

EVALUATION DU RENDEMENT A L'ABATTAGE DES BOVINS SELON LEURS LIEUX DE PROVENANCE : CAS DE L'ABATTOIR CENTRAL DE BUKAVU (ELEKAT)

[EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF SLAUGHTERING OF CATTLE ACCORDING TO THEIR ORIGIN SITES : CASE OF THE CENTRAL SLAUGHTERHOUSE OF BUKAVU (ELEKAT)]

BATUMIKE BANYWESIZE

Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques et Vétérinaires de Walungu (ISEAV / WALUNGU), RD Congo

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study was carried out at the Bukavu central slaughterhouse known as the Ruzizi II / ELEKAT public slaughterhouse. The aim was to evaluate the slaughtering performance of slaughtered cattle within this slaughterhouse, not only taking into account their provenance, but above all by relying on their genotype expressed in the format and system breeding. The zootechnical parameters were determined by the barymetric method to take the size at the withers or the Ugandan zebu comes first, the oblique length of the trunk of the animal or it is the Rwandan zebu that comes before and the thoracic perimeter of which the bull has a high score, here it is Swiss brown. While the yield components consisted of weighing the animal before slaughter for live weight and after slaughter, the weight of the carcass. The results obtained showed that the genomic expression retains its value whereas the system of breeding plays little. It was found that the average zebu yielded a slaughter yield which was low by 44% followed by the small-size zebu with a yield of 46% at the time when the taurine reached a high yield of order of 49%. Nevertheless, it appears that the hazards of transport and food play on these results.

KEYWORDS: Evaluation, yield, slaughterhouse, cattle, livestock system.

RÉSUMÉ: Cette étude a été effectuée à l'abattoir central de Bukavu connu sous le nom de l'abattoir public Ruzizi II / ELEKAT. L'objectif était d'évaluer le rendement à l'abattage des bovins abattus au sein de cet abattoir, non seulement en tenant compte de leurs provenances mais et surtout en s'appuyant sur leur génotype qui s'exprime avec le format et le système d'élevage. Les paramètres zootechniques ont été déterminés grâce à la méthode barymétrique pour prélever la taille au garrot ou le zébu ougandais vient en premier, la longueur oblique du tronc de l'animal ou c'est le zébu rwandais qui précède et le périmètre thoracique dont le taurin a un score élevé, ici il s'agit du brun suisse. Tandis que les composantes du rendement consistaient à peser l'animal avant l'abattage pour connaître le poids vif et après l'abattage, le poids de la carcasse. Les résultats obtenus ont montré l'expression génomique garde sa valeur alors que le système d'élevage ne joue guère. Il s'avère que le zébu format moyen a donné un rendement à l'abattage qui est faible d'ordre de 44% suivi du zébu de petit format avec un rendement de 46% au moment où le taurin atteint un rendement élevé d'ordre de 49%. Néanmoins, il s'avère que les aléas du transport et de l'alimentation jouent sur ces résultats.

MOTS-CLEFS: Evaluation, rendement, abattage, bovin, système d'élevage.

1 INTRODUCTION

La majorité de la population du Sud-Kivu vit de l'activité agricole à caractère privé à part le faible pourcentage qui vit dans le milieu urbain (pas plus de 20%) [1]. Cette population rurale nourrirait les villes dans les conditions normales. Signalons encore

que les produits agricoles à eux – mêmes ne peuvent guère apporter à l'organisme humain tous les éléments nutritifs dont il a besoin. C'est pourquoi ils doivent toujours être utilisés avec les produits d'origine animale pour une bonne alimentation équilibrée [2] [3].

Vu que l'élevage a considérablement baissé dans notre province et dont les conflits entre communautés conduisant à la réduction de l'espace du pâturage, les guerres incessantes et les groupes armés qui ne permet pas de maintenir la stabilité des troupeaux du bétail dans un contexte de sous production locale d'apport en viande bovine, il est vrai qu'il est difficile de satisfaire aux besoins de la population sans recourir aux importations [4]. Plusieurs commerçants importent des bovins en provenance de l'Ouganda, du Rwanda et même de la Tanzanie pour approvisionner la ville de Bukavu en viande. Bien que le rendement à l'abattage et certains paramètres zootechniques soient connus [5], nous avons voulu nous rassurer du rendement à l'abattage des vaches abattues. Du moment où avec la technologie de l'abattage dans les pays avancés le rendement s'élève entre 51 et 70% en Europe, en Amérique et même dans certains pays de l'Asie ; le cas de l'Afrique est estimé entre 40-50% avec des variations liées aux races. Il convient de souligner qu'en province de notre recherche, seul 5% du bétail est commercialisé, appartenant à une seule race et qui est locale et dont les paramètres zootechniques sont celles d'une unité bétail tropical (UBT), [2] [3] [6], le bétail de cette production n'arrive pas à l'abattoir public. De même, les vaches qui arrivent en bon état d'embonpoint ont dans la plupart une gestation plus ou moins avancé et dont on constate en post-mortem, jouant sensiblement sur le rendement à l'abattage [7]. Dans le cadre de reconstitution des cheptels, les éleveurs de la sous-région sont en train de repeupler leurs fermes en remplaçant le zébu local par le taurin aux fins de la production [14].

C'est ainsi que nous avons mené cette étude pour évaluer le rendement à l'abattage des bovins abattus à l'abattoir central de Bukavu selon leur provenance pour permettre aux importateurs de faire le choix judicieux des bovins en guise de marchandises, et dans un autre cas penser au repos ou d'envisager l'embouche. Les systèmes d'élevage ainsi que l'alimentation conduisent sans doute à la qualité des animaux, hormis les bœufs et dont le rendement à l'abattage demeure constant [8], les animaux de boucherie importés étant en majeure partie de réforme [7]. Le transport du bétail importé se fait actuellement par véhicule franchi à la frontière, signalons qu'à l'intérieur du pays, les animaux en transfert font le trek, ce moyen est le seul qui est pratiqué pour le bétail en commerce local. Cette situation semble perdre cette constance.

2 MILIEU, MATERIELS ET METHODES

2.1 MILIEU D'ETUDE

L'abattoir appelé abattoir public de la Ruzizi II est l'un des abattoirs modernes de la RD CONGO. Il a été construit vers l'année 1951 sous la compétence de l'autorité coloniale Belge, il est situé à l'Est de la ville de Bukavu à plus ou moins cent mètres de la rivière Ruzizi qui constitue une limite naturelle entre la RD CONGO et la République Rwandaise [9].

Aujourd'hui cet abattoir est en état de délabrement et plusieurs machines ne fonctionnent plus à tel point que l'abattage se fait actuellement d'une façon mécanique.

Le climat de Bukavu est du type CW3 selon la classification de Koppen, la température est modérée par la présence du lac Kivu. La moyenne thermique annuelle est de 19,8°C les précipitations annuelles les plus faibles atteignent 1000mm et les plus fortes 1700mm. La pluviométrie mensuelle varie et permet de distinguer deux saisons dont une saison sèche allant de juin à août et une saison de pluie allant de septembre à mai [10].

2.2 MATERIELS

2.2.1 MATÉRIELS BIOLOGIQUES

Nos matériels de base étaient les bovins d'abattage au marché du bétail sur pied et admis à l'abattoir central de Bukavu (ELEKAT).

2.2.2 MATÉRIELS PHYSIQUES

- Un mètre ruban de la marque RONDO ou Zoomètre : Est un instrument de mesure qui est gradué en cm au recto et en Kg au verso. Son utilisation nous donne des renseignements sur la taille et le poids sur pied de l'animal ; donc les mensurations possibles sur l'animal ;
- Un marqueur servant à l'identification de chaque bête après mensuration et cela pour éviter tout oublie ou confusion entre les animaux mesurés et ceux non mesurés ;
- Une bascule et une pèse d'usage dans l'abattoir

2.3 METHODOLOGIE

Au cours de notre étude, les paramètres zootechniques ont été déterminés grâce à la méthode barymétrique pour prélever la taille au garrot, la longueur oblique du tronc de l'animal et le périmètre thoracique. Tandis que les composantes du rendement consistaient à prélever le poids de l'animal avant l'abattage et ensuite peser la carcasse. L'observation a permis de s'assurer de la race afin de prendre en compte le standard par rapport aux restes des paramètres pris en compte. C'est ainsi que nous avons groupé, les animaux en fonction des formats d'abord et ensuite selon leurs provenances. Les paramètres observés sont les suivantes :

2.3.1 AVANT L'ABATTAGE

A. La taille au garrot : Elle est une distance qui est comprise entre le sol et le plus haut point d'épaule. Pour connaître la taille au garrot dont pourrait avoir chaque animal, nous étions en possession d'un mètre ruban en suivant les procédures suivantes :

- Placer l'animal à peser sur un terrain horizontal dans un couloir de contention ;
- Allongement du mètre ruban à partir du sol jusqu'au plus haut point de l'épaule ;
- Lecture de résultat sur le mètre ruban en cm.

B. La longueur oblique du tronc : Elle est une distance se trouvant entre la base de la queue et le point inférieur du sternum. Pour la connaissance de cette longueur nous nous sommes servis d'un zoomètre, notre instrument principal et la prise de cette mesure s'est fait dans les mêmes conditions :

- Allongement du mètre ruban à partir de la base de la queue jusqu'au point inférieur du sternum ;
- Lecture de résultat sur le mètre ruban exprimé en cm.

C. Périmètre thoracique avant abattage : Est le tour de la poitrine immédiatement derrière les épaules. La connaissance du périmètre thoracique nous a conduits à utiliser le mètre ruban en suivant la logique ci – après et dans les mêmes conditions :

- Faire un tour du mètre ruban tout autour du périmètre de la cage thoracique ;
- Lecture des résultats sur le ruban qui s'exprime en cm au recto et qui, au verso correspond au poids vif ou au poids sur pied de l'animal.

2.3.2 APRÈS L'ABATTAGE

- A. Peser la carcasse
- B. Peser le cinquième quartier (tête, viscères thoraciques, viscères abdominaux, peau).
- C. Calculer le rendement à l'abattage

Le rendement à l'abattage de bovin est calculé par la formule ci – après :

$$\text{Rendement brut} = \frac{\text{Poids de la carcasse} \times 100}{\text{Poids vif}}$$

Le rendement est le rapport entre le poids de l'animal vivant (poids vif) et le poids de la carcasse après abattage multiplié par cent. Il est toujours exprimé en pourcentage. Le poids net de la carcasse ou de quatre quartiers englobe les parties du corps qui, généralement sont formées de muscles rouges et les os. Le reste, c'est-à-dire la peau, les viscères et leur contenu, la tête, les poumons, la trachée, le cœur, le diaphragme, le foie, la rate, les extrémités jusqu'au genou et au jarret, la graisse interne, le sang, les organes génitaux, constitue le cinquième quartier. Ce dernier ainsi que les issus sont exclu dans le calcul du rendement à l'abattage.

3 PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

3.1 ORIGINES DES BETES

Le tableau 1 donne le résultat des milieux de provenance des bovins abattus à l'abattoir central de Bukavu (ELEKAT).

Tableau 1. Lieu de provenance des bovins

FORMAT ET LIEU PROVENANCE	EFFECTIF TOTAL		SEXE				TOTAL
			Masculin		Féminin		
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Zébu grand format de l'Ouganda	10	29.4	2	20	8	80	100%
Zébu format moyen du Rwanda	15	47.1	3	18.7	13	81.3	100%
Taurin de race du Rwanda et de l'Ouganda	9	23.5	2	25	6	75	100%
TOTAL	34	100%					

Des résultats de ce tableau, il ressort que presque toutes les bêtes abattues à l'abattoir central de Bukavu proviennent du Rwanda et de l'Ouganda. 47.1% de ces bêtes proviennent du Rwanda, 29.4% de ces mêmes bêtes proviennent de l'Ouganda. Parmi ce bêtes nous trouvons 23.5% ayant les deux origines mais qui sont plutôt des taurins en grande partie de race brun suisse et rarement de croisée frisonne.

Certes il est actuellement remarquable que l'on ne peut pas compter sur les élevages locaux pour approvisionner les boucheries car dans milieux paysans l'élevage des bovins garde l'empreint d'en être de prestige et le nombre des bêtes qui existe a été réduit par plusieurs aléas notamment le pillage par des groupes armés, les conflits intercommunautaires rendant difficile la disponibilité de pâturage. C'est ainsi que la province se retrouve dans l'obligation d'importer les bovins pour nourrir la ville de Bukavu en viande, et même l'arrière fond de l'entité.

3.2 MESURES BARYMETRIQUES

3.2.1 LA TAILLE AU GARROT

Le tableau ci – dessous présente l'analyse de la variance de la taille au garrot.

Tableau 2. Anova de la taille au garrot

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	80.23	40.11	3.51	0.039
Résiduel	42	479.40	11.41		
TOTAL	44	559.63			

C.V. = 2.6%

Des résultats de ce tableau, nous constatons que le lieu de provenance et le format a eu une influence sur la taille des animaux. Il existe une différence significative des tailles entre les origines de bêtes abattues à l'abattoir central de Bukavu. Le tableau ci-dessous donne la comparaison des moyennes deux à deux.

Tableau 3. Résultats comparatifs des moyennes de la taille au garrot des bêtes

Provenance	Ouganda/ Zébu	Rwanda/Zébu	Les deux /Taurin	Moyenne générale
Moyenne	131.60	128.93	128.63	129.72
	α	β	β	LSD = 2.490

A l'issue de ce tableau qui résulte de la comparaison des moyennes, on observe que les zébus d'origine ougandaise ont une taille au garrot la plus élevée de toutes les bêtes abattues à l'ELEKAT avec une moyenne de la taille au garrot de 131.60 cm.

Les zébus venus du Rwanda et les taurins de race ont des tailles au garrot qui ne se différencient pas entre elles de 128 cm.

Cette différence de tailles observée entre les animaux selon leurs milieux de provenance serait liée aux caractères des races, le sexe et le système d'élevage [13], [14], [15] car à chaque système d'élevage une alimentation donnée peut influencer la taille de l'animal étant donné qu'à part les caractères génétiques, un animal bien nourri est prédisposé d'extérioriser son potentiel phénotypique notamment la taille par rapport à celui qui n'est pas bien nourri [8], [9], [10].

En comparant les résultats de notre étude à ceux de la littérature par rapport aux caractères de la race, les bovins venus de l'Ouganda seraient de la race Red Sindhi car selon [13] dont la taille au garrot est comprise entre 124 – 145cm pour les mâles et 102 – 127cm pour les femelles. Alors que L'Ankole et le Brun suisse ont la taille au garrot comprise entre 118 et 147cm [8]. Dans la gamme, l'on retrouve d'autres races lors de la vente. Il est possible que le pays exportateur remplace plus les animaux de race locale tout en privilégiant les nouvelles races. Néanmoins la frisonne bien que laitière et dont seules les femelles de réforme avancée sont visible au marché de bétail sur pied et destinée à la boucherie [16].

3.2.2 LONGUEUR OBLIQUE DU TRONC

Le tableau 4 nous donne l'analyse de la variance de la longueur oblique du tronc des bêtes selon leurs milieux de provenances et par rapport à leur format.

Tableau 4. Anova de la longueur

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	1187.7	593.7	4.05	0.025
Résiduel	42	6157.1	146.6		
TOTAL	44	7344.7			

C.V. = 8%

Le tableau du résumé de l'analyse de la variance de la longueur oblique montre qu'il existe une différence significative entre les animaux selon leurs milieux de provenance et leur format.

Le tableau ci – dessous donne la comparaison des moyennes deux à deux.

Tableau 5. Comparaison des moyennes de longueurs obliques

Provenance	Ouganda/ Zébu	Rwanda/ Zébu	Les deux/ Taurin	Moyenne générale
Moyenne	151.6	156.3	143.9	150.6
	α	α	β	LSD = 8.92

Les résultats de ce tableau, montrent que la longueur oblique des animaux qu'on abat à l'abattoir central de Bukavu oscille entre 143.9 et 156.6cm avec une moyenne générale de 150.6cm. La longueur la plus élevée est observée pour les animaux venus du Rwanda, suivi de ceux venus de l'Ouganda, et enfin les taurins de ces deux pays.

La grande longueur observée chez les zébus venus du Rwanda serait due par le fait que le bétail local a connu bien de croisement avec une grande diversité dont les caractéristiques génétiques se manifestent selon les milieux. Aussi un système d'élevage donné influencerait sur l'alimentation des bêtes et par voie conséquence sur l'expression du phénotype.

3.2.3 3.2.3. PÉRIMÈTRE THORACIQUE

Le tableau 6 présente l'analyse de la variance du périmètre thoracique.

Tableau 6. Anova du périmètre thoracique

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	1818.6	909.3	6.81	0.003
Résiduel	42	5612.1	133		
TOTAL	44	7430.7			

C.V. = 7,0%

Ces résultats de l'analyse de la variance ont montré que les périmètres thoraciques des animaux enquêtés selon leurs lieux de provenance et leur format présentaient des différences significatives concernant le périmètre thoracique.

Tableau 7 Comparaison des moyennes de périmètre thoracique

Provenance/ Format	Ouganda	Rwanda	Les deux/ Taurins	Moyenne Générale
Moyenne	170,3	157	170,7	166
	α	B	α	LSD=8,52

NB : Les moyennes suivies d'une lettre identique sur la même ligne ne sont pas statistiquement différentes aux moyennes de 5%.

Il ressort de ce tableau que les zébus en provenance de l'Ouganda et les taurins de deux pays ont presque les mêmes moyennes de périmètre thoracique de 170 cm et diffèrent significativement des zébus en provenance du Rwanda qui ont une moyenne de 157 cm.

3.2.4 3.2.4. POIDS VIF

Le tableau 8 présente l'analyse de la variance de poids vif des animaux abattus à l'abattoir selon leurs milieux de provenance et leur format.

Tableau 8. Anova de poids vif

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	72836	36418	3.14	0.054
Résiduel	42	487036	11596		
TOTAL	44	559871			

C.V. = 27,6%

Les résultats de l'analyse de la variance montrent une influence de lieu de provenance de bêtes sur le poids vif des animaux abattus à l'ELEKAT.

Le tableau ci – dessous donne la comparaison des moyennes deux à deux.

Tableau 9. Comparaison des moyennes de poids vif

Provenance/ Format	Ouganda/ Zébu	Rwanda/ Zébu	Les deux / Taurin	Moyenne générale
Moyenne	393	339	438	390
	α	B	C	LSD=79.4

Les taurins de race brun suisse semblent être les meilleurs au point de vue poids vif par rapport aux zébus qui viennent du Rwanda et ceux de l'Ouganda. Ces taurins ont en moyenne un poids vif de 438kg qui diffèrent significativement des autres, suivis des zébus toute provenance confondue avec respectivement les moyennes de 393 et 339 kg.

Le poids vif élevé chez les taurins en provenance de l'Ouganda et du Rwanda aurait une influence positive sur le rendement à l'abattage.

3.2.5 POIDS DE LA CARCASSE

Le tableau 10 nous présente le résumé de l'analyse de la variance de poids de la carcasse des animaux abattus dans l'abattoir centrale de Bukavu (ELEKAT).

Tableau 10. Anova du poids de la carcasse / rendement à l'abattage

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	71796	35898	6.98	0.002
Résiduel	42	216074	5145		
TOTAL	44	287870			

C.V= 22.3%

Les résultats de l'analyse de la variance montrent également que le poids de carcasse des animaux comparativement à leurs lieux de provenance présente des différences significatives. Le tableau 11 donne la comparaison des moyennes de poids de la carcasse de chaque type d'animaux selon leurs origines.

Tableau 11. Séparation des moyennes de poids de la carcasse des bêtes abattues selon leurs milieux de provenance.

Provenance/Format	Ouganda/ Zébu	Rwanda/ Zébu	Les deux / Taurin	Moyenne générale
Moyenne	173	156	215	181
	α	B	C	LSD=34.6

Du tableau 11 nous remarquons que tous les poids de la carcasse des animaux sont différents chacun de l'autre concernant le rendement à l'abattage.

Nous observons que les races qui ont un grand poids moyen de la carcasse, sont des taurins sans distinguer leur origine avec 215Kg. Tandis que ceux ayant un poids le moins élevé de la carcasse sont des zébus de grand format. La distance, le système de transport, l'alimentation y compris l'abreuvement sont des facteurs d'influence sur ce résultat.

3.2.6 RENDEMENT GLOBAL

Le tableau ci-dessous nous présente l'analyse statistique des résultats relatifs au rendement à l'abattage des bêtes après leurs sacrifices.

Tableau 12 : Rendement global

Source de variation	Degré de liberté	Somme carré	Carré moyen	F	Probabilité
Provenance/ Format	2	195.90	97.95	1.82	0.175
Résiduel	42	2260.11	53.81		
TOTAL	44	2456.01			

C.V= 9.4%

Bien que les composantes du rendement à l'abattage aient montré des différences significatives selon les milieux de provenance et le format de différentes races des bovins abattus à l'abattoir central de Bukavu, le rendement semble être identique bien qu'il existe des légères différences.

Le tableau suivant nous sépare les moyennes de rendement à l'abattage deux à deux.

Tableau 13 : Comparaison des moyennes en pourcentage de rendement à l'abattage

Provenance	Ouganda	Rwanda	Les deux/ Taurin	Moyenne générale
Moyenne	44.4%	46.2%	49.7%	46.7%
	α	β	C	

Le rendement à l'abattage varie entre 44.4 à 49.7% avec une moyenne générale de 46.7 % qu'un boucher peut obtenir à chaque abattage s'il ne tient pas compte du lieu de provenance et du format des bovins.

Les bêtes de boucherie d'origine ougandaise et celles du Rwanda répondent au standard africain mais ne semblent pas être les meilleurs au point de vue rendement à l'abattage [19] face au taurin brun suisse, les autres races à viande atteignant des scores autour de 50 à 70% [20].

Dans le contexte africain, comparés les résultats de notre étude à ceux indiqués dans la littérature, on remarque que l'ensemble des bovins abattus à l'abattoir central de Bukavu donne un rendement en viande acceptable car [13],[18] un taureau à viande bien engraisée donne un rendement en viande de 52 à 60% selon qu'il est élevé en système traditionnel, en ranching ou en intensif. Lors de la sécheresse ou sur un mauvais pâturage le même taureau à viande donne un rendement à l'abattage d'ordre de 42% [4].

4 CONCLUSION ET SUGGESTION

L'étude menée portait sur l'évaluation du rendement à l'abattage du bovin abattu à l'ELEKAT/Bukavu et dont l'origine varie en fonction du marché de provenance. Sur ces plusieurs paramètres baryométriques ont tour à tour été observés et analysés.

Au terme de notre expérience, les conclusions suivantes ont été tirées :

- Le rendement à l'abattage des animaux était d'une moyenne générale de 46,7% sans distinction leurs lieux de provenance ;
- Au moment de la mensuration, les taurins en provenance de l'Ouganda et du Rwanda présentaient les masses qui n'étaient pas tout à fait négligeable.

Partant des paramètres observés (la taille au garrot, le poids vif et le poids de la carcasse) ayant l'importance dans le calcul du rendement à l'abattage par rapport au milieu de provenance et le format des bêtes (Ouganda, Rwanda), nous avons trouvé les résultats suivants :

- La taille au garrot a une moyenne générale de 129,72cm
- Le poids vif moyen est de 390kg ;
- Le périmètre thoracique moyen est de 166 cm ;
- Le poids moyen de la carcasse est de 181kg.

Les zébus avaient donné un rendement à l'abattage faible par rapport à ceux des taurins brun-suisse.

Bien que les animaux abattus à l'ELEKAT Bukavu aient présenté presque le rendement à l'abattage acceptable selon leurs de provenance et leur format, les taurins qui viennent de l'Ouganda et Rwanda répondent aux paramètres zootechniques qui leur donnent des valeurs élevées en termes de rendement que les zébus de même origine. Cet aspect est soutenu par l'observance des techniques d'élevage, mais aussi la rigueur de la législation et de la prise en charge sanitaire des cheptels.

Ce dernier temps cette motivation s'observe dans l'importation des viandes par des bouchers en lieu et place des animaux vivants et qui deviennent des revendeurs au lieu d'être de grossistes dans l'abattoir.

Avec la démographie galopante et l'extension sans cesse de la ville de Bukavu, l'élevage de bovins dans toute la province du Sud-Kivu mérite d'être renforcé dans la logique de la sous-région des grands-lacs. Il n'est point de signaler l'érosion des devises liée à l'importation des produits d'origine animales et particulièrement la viande.

REFERENCES

- [1] PNSAR, 1998. Monographie de la province du Sud-Kivu, République Démocratique du Congo. Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, du plan, de l'Éducation Nationale et de l'environnement, Conservation de la Nature, Forêts et pêche.
- [2] NYONGOMBE M., 2004, Zootechnie, UEA Bukavu.
- [3] 2001, Rapport annuel ELEKAT Bukavu
- [4] TUDORASCURADI R : 1997 zootechnie générale, presse universitaire du Zaïre
- [5] CIRAD-GRET 2010 Mémento de l'agronome, Paris ; P. 1691
- [6] Ministère de la Coopération France, 1973, Mémento de l'agronome, Nouvelle édition
- [7] 2004, Agridape, Revue sur l'agriculture durable à faible apport externe
- [8] 2014, Rapport de l'Inspection provincial de l'agriculture, pêche et élevage, Province du Sud-Kivu
- [9] Dumas R et Lhoste Ph., 1966, Variations du poids vif et du rendement en viande des bœufs zébus de l'Adamaoua au cours de la saison sèche, IEMVT
- [10] BOURGIER J.P 1980 : la sélection des animaux domestiques
- [11] FURTRUSCUS : 1971, l'origine des races bovines

- [12] 2006, Rapport annuel de l'abattoir public Ruzizi II/ELEKAT
- [13] CHAMA A et al., 1981, Atlas de la ville de Bukavu, CERUKI
- [14] KAKISINGI M., 2007, Zootechnie générale et spéciale, inédit, G3agronomie et environnement, UEA, Bukavu
- [15] CENTRE D'INFORMATION DES VIANDES, 2015 [en ligne] <http://www.civ-viande.org> (15.03.2015)
- [16] ENCYCLOPEDIE WIKIPEDIA, 2014 [en ligne] <http://fr.wikipedia.org/wiki/viande> (15.11.2015)
- [17] Leroy P, et Al, 2002, Amélioration des performances génétiques des races tropicales par les races wallonnes, Espace, Gembloux Agro-Bio Tech
- [18] NGEZIRABONA, S.V., 2014. Le rôle du commerce frontalier des produits alimentaires avec le Rwanda dans l'approvisionnement des ménages de la ville de Bukavu (province du Sud-Kivu)
- [19] CHAPLET C. La viande des bovins, Paris, Vigot Frères, 1966
- [20] El Fadili M, 2004, Facteurs de variation et performances en croisement de la race Boujaad, caractères de reproduction, viabilité et croissance présevrage, Revue Awamia, 109
- [21] 2016, L'essentiel de la filière viande française, www.interbev.fr