667±87 ^c

NB : Les moyennes figurant sur la même ligne et portant des lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 5 % ; GMQ = Gain moyen quotidien.

Tableau 5 : Compte d'exploitation des opérations d'embouche de trois types d'exploitant pendant 60 jours.

Rubriques	Petits exploitants (5 bovins)	Exploitants moyens (20 bovins)	Grands exploitants (40 bovins)
A. COÛTS DE PRODUCTION			
1. Coûts variables			
1.1. Main d'œuvre	50 000	200 000	400 000
1.2. Frais sanitaires	6 125	24 500	49 000
1.3. Alimentation	273 100	1 960 000	3 920 000
1.4. Abreuvement	5 400	21 600	43 200
1.5. Prestations divers	1 500	10 000	30 000
1.6. Transport/Convoyage des animaux	4 250	520 000	1 040 000
1.7. Achat d'animaux à emboucher	1 000 000	4 000 000	12 000 000
Total coûts variables	1340375	6 736 100	17 482 200
2. Coûts fixes			
2.1 Amortissement			
Matériel/équipement	35 717	101 017	143 700
2.2 Amortissement Infrastructure	86 052	19 689	523 771
2.3 Frais financiers	134 037,5	673 610	1 748 220
Total coût fixes	255 806,5	794 316	2 415 691
Charges totales	1 596 182	7 530 416	19 897 891
B. PRODUITS DE L'EMBOUCHE			
1. Ventes d'animaux sur pieds	1 625 000	8 000 000	22 000 000
2. Valeurs du fumier et autres	17 000	68 000	136 000
Total des produits	1 642 000	8 068 000	22 136 000
Marge brute globale	301 625	1 331 900	4 653 800
Marge brute/animal	60 325	66 595	116 345
Marge nette globale	45 818,5	537 584	2 238 109
Marge bénéficiaire nette/animal	9 163,7	26 879,2	55952,73
Productivité du capital	1,03	1,07	1,11
Seuil de rentabilité	4,49	12,57	21,38

DISCUSSION

Pour le rationnement de leurs animaux, les emboucheurs de la zone d'étude valorisent les ressources locales avec cependant, un recours à quelques aliments concentrés hors-fermes grâce toujours à l'accompagnement de PAFASP qui facilite leur accessibilité (Ouédraogo, 2011). Cependant, la faible qualité des ressources locales utilisées par ces emboucheurs pourrait être en partie liée aux conditions de leur conservation. En effet, dans les élevages de l'étude comme dans la plupart des élevages traditionnels burkinabé, le stockage des fourrages se fait quasiment sur des hangars à ciel ouvert (Gnanda et al., 2015). Ce qui entame sérieusement leur qualité nutritive.

Aussi, les résultats de la présente étude ont montré que les quantités des rations appliquées par les emboucheurs dépassaient de loin les capacités d'ingestion des animaux et qu'aucune d'entre elles n'était équilibrée en termes de rapport MAD/UF. Ce qui traduit un gaspillage évident dans l'utilisation des aliments au sein des fermes d'embouche étudiées et pose également le problème d'efficacité nutritionnelle des rations paysannes ainsi appliquées. Il semble cependant que dans la logique de nombreux paysans, le fait de distribuer plus d'aliments qu'il en faut aux animaux, leur permet d'effectuer une consommation sélective qui améliorerait la qualité de l'ingéré en vue d'exprimer une croissance satisfaisante (Savadogo et al., 2000).

A contrario, les résultats enregistrés montrent que toutes les rations appliquées par les emboucheurs de l'étude ont été à même d'impacter positivement les performances pondérales des animaux. L'élément déterminant qui pourrait justifier les différences de niveau d'expression des performances pondérales enregistrées est sans conteste la qualité de l'équilibre nutritionnelle des rations, notamment l'équilibre du ratio MAD/UF. Les rations 2, 3 et 5 qui ont eu des

ratios MAT/UF proches des valeurs fourchettes acceptables (entre 80 et 100 pour les bovins d'embouche), ont été plus performantes en matière d'engraissement. Un rapport MAD/UF équilibré est toujours nécessaire pour induire de meilleures performances d'engraissement aux animaux en stabulation totale (Gnanda et al., 2000).

Les résultats de l'analyse financière des ateliers d'embouche de la présente étude traduisent la très forte dépendance de la rentabilité de ces ateliers avec les investissements infrastructurels et en équipements. En effet, les deux rubriques engendrent des charges fixes qui doivent être couvertes quel que soit le niveau de production et il faut que le volume de cette production soit optimal pour supporter les coûts d'amortissements de ces rubriques de sorte à rentabiliser l'entreprise (Drabo, 2011). Le postulat du RTE qui lie la rentabilité et l'efficacité économiques des ateliers d'embouche à leur taille, tire en partie son fondement de la prise en compte de ce paramètre d'investissement en infrastructures et en équipements. En effet, on voit dans cette étude que chez les petits exploitants, 1 franc de capital investi rapporte 1,03 franc, contre 1,07 et 1,11 franc pour respectivement les exploitants moyens et les grands exploitants. Ces résultats corroborent la conclusion formulée par Yacouba et al. (2004) selon laquelle la rémunération d'une unité de capital investi augmente avec la taille de l'exploitation. Les résultats enregistrés dans le pays par un certain nombre d'auteurs (Nianogo et al., 1997 ; Gnanda et al., 2008 ; Ouédraogo, 2011 ; Drabo, 2011 ; Ouédraogo, 2013) considèrent également l'accessibilité au marché rémunérateur d'écoulement des animaux embouchés comme une des variables déterminantes de différenciation de gains de productivité économique entre les petits et les grands emboucheurs. Le fonctionnement oligopolistique des marchés à bétail au Burkina Faso (Somda, 2001) et leur caractère

marchandant et très aléatoire (manque de tarification du prix du kg de poids vif) font que les emboucheurs de petits effectifs d'animaux ne s'efforcent pratiquement pas à rechercher des débouchés au-delà des acheteurs ou des marchés de proximité, à condition qu'ils fassent partie d'un ensemble d'acteurs organisés (Gnanda et al., 2008). Ils se contentent généralement de vendre leurs animaux aux grands emboucheurs ou à des intermédiaires (courtiers) de leur village (Ouédraogo, 2011). Ce qui limite fréquemment leurs profits (Boly et al., 2001). En effet, les observations réalisées au cours de la présente étude, montrent que les petits exploitants ont cédé leurs animaux aux deux autres profils de producteurs (moyens et grands exploitants) qui, par la suite, se sont chargés de les vendre aux marchés à bétail, au niveau local pour certains et à l'étranger pour d'autres.

Les travaux réalisés sur les ovins d'embouche (Nianogo et al., 1997) ont mis en évidence des différences nettes de prix de vente et de bénéfices entre les animaux embouchés et vendus sur place (à Pouytenga, un des marchés à bétail importants du Burkina Faso) et ceux vendus à l'étranger (à Abidjan, en Côte-d'Ivoire). Les premiers ont donné lieu à un prix de vente moyen de 26 316 F CFA par animal avec une marge bénéficiaire de 1 882 F CFA alors que les seconds ont rapporté un prix moyen de vente de 52 648 F CFA par animal avec une marge bénéficiaire de 22 263 F CFA.

Les résultats de l'étude montrent des seuils de rentabilités respectifs de 4,45 ; 12,57 et 21,39 pour les petits, les moyens et les grands exploitants. Ce qui traduit en définitive le fait que si l'emboucheur de la classe « petits exploitants » veut juste couvrir ses dépenses de production sans faire de bénéfice, il lui faut vendre plus de quatre (4) bovins. Son bénéfice ne commence à se constituer qu'à partir du prix de vente du cinquième et dernier bovin de son atelier d'embouche. L'emboucheur du

type « exploitants moyens » commence à avoir du bénéfice à partir du quatorzième bovin vendu et ce bénéfice court jusqu'à la vente du vingtième bovin de son atelier. L'emboucheur « grands exploitants » commence à avoir du bénéfice à partir du vingt deuxième bovin vendu et ce bénéfice court jusqu'à la vente du quarantième bovin de son unité d'embouche.

Bien que les charges fixes soient le poste le plus déterminant dans l'expression du seuil de rentabilité, il y a toujours la nécessité d'assurer une gestion rigoureuse des coûts variables afin de maximiser la rentabilité d'une unité d'embouche.

Il semble également que l'amélioration du système d'alimentation ou la simple maîtrise de cette composante permet d'améliorer significativement la rentabilité des unités d'embouche (Sanon et al., 2014). En effet, ces auteurs ont enregistré auprès des ateliers d'embouche bovine dans l'Ouest du Burkina Faso, des marges bénéficiaires moyennes par tête de bovin de 50 504, 66 397 et 150 019 F CFA pour respectivement les systèmes semi-intensif, intensif utilisant des fourrages grossiers associés aux concentrés industriels et intensif utilisant des ressources ligneuses associées aux concentrés industriels.

Conclusion

L'étude confirme les bases théoriques de rentabilité économique des ateliers d'embouche définies par le RTE théorique et qui considèrent le nombre d'animaux à emboucher comme facteur clé de cette rentabilité. Les coûts d'investissements en infrastructures et en équipements se sont avérés être les postes les plus déterminants de cette rentabilité, en particulier de l'efficacité des unités d'embouche. Ce qui requiert une attention particulière pour un programme tel que PAFASP dont l'investissement constitue une des composantes phares de ses interventions de terrain. L'enseignement qui

en découle est que les acteurs d'embouche qui bénéficient du soutien dudit programme, devraient être ceux qui possèdent des ateliers d'embouche abritant au moins cinq (5) têtes de bovins.

L'étude suggère deux voies évidentes que les emboucheurs peuvent, à court ou à moyen termes, s'approprier pour améliorer les performances zoo-économiques de leurs unités de production. La première serait de minimiser les charges fixes (amortissements des infrastructures et équipements) en cherchant à engraisser un nombre plus important d'animaux ou à augmenter le nombre de cycles (rotation) de production. La deuxième voie est celle qui doit amener les emboucheurs à bien maîtriser la gestion des coûts variables associés à l'alimentation et à l'achat d'animaux maigres.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt pour cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Les apports des auteurs dans le manuscrit sont ainsi déclinés :

IBG: Participation à l'élaboration du RTE, à la conception de la démarche de validation du RTE et à l'élaboration des outils de collecte de données ;

- Supervision de la collecte de données au niveau des élevages ;
- Participation à l'exploitation et à l'analyse des données de terrains ;
- Supervision des analyses chimiques des échantillons d'étude au niveau du laboratoire;
- Participation à la valorisation des résultats, à l'élaboration du rapport technique ainsi que l'élaboration de la première monture du manuscrit.

VMCB-Y: Participation à la conception de la démarche de validation du RTE ;

- Appui à la collecte à la collecte de données par le placement et l'encadrement de stagiaire ;

- Participation à l'exploitation et à la valorisation des résultats et l'élaboration du rapport technique.

AW/N: Participation à la conception de la démarche de validation du RTE (coordinatrice du protocole d'accord entre l'INERA et le PAFASP) ;

- Participation à l'exploitation et à la valorisation des résultats et l'élaboration du rapport technique.

TO: Participation à la conception de la démarche de validation du RTE et à l'élaboration des outils de collecte de données (Responsable de la filière détail-viande ayant appuyé le PAFASP à conduire son programme) ;

- Participation à l'exploitation et à la valorisation des résultats.

AK: Participation au déroulement de la démarche de validation du RTE (application du protocole sanitaire) ;

- Participation à l'exploitation et à la valorisation des résultats et l'élaboration du rapport technique.

BL: Collecte de données sur le terrain en tant stagiaire ;

- Participation à l'exploitation et à la valorisation des résultats.

BS a participé à la collecte de données sur le terrain et analyses chimiques des échantillons au laboratoire.

RÉFÉRENCES

- Boly H, Ilboudo JB, Ouédraogo M, Berti F, Lebally P, Leroy P. 2001. L'élevage du "mouton de case" : aspects techniques, socio-économiques et perspectives d'amélioration au Yatenga (Burkina Faso). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, **5**(4) : 201-208. Doi : <http://www.pressesagro.be/base/text/v5n4/201.pdf>
- Drabo A. 2011. Diagnostique des pratiques d'embouche bovine et ovine dans l'ouest du Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur en vulgarisation agricole, Université

- Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), Bobo-Dioulasso, 80 p.
- Gnanda BI, Nianogo JA, Kafando A, Zoundi SJ. 2000. Influence de la nature du complément et de la conduite alimentaire sur la croissance des taurillons et génisses en saison sèche au Burkina Faso. *Revue Science et Technique, Sciences Naturelles et Agronomie*, **24**(2): 42-56. DOI : <http://revue.cnrst.bf/index.php/index/about.pdf>
- Gnanda BI, Nianogo JA, Zoundi SJ, Somda J, Koanda S. 2005. Performances techniques et économiques de l'embouche ovine en exploitation traditionnelle de la région sahéenne au Burkina Faso. *CAMES Série A*, **3**: 49-56. DOI : <http://greenstone.lecames.org/collect/revu/tmp/A003004956.html>
- Gnanda BI, Nignan M, Ouédraogo S, Wereme N'diaye A, Traoré O, Sinon B. 2015. Influence d'une co-construction de rationnement amélioré sur les performances d'embouche ovine paysanne dans la commune rurale de Korsimoro, au Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(3): 1544-1556. DOI : <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Gnanda BI, Samandougou Y, Tamboura HH, Sanou S, Kagoné H. 2008. Impact d'une démarche participative de transfert de techniques améliorées de rationnement sur les performances pondérales et financières de l'embouche ovine paysanne au Sahel burkinabé. Communication présentée à la 8^{ème} édition du Forum national de la recherche scientifique et des innovations technologiques (FRSIT), tenue du 29 novembre au 6 décembre 2008 à Ouagadougou, au Burkina Faso sous le thème : " Impact de la recherche scientifique, des inventions et des innovations sur les sociétés africaines", p. 353-364.
- Kiema A, Sawadogo I, Ouédraogo T, Nianogo AJ. 2012. Stratégies d'exploitation du fourrage par les éleveurs de la zone sahéenne du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(4): 1492-1505. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i4.8>
- Nianogo AJ, Ouédraogo O, Deuson R, Gnomou B, Nassa S, Kaboré D. 1997. Étude des systèmes d'embouche commerciale dans la région de Pouytenga (Burkina Faso) In : Actes de colloque de Développement des filières petits ruminants en régions chaudes : le rôle des organisations d'éleveurs. UCARDEC/Office de l'Élevage et des Pâturages, Djerba, pp 121-27.
- Ouédraogo M. 2011. Conduite et performances zoo-économiques de l'embouche bovine en zone PAFASP : cas de cinq (5) localités dans la province d'OUBRITENGA au plateau central. Mémoire de fin de cycle présenté en vue de l'obtention du diplôme de conseiller d'élevage, Ecole Nationale de l'Élevage et de la Santé Animale (ENESA) de Ouagadougou, Ouagadougou, 44 p.
- Ouédraogo Y. 2013. Test d'un rationnement amélioré sur les performances d'embouche bovine en milieu nord-soudanien du BURKINA FASO : cas de Korsimoro et Foulla ». Rapport de stage de fin de cycle présenté en vue de l'obtention du diplôme de technicien supérieur d'élevage (TSE), Ecole Nationale de l'Élevage et de la Santé Animale (ENESA) de Ouagadougou, Ouagadougou, 48 p.
- Rivière R. 1991. Manuel de l'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Collection manuels et précis d'élevage, paris France, 529 p.
- Sanon HO, Brabo A, Sangaré M, Kiendrébéogo T, Gomgnibou A. 2014. Caractérisation des pratiques

- d'embouche bovine dans l'Ouest du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **8**(2): 536-550. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i2.13>
- Savadogo M, Zemmeling G, Nianogo JA. 2000. Effect of selective consumption on voluntary intake and digestibility of sorghum, cowpea and groundnut straws in Djallonké rams. *Animal Feed Science and Technology*, **84**: 265-277. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0377-8401\(00\)00115-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0377-8401(00)00115-2)
- Somda J. 2001. Performances zootechniques et rentabilité financière des ovins en embouche au Burkina Faso. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, **5**(2) : 73-78. DOI : <http://www.pressesagro.be/base/text/v5n2/73.pdf>
- Yacouba S, Hassoumi G, Hamani D. 2004. Analyse technique et économique de l'embouche bobine et ovine dans trois zones agro-écologique du Niger. Rapport final d'étude. Direction des Etudes et de la Programmation/Ministère des Ressources Animales du Niger et Service de Coopération et d'Action Culturelles de l'Ambassade de France, Niamey, Niger, 96 p. (y compris annexes).