

# QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE LA VIANDE COMMERCIALISÉE DANS LA COMMUNAUTÉ URBAINE D'ANTANANARIVO

## MICROBIAL QUALITY OF MEATS MARKETED IN THE URBAN COMMUNITY OF ANTANANARIVO

### CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LA CARNE VENDIDA EN LA COMUNIDAD URBANA DE ANTANANARIVO

N. Ravaonindrina<sup>1</sup> I. Razanajatovo<sup>1</sup> A. Bastaraud<sup>1\*</sup>

**Mots-clés :** Viande – *Salmonella* – *Campylobacter* –  
Résistance aux antibiotiques – Antananarivo – Madagascar.

**Keywords:** Meat – *Salmonella* – *Campylobacter* – Antibiotic  
resistance – Antananarivo – Madagascar.

**Palabras clave:** Carne – *Salmonella* – *Campylobacter* –  
Resistencia a los antibióticos – Antananarivo – Madagascar.

Certains entéropathogènes majeurs sont associés aux produits carnés, notamment *Salmonella* spp. ou *Escherichia coli* producteur de shigatoxines (3), et ce, en lien avec les conditions d'hygiène rencontrées de l'abattage à l'étal (1). L'objectif a été d'évaluer (a) le niveau des indicateurs d'hygiène comme *E. coli*, (b) la prévalence de *Salmonella* spp., de *Campylobacter* thermotolérants, de *Listeria monocytogenes*, d'*Yersinia enterocolitica* et d'*E. coli* O157:H7 dans les viandes commercialisées dans la communauté urbaine d'Antananarivo, et (c) la sensibilité aux antibiotiques des isolats.

Au total 137 échantillons, incluant de la viande de zébu hachée (n = 52) ou non (n = 48), et de la viande de porc hachée (n = 10) ou non (n = 27) ont été collectés dans les grandes surfaces (24 p. 100) et sur les marchés d'Antananarivo (76 p. 100) d'avril à novembre 2014. Des méthodes conventionnelles ISO (International Organization for Standardization) et validées (Vidas technologie Biomérieux) ont été mises en œuvre, ainsi que la confirmation des isolats par spectrométrie de masse (MALDI-TOFF, Bruker) ou par biologie moléculaire pour *E. coli* O157:H7 (2). Le profil d'antibio-résistance des isolats a été déterminé sur Adagio Automated System (Biorad).

Moins de 2 p. 100 des échantillons respectaient les critères microbiologiques d'hygiène du Règlement européen CE n° 2073/2005 (respectivement 70 et 90 p. 100 de non-conformité pour les micro-organismes aérobies et pour *E. coli*). Au total 111 échantillons (81 p. 100) étaient porteurs au moins d'un micro-organisme potentiellement pathogène ; 74 *S. enterica* subsp. *enterica* ont été isolées avec 33 sérovars identifiés dont deux prédominants, Budapest (21 p. 100) et Muenchen (21 p. 100) ; 48 *E. coli* O157:H7 ont été isolés principalement dans la filière

bovine (63 p. 100) ; *L. monocytogenes* et *Campylobacter* thermotolérants ont été détectés respectivement dans 3 et 2 p. 100 des échantillons, et *Y. enterocolitica* n'a pas été détectée (tableau I).

Les isolats de *Salmonella* ont été sensibles aux antibiotiques testés, hormis une *S. enterica* serovar Bahrenfeld qui a résisté aux fluoroquinolones, notamment à la ciprofloxacine. Par ailleurs, 35 souches d'*E. coli* O157:H7 testées présentaient un phénotype sauvage et huit isolats avaient un phénotype d'hyperproduction de céphalosporinases (tableau II).

Les conditions d'hygiène rencontrées sur l'ensemble de la filière bovine et porcine sont nettement insuffisantes et contribuent à la propagation de pathogènes entériques, comme *Salmonella enterica* et le pathovar *Escherichia coli* O157:H7. Des phénotypes multirésistants aux antibiotiques émergent, représentant un facteur de risque pour la santé des consommateurs. Par

**Tableau I**

Prévalence de salmonelles, d'*Escherichia coli* O157:H7, de *Listeria monocytogenes* et de *Campylobacter* thermotolérants dans les viandes commercialisées à Antananarivo, Madagascar

Echantillon	Nombre d'isolats			
	<i>S. enterica</i>	<i>E. coli</i> O157:H7	<i>L. monocytogenes</i>	<i>Campylobacter</i> thermotolérants
<b>Zébu/bœuf</b>				
Haché (n = 52)	32	14	2	2
Morceaux (n = 48)	19	16	0	0
<b>Porc</b>				
Haché (n = 10)	8	4	2	0
Morceaux (n = 27)	15	14	0	1
<b>Total</b> (n = 137)	74	48	4	3

1. Institut Pasteur, IPM BP 1274, Ambatofotsikely, Antananarivo 101, Madagascar.

\* Auteur pour la correspondance  
E-mail : abastaraud@pasteur.mg

Tableau II

Phénotypes d'antibiorésistance des salmonelles et d'*Escherichia coli* O157:H7 isolés à partir de viande de zébu et de porc à Madagascar en 2014

Antibiotique	Isolat <i>Salmonella</i> spp. (n = 74)				Isolat <i>E. coli</i> O 157 (n = 57)			
	R	I	S	% de souches résistantes (R + I)	R	I	S	% de souches résistantes (R + I)
Acide nalidixique	1	0	73	1,4	0	0	57	0
Amikacine	0	0	74	0	0	0	57	0
Amoxicilline	1	1	72	2,7	13	1	43	24,5
Amoxicilline+acide clavulanique	0	0	74	0	4	2	51	10,5
Céfalotine	0	0	74	0	8	0	49	14
Céfépime	0	0	74	0	0	1	56	1,7
Céfixime	0	0	74	0	0	0	57	0
Céfotaxime	0	0	74	0	2	0	55	3,5
Céfoxitime	0	0	74	0	2	5	50	12,2
Ciprofloxacine	1	0	73	1,4	0	0	57	0
Chloramphénicol	0	0	74	0	10	0	47	17,5
Colistine	0	0	74	0	4	0	53	7
Fosfomycine	0	0	74	0	5	0	52	8,7
Furanes	0	0	74	0	5	0	52	8,7
Gentamicine	0	0	74	0	0	0	57	0
Imipénème	0	0	74	0	0	0	57	0
Mecillinam	0	0	74	0	8	0	49	14
Norfloxacine	1	0	73	1,4	1	0	56	0
Pipéracilline+tazobactam	0	0	74	0	0	0	57	0
Ticarcline	1	0	73	1,4	13	0	44	22,8
Triméthoprime+sulfamide	1	0	73	1,4	12	0	45	21

R : résistant ; I : intermédiaire ; S : sensible

conséquence, nous élargirons le champ des investigations aux abattoirs et aux élevages pour une caractérisation génotypique des isolats qui permettra de rechercher les sources et les modalités potentielles de contamination.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BEKELE T., ZEWDE G., TEFERA G., FELEKE A., ZEROM K., 2014. *Escherichia coli* O157:H7 in raw meat in Addis Ababa, Ethiopia: prevalence at an abattoir and retailers, and antimicrobial susceptibility. *Int. J. Food Contam.*, **1**: 1-4.

2. DESMARCHELIER P.M., BILGE S.S., FEGAN N., MILLS L., VARY J.C., TARR P.I., 1998. A PCR specific for *Escherichia coli* O157 based on the *rfb* locus encoding O157 lipopolysaccharide. *J. Clin. Microbiol.*, **36**: 1801-1804.

3. XAVIER C., GONZALES-BARRON U., PAULA V., ESTEVINHO L., CADAVEZ V., 2014. Meta-analysis of the incidence of foodborne pathogens in Portuguese meats and their products. *Food Res. Int.*, **55**: 311-323.

Accepted 30 April 2015; Online publication June 2015