

# EVALUATION DES CONNAISSANCES, DES ATTITUDES ET DES PRATIQUES EN MATIERE D'HYGIENE ET DE SECURITE ALIMENTAIRE DES VENDEURS DE LA VIANDE DE POULETS BRAISEE EN COTE D'IVOIRE

K. A. KOUAME<sup>1,2\*</sup>, K. M. J.-P. BOUATENIN<sup>1</sup>, W.H. COULIBALY<sup>1</sup>, Y. F. DJUE<sup>1</sup>, K. M. DJE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie des Aliments, Département des Sciences et Technologies des aliments, Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Groupe de Recherches en Sécurité Alimentaire et Nutrition, Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire.

Auteur Correspondant, E-mail : kohi.kouame@csrs.ci Tel : +225 09994291

## RESUME

L'objectif de cette étude a été d'évaluer d'une part les connaissances et les pratiques en matière de sécurité alimentaire des vendeurs de la viande de poulet braisée et d'autre part l'état sanitaire des sites de vente de cette viande à Abidjan. Une enquête sur les pratiques d'hygiène et des analyses microbiologiques ont été effectuées sur les mains des vendeurs de la viande de poulet braisée. La majorité des lieux de vente de la viande de poulet braisée occupait le domaine public. L'étude a révélé la présence de nuisible sur quatre-vingt-dix-neuf pourcent (99 %) des sites de vente. Soixante-douze pourcent (72 %) des sites d'enquête n'avaient pas de lieu d'évacuation des eaux usées, (65 %) n'avaient pas d'équipement sanitaire et (93 %) du personnel n'avaient pas leurs vaccins à jour. Les analyses microbiologiques effectuées révélaient la présence de *Staphylococcus aureus*, de Germes aérobies mésophiles, d'*Escherichia coli* et de coliformes totaux sur les mains des vendeurs de poulets braisés. Les charges de ces germes ont excédé la norme microbiologique pour les denrées alimentaires fixée par la Communauté Européennes CE n° 2073/2005. La détection de ces microorganismes pourrait représenter un risque pour la santé du consommateur.

**Mots clés :** viande de poulet braisée, hygiène, conditions sanitaires, commune d'Abidjan

## ABSTRACT

### **ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES OF FOOD HANDLERS IN SITE FOR THE SALE OF BRAISED CHICKEN MEAT IN RELATION TO FOOD HYGIENE AND SAFETY IN CÔTE D'IVOIRE**

*The aim of this study was to assess the knowledge and food safety practices of vendors of braised chicken meat and the health status of the sites selling this meat in Abidjan. A survey on hygiene practices and microbiological analyses were carried out on the hands of the vendors of braised chicken meat. The majority of the sites selling braised chicken meat were in the public domain. The survey revealed the presence of pests on ninety-nine percent (99%) of the sales sites. Seventy-two percent (72%) of the survey sites had no sewage disposal facilities, (65%) had no sanitary facilities, and (93%) staff did not have up-to-date vaccinations. Microbiological analyses performed revealed the presence of *Staphylococcus aureus*, *Mesophilic Aerobic Germs*, *Escherichia coli* and total coliforms on the hands of braised chicken vendors. The loads of these germs exceeded the microbiological standard for foodstuffs set by the European Community EC N°. 2073/2005. The detection of these microorganisms could pose a risk to the health of the consumer.*

**Keywords:** braised chicken meat, hygiene, sanitary conditions, commune of Abidjan

## INTRODUCTION

La consommation de la viande de volaille, principalement de la viande de poulet fait partie des habitudes alimentaires de la population ivoirienne. Elle est consommée sous différentes formes : braisée, grillée ou en soupe. La forme braisée est beaucoup consommée dans les lieux de détente, de loisirs et lors des manifestations de réjouissance (FAO, 1990).

En Afrique en général et en Côte d'Ivoire en particulier cet aliment est vendu aux bords des rues. La vente des aliments aux abords des rues est une activité du secteur informel. Elle est une source non négligeable d'emplois en milieu urbain et de revenus en particulier pour les personnes dont le niveau d'éducation n'est pas très élevé et qui n'auraient pas d'emploi stable (FAO, 1990 ; FAO, 1992 ; FAO, 1994). Le secteur informel de l'alimentation recouvre principalement l'alimentation de rue qui constitue une solution aux nombreux problèmes et besoins des populations urbaines (Dawson et Canet, 1991 ; FAO, 1996). Ce secteur offre aux populations des aliments prêts à la consommation, au goût populaire et à des coûts acceptables. Mais le mauvais traitement et la mauvaise cuisson de ces aliments peuvent devenir des sources de danger potentiel pour les consommateurs et aussi pour les vendeurs (FAO, 1996). C'est le cas de la viande de poulet vendue au bord des rues de la ville d'Abidjan. En effet, comme tout produit carné, la viande de poulet est un excellent substrat pour le développement des microorganismes du fait de sa composition (Barro et Traoré, 2003).

L'organisation mondiale de la santé a estimé que dans les pays développés, jusqu'à (30 %) de la population souffrent de maladies d'origine alimentaire et dans les pays en développement, jusqu'à 2 millions de décès sont estimés par an (OMS, 1993). Chaque année, des millions de personnes dans le monde souffrent de maladies d'origine alimentaire comme la fièvre paratyphoïde ou la fièvre typhoïde, une maladie fébrile systémique causée par *Salmonella typhi* et *Salmonella paratyphi* A, B ou C. Les maladies résultantes de la consommation d'aliments contaminés par les salmonelles sont devenues un des problèmes de santé publique les plus répandus dans notre société (FAO/WHO, 2005 ; Grujić *et al.*, 2009). Todd *et al* (2008) ont signalé que le risque de contamination des aliments dépend en grande partie de l'état de

santé du personnel manipulant les aliments, de leur hygiène personnelle, leurs connaissances et leurs compétences en matière de bonne pratique de l'hygiène alimentaire.

Plusieurs études sur les aliments de rue en Côte d'Ivoire avaient révélé la présence des microorganismes pathogènes. En effet plusieurs espèces de *Clostridium* ont été isolées de la viande de bœuf braisée dans la ville d'Abidjan (Kra *et al.*, 2012), une étude menée par Kouamé *et al.*, (2019), a montré la présence de plusieurs microorganismes pathogènes dans la viande de porc prêt à la consommation vendue aux abords des rues dans la ville d'Abidjan. De nos jours, malgré l'augmentation de la demande en viande de poulet et de la fréquence de la consommation des produits de la rue dans ce pays, aucune donnée relative liée aux intoxications causées par des microorganismes pathogènes n'est disponible, ni de mesures alternatives d'amélioration des conditions d'hygiène dans les lieux de vente publique.

L'objectif de cette étude a été d'évaluer d'une part les connaissances et les pratiques en matière de sécurité alimentaire des vendeurs de la viande de poulet braisé et d'autre part l'état sanitaire des sites de vente de cette viande à Abidjan.

## MATERIEL ET METHODES

### MATERIEL D'ETUDE

Le matériel d'étude était composé d'une fiche d'enquête élaborée selon les principes généraux d'hygiène alimentaire CAC/RCP 1-1969 section IV (2003), pour évaluer le niveau d'hygiène et des échantillons de prélèvement effectués sur les mains des vendeurs de la viande de poulet braisé.

### METHODE

#### SITES ET POPULATION D'ETUDE

L'enquête a été menée dans les dix (10) communes de la ville d'Abidjan (Port Bouët, Marcory, Koumassi, Treichville, Plateau, Cocody, Adjamé, Attécoubé, Yopougon et Abobo). Dans ces communes la vente et la consommation de la viande de poulet braisée faisait partir des habitudes alimentaires des

populations et elles abritaient plusieurs sites de vente de ce met prêt à la consommation. Pour cette étude, 400 sites de ventes de poulet braisé ont été inspectés en raison de 40 par communes.

### COLLECTE DES DONNEES

L'enquête s'est effectuée de Juin 2019 à Octobre 2019. Elle s'est déroulée selon la méthode exigée par les standards internationaux pour réaliser les inspections sanitaires des unités alimentaires (*Codex Alimentarius*, 1988). Elle s'est articulée autour des cinq points appelés « méthodes des 5M » qui porte sur l'inspection de la matière première, du matériel de travail, la méthode de travail, le milieu de travail et la main d'œuvre. Une recherche bibliographique et une pré-enquête ont été réalisées. Cette phase qui a duré une semaine a permis de collecter quelques données de la littérature, d'observer l'environnement immédiat des sites de vente de la viande de poulet braisée, le personnel, les méthodes de travail et de concevoir un questionnaire d'enquête. Ce questionnaire a été testé sur 15 sites de production et corrigé. Les résultats de cette phase pilote n'ont pas été considérés dans le résultat final car la plupart de ces résultats était erroné. A la fin de cette phase, un questionnaire final a été établi et soumis au personnel sur les différents sites. Sur les sites de vente de la viande de poulet braisée, le questionnaire est expliqué point par point au personnel. Le questionnaire final s'articulait autour de six (6) points l'hygiène générale des sites de vente de la viande de poulet braisé, les équipements sanitaires sur les sites de vente, l'hygiène et les pratiques d'hygiène du personnel, le matériel utilisé pour la cuisson et le service de la viande de poulet braisée, la qualité, le mode d'approvisionnement et de conservation de l'eau sur les sites, l'emballage et la conservation de la viande de poulet braisée sur les sites de production. Les questions étaient des questions à choix multiples avec possibilité de 2 à 6 réponses proposées ou des questions avec des réponses oui ou non et vrai ou faux.

### ECHANTILLONNAGE

Des prélèvements ont été effectués immédiatement selon la méthode de Sveum *et al.* (1992) à l'aide des écouvillons sur les mains des personnes qui ont un contact direct avec les produits juste avant le début de leurs

activités dans des conditions stériles à l'aide d'un bec bunsen. Pour cette étude cinq communes (Yopougon, Abobo, Cocody, Plateau et Port-Bouët) ont été choisies et 5 sites de vente de la viande de poulet braisée ont été choisis par communes. Ces sites ont été choisis car ils accueilleraient plus de consommateurs de la viande de poulet braisée, mais aussi la disponibilité et la volonté des vendeurs à participer à cette étude. Sur chaque site, les prélèvements ont été effectués sur les mains de cinq (5) personnes. Trois échantillonnages ont été effectués respectivement sur chaque site. Après échantillonnage, les échantillons ont été mis dans une glacière contenant des carboglaces et transportés jusqu'au laboratoire dans les quatre heures qui suivent le prélèvement pour les différentes analyses.

### ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

Le dénombrement des germes aérobies mésophiles (GAM) s'est effectué sur la gélose PCA (Plate count Agar ; Oxoid LTD, Basingstore, Hampshire, England) selon la norme NF V08-051, 1999. La recherche et le dénombrement de *Staphylococcus aureus* ont été faits sur la gélose RAPID'*Staph* selon la méthode de Bio-Rad, 2004. Les colonies présomptives de *Staphylococcus aureus* sont noires brillantes, entières, convexes, entourées de halos claires s'étendant dans le milieu opaque ou gris foncé. La gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre (gélose VRBL) a été utilisée pour le dénombrement des coliformes selon la norme NF ISO 4832 Juillet 1991. La gélose RAPID'*E.coli* a été utilisée la recherche et le dénombrement de *Escherichia coli* selon la Norme NF ISO 16140, 2003. Les colonies présomptives de *Escherichia coli* sont violettes à roses. La recherche de *Salmonella* a été effectuée selon la méthode décrite par Hendriken (2003).

### TRAITEMENTS STATISTIQUES DES DONNEES

Le logiciel R. 3-01, méthode ANOVA avec post-hoc test de Duncan, niveau de signifiante 5 % a été utilisé. Ce logiciel a permis de calculer les moyennes, les écart-types des paramètres microbiologiques. Il a permis aussi de comparer les moyennes des paramètres microbiologiques des échantillons en vue de déterminer si les différences observées au niveau de ces moyennes sont significatives au seuil de 5 %. Le logiciel R. 3-01 a permis aussi le traitement

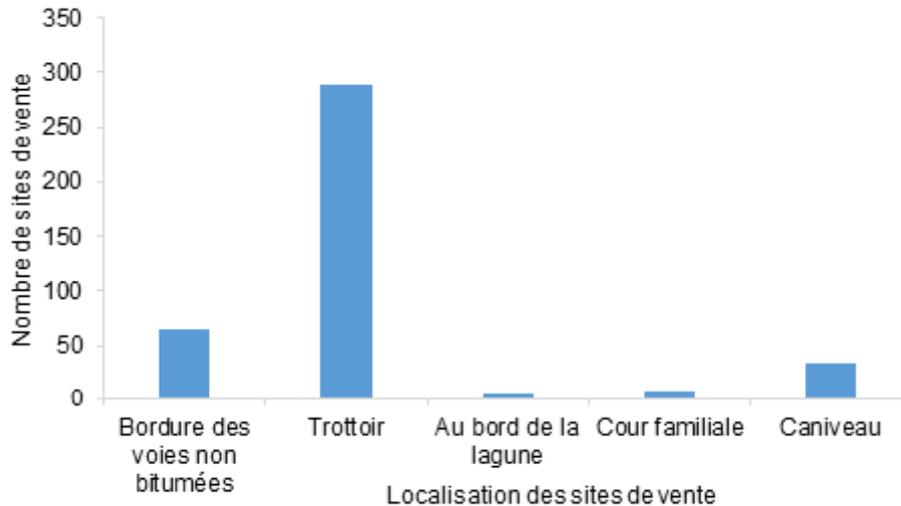
des résultats d'enquêtes (le calcul des fréquences des variables).

## RESULTATS

### HYGIENE DE L'ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU SITE DE VENTE

Sur 400 sites de vente de la viande de poulet

braisée inspectés, (72 %) sont situés sur le trottoir (Figure 1). Une présence d'eaux usées dans 15 % des sites, des dépôts sauvages (2 %), d'odeur nauséabonde (13 %), ainsi que des vecteurs nuisibles (98 %) a été observée (Tableau 1). Sur les différents sites, une absence d'équipements sanitaires, de latrines et de lavabo a été observée respectivement dans 65 %, 67 % et 66 % des sites. Les sites possédant des latrines (75 %) sont à plus de 15 m (Tableau 2).



**Figure 1 :** Localisation des sites de vente de la viande de poulet braisée.

*Location of sites where braised chicken meat is sold.*

**Tableau 1 :** Hygiène de l'environnement des sites de vente de la viande de poulet braisée.

*Environmental hygiene of the sites where braised chicken meat is sold.*

Paramètres	STATUT	
	Présence	Absence
Eaux usées	61 (15 %)	341 (85 %)
Dépôts sauvages	7 (2 %)	395 (98 %)
Odeur nauséabonde	53 (13 %)	349 (87 %)
Vecteurs nuisibles	398 (99 %)	4 (1 %)

**Tableau 2 :** Hygiène et disponibilité des équipements sanitaires sur les sites de vente de la viande de poulet braisée.

*Hygiene and availability of sanitary facilities at the sites where braised chicken meat is sold.*

Paramètres	Statut		Total
	OUI	Non	
Equipements sanitaire	142 (35 %)	258 (65 %)	400
Présence de latrine	47 (33 %)	95 (67 %)	142
Présence de lavabo	48 (34 %)	94 (66 %)	142
Latrine à plus de 15m	107 (75 %)	35 (25 %)	142

**APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE EN EAU POTABLE DU SITE**

Sur 400 sites de vente de la viande de poulet braisée inspectés les vendeurs utilisaient de l'eau potable mais la majorité des sites (83 %)

s'approvisionnaient en eau chez les revendeurs, l'eau approvisionnée est stockée dans les pots (53 %), des pots et bassines (24 %). La plupart des sites (76 %) stockait l'eau destinée à la consommation des clients dans les carafes (Tableau 3).

**Tableau 3 :** Approvisionnement et stockage en eau des sites de vente de la viande de poulet braisée.  
*Water supply and storage for sites selling braised chicken meat.*

Paramètres	Nombre de site inspecté	Proportions (%)
Approvisionnement en eau		
Son propre compteur	68	17
Chez un revendeur	332	83
Stockage de l'eau		
Sans stockage	68	17
Pots	213	53
Bassines	24	6
Pots et bassines	95	24
Stockage de l'eau à boire		
Carafes	306	76
Seaux	94	24

**HYGIENE ET PRATIQUE D'HYGIENE PAR LE PERSONNEL**

Sur 400 sites de vente de la viande de poulet braisée enquêtés, la majorité des sites (81 %) ne disposait pas d'agent d'entretien et plus (93 %) des sites le personnel n'avaient pas reçu de formation professionnelle en hygiène alimentaire (Tableau 4). Sur les sites de ventes, la plupart de ces sites (71 %), disposaient un système de lavage des mains avec de l'eau savonnée. Après le lavage des mains, 290 des sites soit 73 % disposaient un système d'essuyage des mains. Les sites qui avaient un système

d'essuyage des mains, 217 soit 75 % proposaient des serviettes à usage unique aux clients contre 73 des sites soit 25 % qui proposaient aux clients des serviettes à usage multiples. (Tableau 5). Les travailleurs portaient des tenues (53 %) dont (59 %) des travailleurs ont deux tenues, l'état des tenues de travail (84 %) étaient propres. De plus 91 % des travailleurs avaient des ongles courts mais des cheveux non protégés (82 %), (96 %) n'avaient pas de lésion cutanée au niveau des mains, ni de bijoux (52 %) (Tableau 6). Sur les sites la majorité du personnel n'avait pas leur vaccin à jour (91 %), de plus (93 %) ne faisait pas des examens médicaux (Tableau 7).

**Tableau 4 :** Personnel et formation du personnel des sites de vente de la viande de poulet braisée.  
*Staffing and training of staff at braised chicken sales sites.*

Paramètres	Nombre de site d'enquête	Proportions (%)
Nombre d'agents d'entretien		
Pas agent	326	81
Un (1) agent	34	8
Deux (2) agents	24	6
Plus de (2) agents	16	5
Formation en hygiène		
Oui	27	7
Non	373	93

**Tableau 5 :** Lavage et essuyage des mains des clients des sites de vente de la viande de poulet braisée.*Washing and wiping the hands of the customers of the sites selling braised chicken meat.*

Paramètres	Nombre de sites d'enquête	Proportions (%)
Lavage des mains		
Eau savonneuse	285	71
Eau simple	115	29
Essuyage des mains		
Oui	290	73
Non	110	27
Matériel d'essuyage des mains		
Serviette à usage unique	217	75
Serviette à usage multiple	73	25

**Tableau 6 :** Pratiques d'hygiène des vendeurs de la viande de poulet braisée.*Hygiene practices of braised chicken meat vendors.*

Paramètres	Nombre de site d'enquête	Proportions (%)
Travailleurs portent des tenues	189	47
Oui	211	53
Non		
Nombre de tenue de travail		
Une tenue	44	23
Deux tenues	112	59
Trois tenues	28	15
Plus de trois tenues	5	3
Etat des tenues de travail		
Propre	159	84
Sale	30	16
Ongles courts		
Oui	368	91
Non	34	9
Cheveux protégés		
Oui	70	18
Non	330	82
Lésion cutanée des mains		
Oui	17	4
Non	383	96
Port de bijoux		
Oui	191	48
Non	209	52

**Tableau 7 :** Suivi médical du personnel des sites de vente de la viande de poulet braisée.*Medical Follow-up of Staff at Braised Chicken Sales Sites.*

Paramètres	Nombre de site d'enquête	Proportions (%)
Vaccin à jour		
Oui	36	9
Non	364	91
Vaccins réalisés		
Pas de vaccin réalisé	366	91
Fièvre typhoïde, tétanos et tuberculose	16	4
Fièvre typhoïde, tétanos, méningite et tuberculose	18	5
Examens médicaux		
Oui	26	7
Non	374	93

### MICROORGANISMES DENOMBRES SUR LES MAINS DU PERSONNEL DE PRODUCTION DE LA VIANDE DE POULET BRAISEE

Toutes les mains du personnel intervenant dans la production de la viande de poulet braisée sur les sites étaient contaminées par les germes aérobies mésophiles (GAM) et par *Staphylococcus aureus* avec des charges respectives qui variaient de  $(2 \pm 1,1)10^3$  UFC/Cm<sup>2</sup> (Port-Bouët) à  $(3,3 \pm 1,7)10^4$  UFC/Cm<sup>2</sup> (Abobo) et de  $(1,9 \pm 0,1)10^1$  UFC/Cm<sup>2</sup> (Port-

Bouët) à  $(1,6 \pm 1,1)10^4$  UFC/Cm<sup>2</sup> (Abobo). Les mains du personnel de vente de la viande de poulet braisée étaient contaminées par *E. coli* avec une forte charge  $(2,4 \pm 1,7)10^4$  UFC/Cm<sup>2</sup> dans la commune du plateau. Concernant les coliformes totaux, ils étaient retrouvés sur les mains du personnel de vente de la commune du Plateau, Yopougon et Port-Bouët avec une forte charge  $(3,6 \pm 0,55)10^3$  UFC/Cm<sup>2</sup> sur les mains des vendeurs du plateau. Toutes les mains des vendeurs inspectés ne contenaient pas de coliformes fécaux et de *Salmonella* (Tableau 8).

**Tableau 8 :** Charge microbienne sur les mains du personnel.

*Microbial load on staff hands.*

Charges microbienne (UFC/cm <sup>2</sup> )	Communes					Normes (UF C/cm <sup>2</sup> )
	Abobo	Cocody	Plateau	Yopougon	Port-Bouët	
G. A. M.	$(3,3 \pm 1,7)10^{4a}$	$(5,3 \pm 0,89)10^{3b}$	$(1,2 \pm 0,95)10^{4a}$	$(3,2 \pm 2,6)10^{4a}$	$(2 \pm 1,1)10^{3b}$	10
<i>E. Coli</i>	ND	ND	$(2,4 \pm 1,7)10^{4a}$	$(2,8 \pm 0,85)10^{2b}$	ND	1
Coliforme Totaux	ND	ND	$(3,6 \pm 0,55)10^{3a}$	$(0,5 \pm 0,5)10^{1b}$	$(1,6 \pm 1,1)10^{3a}$	1
Coliforme Fécaux	ND	ND	ND	ND	ND	1
<i>S.aureus</i>	$(1,6 \pm 1,1)10^{4a}$	$(1,6 \pm 1,5)10^{3b}$	$(9,9 \pm 6,5)10^{3a}$	$(1,3 \pm 1,1)10^{3b}$	$(1,9 \pm 0,1)10^{1c}$	1

Sur une même ligne ; les valeurs moyennes suivies d'une lettre alphabétique différente sont statistiquement différents ( $p \leq 0,05$ ) (Duncan multiple t-test). GAM : Germes aérobies mésophiles ; *E. coli* : *Escherichia coli* ; *S. aureus* : *Staphylococcus aureus*,

ND : non détectée

## DISCUSSION

L'objectif de cette étude a été d'évaluer d'une part les connaissances et les pratiques en matière de sécurité alimentaire des vendeurs de la viande poulets braisés et d'autre part les conditions sanitaires des sites de ventes de cette viande à Abidjan.

L'enquête auprès des vendeurs de poulet braisé et l'observation sur les sites ont permis d'évaluer le mode de gestion et la qualité d'hygiène des sites. Cette étude a révélé les mauvaises pratiques de manipulation et les mauvaises conditions d'hygiène des sites de vente de poulet braisé dans la ville d'Abidjan. La plupart des sites de vente sont situés dans les endroits publics (sur les trottoirs, dans les marchés et sur les terrains...). Cela s'explique par le fait que la majorité des vendeurs ont des structures de petite taille (Kouamé, 2013). Cette installation se fait de façon incontrôlée avec une occupation anarchique des abords des rues parfois sur des caniveaux. De plus, (65 %) des sites d'étude ne

disposaient pas d'équipement sanitaire, de types acceptables d'installations de lavage des mains, de latrines, et avaient une mauvaise gestion des latrines et souvent ces latrines étaient proches des sites de vente. Des études menées en Côte d'Ivoire ont révélé que les caractéristiques communes des établissements de restauration de rue sont des installations sanitaires inadéquates et une mauvaise gestion des rejets (Kouamé, 2013 ; Kra *et al.*, 2012). Le manque d'infrastructure sanitaire adéquate ou une mauvaise gestion de ces infrastructures pourraient créer des conditions propices à la multiplication des insectes. Ce qui entraînerait une contamination croisée des aliments et des ustensiles (Mendedo *et al.*, 2017 ; Kinfe et Abera, 2007). Sur les sites de vente inspectés (93 %) du personnel n'avaient pas reçu de formation en hygiène. De plus, bien que (91 %) avaient des ongles courts, (82 %) du personnel n'avaient pas les cheveux protégés, (53 %) ne portaient pas de tenue de travail et près de la moitié ont porté des bijoux. Les études réalisées par Muinde et Kuria (2005) ont révélé que les

manipulateurs d'aliment ont souvent un faible niveau d'éducation. Ils sont sans licence, sans formation en matière d'hygiène alimentaire, de technologie. Ils travaillent dans des conditions insalubres et rudimentaires (Bryan, 1988). Cela explique ces pratiques qui compromettent l'hygiène, ainsi que la présence des nuisibles comme les mouches, les souris et les cafards sur la majorité des sites de vente de poulets braisés.

Les analyses microbiologiques effectuées ont révélé la présence de germes aérobies mésophiles (GAM) ; de *Staphylococcus aureus* dans toutes les communes, *Escherichia coli* dans deux des communes et de Coliformes totaux dans trois des communes. Ces genres se retrouvaient dans les mains des vendeurs et les charges microbiennes étaient plus élevées que la norme microbiologique pour les denrées alimentaires fixée par la Communauté Européennes CE n° 2073/2005.

Les germes aérobies mésophiles étaient enregistrés dans les échantillons prélevés dans les cinq communes sur les mains des vendeurs et cela pourrait s'expliquer par le manque d'hygiène du personnel. D'après Verhille, (2013), les GAM ne sont pas pathogènes pour la santé humaine, mais leur présence indique la présence possible des germes pathogènes pour l'homme. Selon la FAO (2007) *Escherichia coli* est un commensal normal (vit en symbiose) de l'intestin de l'homme et des animaux. Cependant, certaines souches d'*E. coli* sont pathogènes et peuvent provoquer des troubles plus ou moins graves, dont des gastro-entérites (diarrhées, vomissements, douleurs abdominales) chez les enfants. En effet, les mains pourraient être une source de contamination des aliments par *Escherichia coli*, soit après passage dans les toilettes ou des ménages. L'on peut conclure que la présence de *Escherichia coli* dans les échantillons de Plateau et de Yopougon pourraient être due à une contamination fécale (Degbey, 2011). La charge de coliformes totaux dans ces trois communes (Plateau, Yopougon et Port-Bouët) est également un signe d'insalubrité et/ou de manque d'hygiène. La présence de *Staphylocoque* sur les mains du personnel montre qu'il y a une insuffisance d'hygiène corporelle du personnel ou de manipulation des aliments (Sprenger, 1999).

## CONCLUSION

L'objectif de cette étude a été d'évaluer d'une part les connaissances et les pratiques en matière de sécurité alimentaire des vendeurs de la viande poulets braisés et d'autre part l'état sanitaire des sites de vente de cette viande à Abidjan. Cette étude a montré qu'une majorité des sites de vente de la viande de poulet braisée sont installés dans le domaine public et étaient en mauvais état sanitaire. Les principaux facteurs contribuant aux mauvaises conditions sanitaires sont : le manque d'infrastructures de base et de système adéquat de gestion des déchets solides, liquides et des équipements sanitaires, ainsi que l'insuffisance de l'hygiène de l'environnement de travail. Le personnel sur les sites de vente ne connaissait pas les règles de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication. Les analyses microbiologiques avaient montré la présence des germes comme *Staphylococcus aureus*, Germes aérobies mésophile, *Escherichia coli* et les coliformes. Les charges de ces germes dépassaient la norme microbiologique des denrées alimentaires fixée par des denrées alimentaires de la Communauté Européennes CE n°2073/2005. La viande de poulet braisée vendu dans ces sites pourrait présenter un danger pour le consommateur.

## REFERENCES

- Barro N., Traoré A.S., (2003). L'impact de l'alimentation de rue sur la sécurité alimentaire au Burkina Faso. Atelier national de la Fondation SADAOC, réseau Burkinabé.
- Bryan F.I., (1988). Risk of practices, procedures and processes that lead to outbreak of foodborne diseases. *J. Food Prot*, 1 : 663-673.
- CAC/RCP 1-1969, (2003). Principes généraux d'hygiène alimentaire, section IV. P7
- Codex Alimentarius Commission, (1988). *Report of the eighth session of the codex coordinating committee for Africa*. FAO/WHO, Cairo Egypt, 123p.
- Dawson, R.J. et Canet, C., (1991). International activities in street foods. *Food Control*, juillet 1991, p. 135-139.

- Degbey C., Makoutode M., Agueh V., Dramaix M.C., et Brouwer C., (2011). Facteurs associés à la qualité de l'eau de puits et prévalence des maladies hydriques dans la commune d'Abomey-Calavi (Bénin). *San.*, 21: 47-55.
- FAO, (1990). Les aliments vendus sur la voie publique. Rapport d'une consultation FAO d'experts, 5-9 décembre 1988 Yogyakarta, Indonésie. Rome.
- FAO, (1992). Report of the Inter-country Workshop on Street Foods, Accra, Ghana.
- FAO, (1994). Rapport sur le séminaire régional sur le secteur informel de l'alimentation en Afrique francophone, Cotonou, Bénin.
- FAO, (1996). Report of the technical meeting on street foods, Calcutta, Inde, 6-9 décembre 1995.
- FAO, (2007). Principes de travail pour l'analyse des risques en matière de sécurité sanitaire des aliments destinés à être appliqués par les gouvernements. *Codex Alimentarius*. 1ère Edition, Rome, Italie 41p.
- FAO/OMS, (2005). Mise en place de systèmes efficaces de sécurité sanitaire des aliments. Actes du deuxième Forum mondial FAO/OMS des responsables de la sécurité sanitaire des aliments, Bangkok (Thaïlande), 12-14 octobre 2004 document consultable à l'adresse suivante : <http://www.fao.org>
- Grujiæ R., Ivanoviæ M., et Antoniaæ B. (2009). Implementation of food safety management system in food production and handling in Northern Serbia. *Quality of Life*; 1 (2-4) :114-120.
- Hendriksen, R.S. (2003) Laboratory Protocols Level 1: Training Course Isolation of Salmonella. A Global Salmonella Surveillance and Laboratory Support Project of the World Health Organization, 4th ed. Geneva: WHO.
- Kinfe Z., et Abera K., (2007). Assessment of the sanitary condition of food and drink establishments in Mekele town. *Ethiop J Health Dev.*; 21(1): 3-11.
- Kouame, A.K., (2013). Identification des dangers et des points critiques de contrôle pour la mise en place d'un système HACCP pour la production de l'attiéké en Côte d'Ivoire. UFR des Sciences et technologies des Aliments, PP : Thèse de doctorat unique Université Nangui Abrogoua. p. 315.
- Kouamé K. A., Bouatenin K. M.J-P., Djéni N. T. et Dje K. M., (2019). Identification of hazards and critical control points during attiéké (a fermented cassava product) process in Côte d'Ivoire. *Letters in Applied Microbiology* 70, 87-94.
- Kra K. A., Adjéhi D. T., N'guessan K. F., Yao K. C., Djè K. M., et Yao L. G., (2012). Conditions hygiéniques des vendeurs et affections liées à la consommation de la viande bovine cuite vendue aux abords des rues de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Microbiol. Hyg. Alim.-Vol 24, N° 71-décembre 2012* p. 20
- Mendedo E.K, Berhane Y. et Haile B.T., (2017). Factors associated with sanitary conditions of food and drinking establishments in Addis Ababa, Ethiopia: cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2017; 28: 237
- Muinde K. et Kuria E., (2005). Hygienic and sanitary practices of vendors of street foods in Nairobi, Kenya. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*; 5, 1-15.
- OMS, (1993). Considérations sûres à envisager pour l'application du système d'analyse de risque point critique pour leur maîtrise (système HACCP) à la transformation et à la fabrication des produits alimentaires. *Who/PNU/93.3*; 10p.
- Sprenger R.A., (1999). Hygiene for Management. A Text for Food Hygiene Courses. 8th ed. High field Publications. Rotherham and London. pp. 1, 7, 8-38, 256-257.
- Sveum, W. H., Moberg L. J., Rude R. A., et Frank J. F., (1992). Microbiological monitoring of the food processing environment. In: VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D. F. (Eds.). Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3. ed. Washington, DC: APHA, p. 51-74.
- Todd, E. C. D., J. D. Greig, C. A. Bartleson, et B. S. Michaels., (2008). Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 4. Infective doses and pathogen carriage. *J. Food Prot.* 71: 2339-2373.
- Verhille S., (2013). Les indicateurs microbiens dans l'évaluation de l'eau potable : interpréter les résultats de laboratoire et comprendre leur signification pour la santé publique. Centre de collaboration nationale en santé environnementale, 87p.