

## INTRODUCTION

Le Rwanda a une longue tradition pastorale et l'élevage surtout bovin, occupe une place importante dans la vie quotidienne de la population tant du côté socioculturel que économique. Le secteur agricole contribue au tiers du PIB national [1]. La production annuelle de la viande bovine s'élève à 34.840 tonnes, ce qui place le Rwanda en troisième position des pays producteurs de viande bovine en Afrique centrale [2].

L'absence ou le non respect des principes d'hygiène existants, dans la préparation de viandes constitue, dans les pays en voie de développement, la cause majeure des contaminations par les microorganismes responsables des toxi-infections alimentaires telles que *Salmonella* et *Escherichia coli* [3;4;5].

Au Rwanda, aucune étude sur la contamination microbienne de la viande bovine – au long de sa filière n'a encore été réalisée et les prévalences des toxi-infections alimentaires (TIA) liées à la consommation de viandes sont encore mal connues.

Le but de ce travail est de contribuer à la connaissance de l'état de la qualité microbiologique de la viande bovine à différents niveaux de la filière au Rwanda, et de déterminer les prévalences de la contamination de la viande par les principaux germes responsables de toxi-infections alimentaires tels que *Salmonella* et *E. coli* afin de proposer des solutions d'intervention performantes et adaptées.

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Etudier les sources de contamination de la viande bovine à partir de l'abattoir jusqu'à la distribution et développer, valider et utiliser un modèle d'Analyse Quantitative du Risque Microbiologique (AQRM) reflétant autant que possible la chaîne de production de la viande bovine au Rwanda.

## OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Collecter et analyser les facteurs de risques et/ou de protection de contamination des carcasses bovines par *Salmonella* et *E. coli* dans les abattoirs rwandais.
- Collecter et analyser les facteurs de risques et/ou de protection de contamination de la viande bovine par *Salmonella* et *E. coli* dans les ateliers de découpe, boucheries et marchés du Rwanda.
- Construire un modèle d'AQRM concernant *Salmonella* et *E. coli* dans la filière de production de la viande bovine au Rwanda.
- Tester, à travers le modèle d'AQRM des stratégies d'atténuation du risque par le biais de scénarios afin de trouver des combinaisons d'actions le long de la chaîne alimentaire pour diminuer le risque final de salmonellose et de TIA liées à *E. coli*.

## ZONE D'ETUDE

50 unités représentatives de préparation, de transformation et de commercialisation de la viande bovine localisées dans les 4 provinces nationales et la ville de Kigali.

- 9 abattoirs bovins soit 60% des abattoirs enregistrés;
- 3 ateliers de découpe et de hachage soit la totalité des ateliers enregistrés;
- 18 marchés soit 60% des marchés de districts.
- 20 plus grandes boucheries du pays.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Enquêtes auprès des acteurs de la filière viande bovine

Un questionnaire structuré sera utilisé pour la collecte des informations sur l'état d'hygiène et des sources de contamination de la viande bovine auprès des responsables qualité des unités de préparation de viandes et à 60% des employés de chacune des unités considérées.

### Prélèvement des échantillons

Pour chacune des unités, 40 échantillons seront analysés. 10 échantillons seront prélevés une fois par semaine sur une période de 4 semaines.

### Analyses microbiologiques

- Dénombrement de la flore mésophile aérobie totale par comptage de colonies sur la gélose PCA (Plate Count Agar) après une incubation de 48 à 72 heures à 30°C.
- Dénombrement d'*E. coli* par comptage de colonies. Méthode chromogénique RAPID *E. coli* 2 (Méthode AFNOR Validée : SDP-07/1-07/93).
- La recherche qualitative de *Salmonella* par la méthode officielle belge: SP VG M002.

### Développement du modèle d'AQRM et Analyse de scénarios

- Construction du modèle d'AQRM pour *Salmonella* et *E. coli* dans la filière de production de viande bovine, de l'abattoir à la distribution selon la méthodologie du Codex Alimentarius [6].
- Traitement de données dans le logiciel Palissade@Risk et analyse de combinaisons de scénarios visant la réduction de prévalences respectives à la salmonellose et à la TIA à *E. coli*.

[1] RDB (Rwanda Development Board), 2013. Rwanda's GDP per capita in 2012 rises to USD 644. RDB, Kigali, Rwanda: RDB, <http://www.rdb.rw/departments/agriculture.html> 07/05/2013.

[2] FAOSTAT (Food and Agriculture Organization Statistics), 2012. Statistiques des productions animales par pays. FAO, Rome, Italie : FAO, [http://faostat3.fao.org/home/index\\_fr.html?locale=fr#VISUALIZE](http://faostat3.fao.org/home/index_fr.html?locale=fr#VISUALIZE) (08/05/2013).

[3] Soyiri I.N., Agbogli H.K. And Dongdem J.T., 2008. A pilot Microbial assessment of beef sold in the Ashaiman Market, a suburb of Accra, Ghana. African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development. Vol.8 (1) pp.91-103.

[4] Mekonnen H., Habtamu T., Kelali A And Shewit K., 2013. Food safety knowledge and practices of abattoir and butchery shops and the microbial profile of meat in Mekelle City, Ethiopia. Asian Pac J Trop Biomed 2013; 3(5): 407-412.

[5] Adzitey F, Teye G.A, Kutah W.N And Adday S., 2011: Microbial quality of beef sold on selected markets in the Tamale Metropolis in the Northern Region of Ghana. Livestock Research for Rural Development. Volume 23, Article #5. Retrieved on May 7, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/1/kuta23005.htm>

[6] Codex Alimentarius Commission, 2009. Food Hygiene Basic Texts. Fourth edition. p136. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

La qualité microbiologique de la viande et des produits carnés au Rwanda n'est pas seulement une préoccupation économique mais aussi un problème de santé publique. Les moyens déployés pour augmenter la production de viandes et des produits carnés doivent être accompagnés de mesures d'amélioration des conditions d'hygiène à tous les niveaux de la filière afin de garantir une bonne qualité microbiologique de la viande bovine livrée aux consommateurs. Une analyse de risques microbiologiques doit être faite pour identifier les principales sources de contamination afin de mettre en place des outils d'amélioration de la qualité microbiologique adaptés. Cette étude sera d'une importance capitale pour la maîtrise de la qualité dans la filière viande bovine au Rwanda étant donné qu'à l'heure actuelle, il n'existe pas d'informations suffisantes sur les maladies majeures associées à la filière viande qui sont la Salmonellose, et la TIA à *E. coli*.