

BACTERIES PATHOGENES DANS LES POULETS DE CHAIR VENDUS SUR LES MARCHES DE BAMAKO ET SES ENVIRONS : QUELS RISQUES POUR LES CONSOMMATEURS ?

Abstract:

À Bamako, les conditions d'abattage des poulets de chair augmentent le risque de contamination microbienne de la viande. La présente étude visait à déterminer la présence de bactéries pathogènes dans des poulets de chair issus de divers abattoirs de volaille des marchés de Bamako et de sa périphérie, afin d'appréhender les risques potentiels pour la santé publique. Des recherches systématiques de bactéries pathogènes ont été réalisées sur des milieux de culture appropriés, avec la méthode horizontale de dénombrement. Les résultats obtenus ont révélé la présence de *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter* spp. et *Clostridium perfringens* dans des échantillons. Dans les peaux de cou, les concentrations moyennes globales les plus élevées ont été observées pour *Clostridium perfringens* (211,90±156,7 UFC/g) et *Staphylococcus aureus* (206,61±108,0 UFC/g). Au niveau des intestins, *Staphylococcus aureus* présentait la charge bactérienne moyenne globale la plus importante (259,7±160,2 UFC/g). Les concentrations moyennes les plus élevées de coliformes fécaux dans les deux types d'échantillons ont été dénombrées à Yirimadio (348,8 et 416,6 UFC/g). L'examen microbiologique a révélé la présence de *Salmonella* spp. dans 100% des échantillons de peaux de cou et d'intestins, rendant les échantillons non conformes à la consommation humaine. Le risque critique de maladies pourrait survenir après la consommation de peaux de cou à cause de la forte concentration de *Clostridium perfringens*. L'étude a permis d'apprécier le risque sanitaire lié à la consommation des volailles suite à la présence de germes pathogènes.

Key words : Poulet de chair, Bactéries pathogènes, Risques, Bamako

INTRODUCTION :

Le poulet domestique (*Gallus gallus domesticus*) est une espèce d'oiseau de l'ordre des Galliformes. Il est élevé pour sa chair et ses œufs, qui sont une source importante de protéines, ainsi que pour ses plumes, qui sont valorisées dans certains domaines artistiques et biotechnologiques (Bello et al., 2023 ; Alahyaribeik et al., 2024).

En 2022, le cheptel avicole du Mali était estimé à 67 996 243 têtes (DNPIA, 2022). Cet effectif est réparti entre l'aviculture traditionnelle (84 %) et l'aviculture moderne (16 %). Parmi les principales zones de production, la région de Koulikoro et le district de Bamako occupent une place importante en assurant respectivement 21,99 % et 28,45 % de la production avicole nationale (DNPIA, 2022). L'élevage de poulets s'est initialement développé dans les zones périphériques de Bamako ainsi que dans les communes rurales de la région de Koulikoro. Toutefois, l'intérêt croissant pour cette activité a favorisé son expansion progressive dans l'ensemble des communes du district de Bamako.

La production de poulets de chair à Bamako est estimée à 6 139 382 têtes (DNPIA, 2022), avec une consommation annuelle de 2,5 kg par habitant (PACEPEP, 2015). Ces poulets sont aussi bien élevés par des aviculteurs spécialisés que par des producteurs occasionnels. La viande produite est soit directement vendue aux consommateurs, soit aux revendeurs sur des marchés. Pour les produits vendus au poids, les volailles sont abattues et transportées dans les boutiques de vente, puis conservées dans des congélateurs (PACEPEP, 2015).

Les poulets et leurs carcasses peuvent être contaminés à différents niveaux de la chaîne de production, comme durant l'élevage, l'abattage, le transport ou encore la conservation. Cette contamination, si elle n'est pas contrôlée, peut-être une menace pour la santé des consommateurs (Rouger et al., 2017 ; Sharma et al., 2025).

En effet, les produits carnés, tels que la viande bovine et de volaille, ainsi que les produits halieutiques sont généralement responsables des maladies d'origine alimentaire au Mali (ANSSA, 2007). Plusieurs travaux ont

rapporté leur contamination par des microorganismes. En 2016, Samake et ses collaborateurs ont signalé la présence des bactéries pathogènes, telles que les salmonelles et *Campylobacter*, dans des carcasses de poulets de chair au Mali. Cette contamination peut survenir à plusieurs niveaux. Cependant, elle est plus fréquente au cours de l'abattage des animaux. D'après Boubendir (2019), les pathogènes se retrouvent dans la viande à cause de la contamination des carcasses pendant l'abattage, provenant de diverses sources : contenu gastro-intestinal, peaux et pieds des animaux, environnement de travail, personnel, eau de lavage et air.

Les conditions d'hygiène et la pollution des équipements seraient généralement incriminées dans le risque de contamination des carcasses (Rouger et *al.*, 2017 ;Sharma et *al.*, 2025). Les données de la DNPIA (2011) révèlent que le non-respect des normes d'hygiène et de salubrité dans certains sites de vente et d'abattage d'animaux demeure une source de contamination. Les conditions de travail insalubres et l'eau de plumaïson en décomposition, source d'émanations nauséabondes, en sont les symptômes les plus manifestes. Des bactéries pathogènes pourraient être fortement responsables de la décomposition des milieux et des poulets de chair. Cette étude se propose d'apprécier les risques potentiels de la contamination des poulets de chair vendus dans les marchés de Bamako et environnants par des bactéries pathogènes. De façon spécifique elle consiste à :

- identifier les bactéries pathogènes dans des carcasses de poulet de chair vendus dans les marchés de Bamako et environnants;
- déterminer les concentrations moyennes des bactéries pathogènes dans les carcasses de poulet de chair vendus dans les marchés de Bamako et environnants;
- apprécier le niveau de conformité des échantillons de poulet de chair vendus dans les marchés de Bamako et environnants.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES:

La méthode horizontale a été utilisée pour le dénombrement des bactéries pathogènes dans les poulets de chair selon les normes internationales (ISO).

1.1. Cadre et période d'étude :

L'étude a été menée du 02 mai au 02 août 2024 et a porté sur neuf (9) sites d'échantillonnage. Il s'agit de Yirimadio, Missabougou, Sogoniko, Magnabougou, Faladié et Banankabougou dans le district de Bamako ; SirakoroMeguetan, Niamana N'tabakoro et Baguinéda.

Les viandes de poulet de chair acquises dans les abattoirs informels des marchés publics ont servi de base à cette étude. Les analyses ont été réalisées au laboratoire de microbiologie du campus de la Faculté des Sciences et Techniques de Bamako (FST/USTTB). Les sujets dont les échantillons ont été utilisés dans le cadre de l'étude ont été sacrifiés dans le respect des normes éthiques relatives à la souffrance des animaux. L'autorisation des responsables des sites de collecte a été préalablement obtenue avant le démarrage des activités.

1.2. Échantillonnage

Deux types d'échantillons ont été prélevés sur les poulets de chair sur chaque site d'abattage (*Les prélèvements* ont été effectués au niveau des points d'abattage des poulets de chair en plein air et ont été réalisés par les bouchers dans les conditions habituelles de travail. Un total de 54 échantillons (six par site, comprenant trois de peau de cou et trois d'intestins) a été prélevé de manière aléatoire, gardé au froid dans un réfrigérateur portatif et acheminé rapidement au laboratoire.

Tableau 1). L'un au niveau de la peau du cou et l'autre au niveau des intestins. Les prélèvements ont été effectués au niveau des points d'abattage des poulets de chair en plein air et ont été réalisés par les bouchers dans les

conditions habituelles de travail. Un total de 54 échantillons (six par site, comprenant trois de peau de cou et trois d'intestins) a été prélevé de manière aléatoire, gardé au froid dans un réfrigérateur portatif et acheminé rapidement au laboratoire.

Tableau 1 : Site d'échantillonnage

Sites	Marchés
1.	Faladiè
2.	Banakabougou
3.	Sirakoro Meguetan
4.	Niamana N ^o tabakoro
5.	Missabougou
6.	Yirimadio
7.	Sogoniko
8.	Magnabougou
9.	Baguineda

1.3. Analyses bactériologiques des échantillons

Le principe est basé sur la recherche systématique des germes pathogènes dans les échantillons de poulet de chair à l'aide de la culture microbienne sur des milieux solides appropriés.

La technique de dénombrement des colonies a été utilisée pour déterminer la charge des bactéries pathogènes dans lesdits échantillons.

L'évaluation des risques probable liés à la consommation des poulets a été faite à travers le plan à trois classes qui donne les taux des poulets de chair satisfaisants, acceptables et de non-satisfaisants pour la consommation (**Tableau 2**) (MSGDL, 2018). La recherche des bactéries a été réalisée comme suit :

- Recherche et dénombrement des Coliformes fécaux ou thermotolérants : sur la gélose lactosée au désoxycholate à 0,5% (NF V 08-060 44 C).
- Recherche et dénombrement de *Campylobacter* spp. : Campylobacter agar L'ISO 10272-1 :2017 ;
- Recherche et dénombrement des staphylocoques à coagulase positive : sur la gélose de Chapman (ISO 6888 :2021) ;
- Recherche des salmonelles : *Salmonella* spp. ont été recherchées sur le milieu SS (*Salmonella/Shigella*) (ISO 6579 : 2007) ;
- Pour le dénombrement des *Clostridium* (sulfite-réducteurs avec la gélose Tryptone Sulfite Cyclo-sérine (T.S.C.) ISO 7937 : 2004.

Tableau 2 : Plan d'interprétation critères des volailles crues.

GERMES	Volailles crues			
	N	C	m	M
<i>Campylobacter</i> spp.	50	15	10^3	10^3
Coliformes fécaux (44°C)	6	2	10^1	10^3
<i>Staphylocoque aureus</i>	6	2	10^2 /g	10^4
<i>Salmonella</i> spp.	5	0	0/25g	0/25g
<i>Clostridium</i> spp.	5	2	1.10^3	1.10

m : tous les résultats égaux ou inférieurs à m sont considérés comme satisfaisants.

M : seuil limite au-delà duquel les résultats ne sont pas considérés comme satisfaisants.

N : nombre d'unité composant d'échantillon ;

C : nombre d'unités de l'échantillon donnant des valeurs situées entre m et M (MSGDL, 2018).

2. RÉSULTATS

Les tableaux et graphiques ci-après représentent les résultats des analyses, des concentrations moyennes des échantillons de poulets de chair.

Tableau 3: Résultats des concentrations moyennes des germes pathogènes des peaux du cou (UFC/g).

Échantillons des sites de collecte	Concentrations moyennes des germes pathogènes des peaux du cou (UFC/g)				
	Coliforme Fécale $m=10^2$ $M=10^3$	<i>Staphylococcus aureus</i> $m=10^2$ $M=10^4$	<i>Salmonella</i> spp. $m=M=0/25g$	<i>Campylobacter</i> spp. $m=10^3$ $M=10^3$	<i>Clostridium perfringens</i> $m=30$ $M=3.10^2$
Faladiè	71,2	215,6	2,3	136,4	199,2
Banankabougou	116,4	86	49,2	84,3	117,6
Sirakoro-Meguetana	143	43,6	18,3	40	35,9
Niamana N'tabakoro	43,9	211,9	2,9	222,8	326,4
Missabougou	214,9	153,3	3,6	132,6	191,7
Yirimadio	348,8	396,7	13,2	293,3	513
Sogoniko	164,7	318	4,2	196	130,4
Magnabougou	323,6	199,5	11	158,3	346,8
Baguineda	51,5	234,9	21,2	218,4	46,1
Moyennes globales	164,2±112,1	206,6±108,0	13,9±14,9	164,6±77,1	211,9±156,7

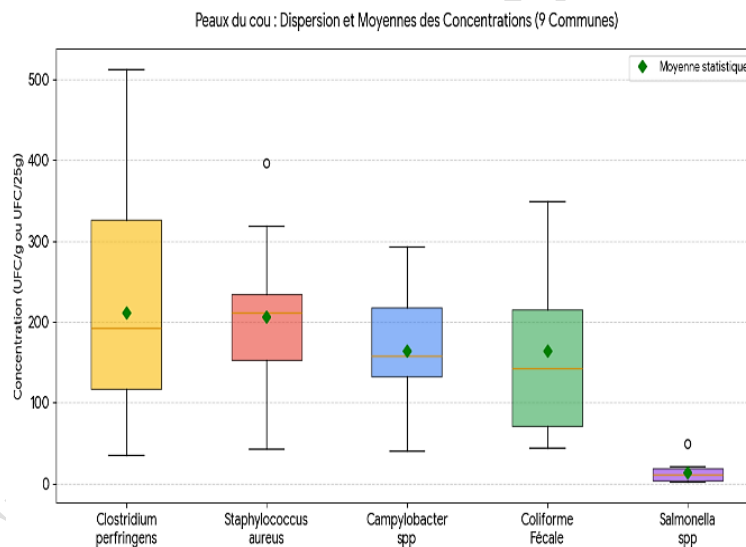


Figure 1: Comparaison des concentrations moyennes globales et dispersion par germe pathogène des peaux du cou

Les résultats des analyses microbiologiques des échantillons de peaux de cou provenant des marchés cible de l'étude, montrent que les germes présentant les moyennes globales les plus élevées sont *Clostridium perfringens* (211,90±156,7 UFC/g) et *Staphylococcus aureus* (206,61±108,0 UFC/g) (**Tableau 3, Figure 1**). Concernant les coliformes fécaux, la concentration moyenne, la plus élevée a été observée dans le marché de Yirimadio (348,8 UFC/g) contre une valeur minimale dénombrée dans les échantillons de Niamana N'tabakoro (43,9 UFC/g). De même, les charges les plus importantes de *S. aureus* (396,7 UFC/g), *Campylobacter* spp. (293,3 UFC/g) et *C. perfringens* (513 UFC/g) ont toutes été observées dans les échantillons de Yirimadio (**Tableau 3**). Faisant de ce site celui présentant la plus forte concentration microbienne. *Salmonella* spp. est le germe le moins dense dans tous les échantillons de peau (13,99±14,9 UFC/g), bien que la norme stricte soit son absence totale dans 25 g. L'écart-type élevé se justifie par le fait qu'il y'a une variabilité importante entre les charges de *Salmonella* spp. au niveau des marchés. Ainsi, à Banankabougou, nous constatons un pic atypique à 49,2 UFC/g (**Tableau 3**).

Tableau 4 : Résultats des concentrations moyennes des genres pathogènes des intestins (UFC/g).

Échantillons des sites de collecte	Concentrations moyennes des germes pathogènes des intestins (UFC/g).				
	<i>Campylobacter</i> spp. m=10 ³ M= 10 ³	<i>Staphylococcus aureus</i> m=10 ² M= 10 ⁴	<i>Clostridium perfringens</i> m= 30 M= 3.10 ²	Fécale coliforme m=10 ² M= 10 ³	<i>Salmonella</i> spp. m=M=0/25g
Faladiè	35,9	43,6	125,3	75,2	17,8
Banakabougou	83,5	63,5	95,1	105,5	15,7
Sira Koro Meguetana	115,2	215,6	200	75,2	2,3
Niamana N'tabakoro	181,2	64,3	63	75,8	2,9
Missabougou	231,4	333,6	275,4	258,8	2
Yirimadio	186,9	511,7	237,7	416,6	37,7
Sogoniko	199,2	411,1	129,9	157	3,3
Magnabougou	124,5	341,4	326	273,1	22,9
Baguineda	347	352,6	160,3	316,8	121,3
Moyennes globales	167,2±82,3	259,7±160,3	179,1±90,7	194,8±125,5	25,1±40,5

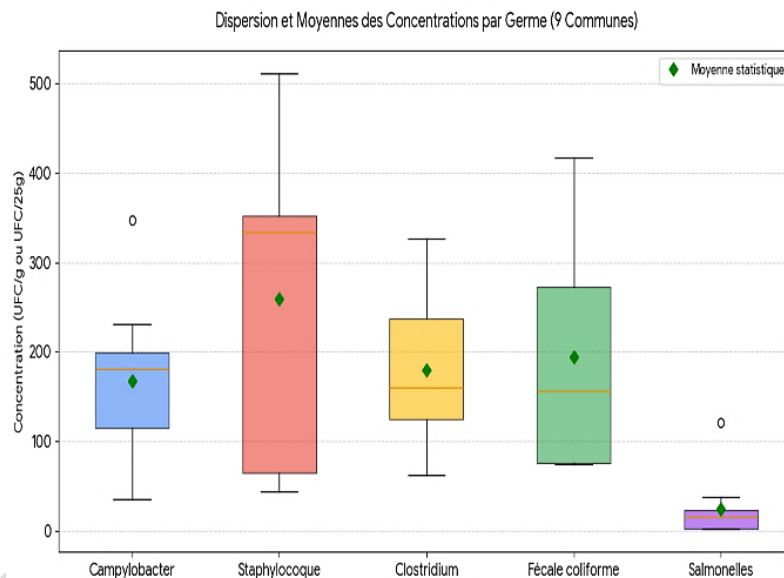


Figure 2 : Comparaison des concentrations moyennes globales et disparition par germe pathogène des intestins

Le dénombrement des bactéries des échantillons d'intestins de poulets de chair des marchés cible de l'étude montre que les sites de Baguineda et Missabougou présentent des concentrations de germes les plus élevées, toute bactéries confondues. La zone la moins contaminée est le quartier de Faladiè (**Tableau 4**).

En effet, le marché de Baguineda présente le profil le plus inquiétant pour les salmonelles. Un pic des staphylocoques et des coliformes est constaté à Yirimadio (**Tableau 4, Figure 2**).

La concentration moyenne la plus élevée de germes de *Campylobacter* a été trouvé dans les échantillons de Baguineda (347 UFC/g). Tandis que, la plus faible concentration *C.perfringens* a été dénombrée à Niamana N'Tabakoro (63 UFC/g) (**Tableau 4**).

Tableau 5 : Pourcentage de la conformité des échantillons par rapport à la charge des coliformes fécaux

Classe	Conformité par rapport au coliforme fécaux			
	Peau du cou		Intestin	
	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)
Satisfait (X< m)	3	33,33	5	55,56
Acceptable (X<M ou > C)	6	66,67	4	44,44
Non-satisfait (X>M)	0	0	0	0
Total	9	100	9	100

Concernant la conformité relative à la densité de coliformes fécaux dans les échantillons de peau de cou des poulets de chair des marchés, les résultats de l'évaluation ont révélé que 66,67 % des échantillons sont déclarés acceptables. Seuls 33,33 % des échantillons sont satisfaisants pour la consommation (**Tableau 5**).

Pour des échantillons d'intestin des poulets, les résultats ont démontré que 55,56 % des échantillons sont satisfaisants et 44,44 % de ceux-ci sont acceptables pour la consommation (**Tableau 5**).

Au regard de ces résultats, il serait légitime d'alerter les consommateurs sur la contamination par les pathogènes des poulets de chair des marchés de la commune VI du district de Bamako ainsi que ces villages limitrophes de la région de Koulikoro.

Tableau 6 : Pourcentage de la conformité des échantillons par rapport à la charge de *Campylobacter* spp.

Classe	Conformité par rapport au <i>Campylobacter</i> spp.			
	Peau du cou		Intestin	
	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)
Satisfait (X< m)	2	22,22	2	22,22
Acceptable (m<X<M ou > C)	7	77,78	7	77,78
Non-satisfait (X>M)	0	0	0	0
Total	9	100	9	100

Le taux de conformité des peaux de cou et d'intestins de poulets de chair quant à la présence de *Campylobacter* n'atteint que 22,22 % (**Tableau 6**).

Seuls 77,78 % des échantillons de poulets de chair prélevés sur les intestins, sont acceptables pour la consommation. (**Tableau 6**).

Il n'a pas été enregistré d'échantillons non-satisfaisants dans tous les cas. Ainsi, les poulets de chair prélevés sur les différents marchés ne sont pas susceptibles de provoquer des risques majeurs de santé liés à *Campylobacter* chez les consommateurs.

Tableau 7 : Pourcentage de la conformité des échantillons par rapport à la charge des staphylocoques

Classe	Conformité par rapport au <i>Staphylococcus aureus</i>			
	Peau du cou		Intestin	
	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)	Nombre d'échantillon	Pourcentage (%)
Satisfait (X< m)	2	22,22	3	33,33
Acceptable (m<X<M ou > C)	7	77,78	6	66,67
Non-satisfait (X>M)	0	0	0	0
Total	9	100	9	100

Globalement, 22,22 % des échantillons prélevés au niveau des peaux du cou sont déclarés satisfaisants à la consommation humaine par rapport à la charge des germes de staphylocoques (**Tableau 7**).

Toutefois, 77,78 % des échantillons prélevés au niveau des peaux du cou sont déclarés acceptables pour la consommation humaine au regard de leurs charges bactériennes (**Tableau 7**). Quant aux échantillons prélevés au niveau des intestins, 66,67 % sont révélés acceptables vis-à-vis de leurs charges en staphylocoques (**Tableau 7**). Aucun échantillon ne présente un risque significatif pour les consommateurs par rapport à leur densité en staphylocoques. Par ailleurs, la détection de *S. aureus* est une préoccupation majeure pour la sécurité sanitaire (niveau 1) en raison de la production de toxines et de sa résistance aux antibiotiques.

Tableau 8 : Pourcentage de la conformité des échantillons de poulet de chair par rapport à la charge de salmonelles.

Classe	Conformité par rapport au <i>Salmonella</i> spp.			
	Peau du cou		Intestin	
	Nombre d'échantillon	Pourcentage %	Nombre d'échantillon	Pourcentage %
Satisfait ($X < m$)	0	0	0	0
Acceptable ($m < X < M$ ou $> C$)	0	0	0	0
Non-satisfait ($X > M$)	9	100	9	100
Total	9	100	9	100

L'évaluation de la conformité des échantillons de peaux de cou et d'intestins révèle que tous les échantillons sont fortement infestés par les salmonelles (**Tableau 8**). Les charges sont au-dessus de la valeur de « M ». Ainsi, toutes les carcasses des poulets sont considérées non satisfaisantes pour la consommation humaine.

3. DISCUSSION

Au Mali, la qualité sanitaire du poulet de chair constitue un enjeu majeur pour l'ensemble des acteurs de la filière, car celle-ci n'est ni suffisamment organisée ni efficacement contrôlée. Suite aux analyses microbiologiques des viandes de poulet de chair, les cinq (5) germes, à savoir *Campylobacter* spp., coliformes fécaux, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* et *Salmonella* spp., ont été détectés dans tous les échantillons prélevés dans les différents quartiers de la commune VI et ceux des villages cibles de la région de Koulikoro.

Selon la FAO (2006), ce sont des bactéries fréquemment isolées dans les carcasses de viande de volailles. La conformité concernant la présence de *Campylobacter* dans l'ensemble des échantillons n'est satisfaisante qu'à 22,22 %.

Campylobacter est une bactérie zoonotique largement présente dans le tube digestif des volailles, qui en sont généralement des porteurs asymptomatiques (Ansarifar et al., 2023). En effet, c'est une bactérie très présente dans la viande de poulet selon Julie et al. (2007). Ils ont détecté la présence du pathogène dans 53 % des échantillons des 174 élevages qu'ils ont visités. Selon l'OMS, environ 550 millions de personnes sont touchées par l'infection chaque année dans le monde (WHO, 2020). Les enfants de moins de 5 ans restent les plus exposés à la campylobactériose avec plus de 40 % des cas, et la bactérie demeure l'une des quatre causes de maladies diarrhéiques (Goualie et al., 2010 ; Messaoudi et al., 2013 ; WHO, 2020). Par ailleurs, *Campylobacter* a aussi été détecté dans l'environnement des volailles ainsi que dans les véhicules utilisés en routine pour leur transport, pouvant ainsi être des sources de contamination (Whang et al., 2023).

La présence de *Clostridium perfringens* dans les échantillons à Niamana et Yirimadio démontre un risque sanitaire critique. Elle est présente en grande quantité dans les intestins des poulets ($179,1 \pm 90,7$ UFC/g). Cette bactérie opportuniste et sporulante est connue pour être associée à diverses pathologies, dont les gastro-entérites (CDC, 2024). En effet, elle est habituellement incriminée dans les cas de toxi-infections alimentaires selon les toxines (sept toxinotypes) qu'elle produit (Tran C. et al. 2023 ; Grenda et al., 2023 ; CDC, 2024).

Une étude brésilienne, effectuée sur plus de 500 sujets de poulets de chair, a révélé la présence de *Clostridium* spp. dans 66,78 % des échantillons intestinaux, dont 16,78 % étaient *Clostridium perfringens* (Schocken-Iturino et al., 2013). En 2017, Rachid et ses collaborateurs ont rapporté une fréquence d'isolement de 36,6 % de la bactérie dans l'intestin des poulets de chair diarrhéiques. De même, une étude Bangladesh a montré une prévalence de 32,5 % chez des poulets de chair sains et 35,7 % chez les poulets malades (Rana et al., 2023). Cela montre un risque élevé de contamination de la carcasse des poulets de chair durant les différents processus.

Staphylococcus aureus, est également une bactérie pathogène susceptible de provoquer un risque modéré selon nos résultats. Elle a été détectée dans l'ensemble des échantillons de la présente étude. En effet, sa présence dans la viande de poulet de chair est démontrée par plusieurs chercheurs en Afrique. Selon les pays, sa prévalence varie entre 6 et 40 % (Thwala et al., 2021). Ses souches sont souvent porteuses de gènes de résistance aux antibiotiques et constituent un problème de santé publique mondial (Thwala et al., 2021). En 2023, une étude nigériane a constaté que 29,9 % de 365 échantillons de poulet de chair analysés contenaient des souches résistantes de *S. aureus* à la méticilline (SARM) (Igbiosa et al., 2023). Hormis la présence de la bactérie chez le poulet, sa viande peut être contaminée par les souches présentes dans l'air environnant de l'abattoir, la plumeuse ainsi que la table de découpe (Yaddi et al., 2023).

La présence de *Salmonella* spp. dans les échantillons, indique un risque élevé de maladies entériques pour les populations exposées. Cette bactérie est identifiable dans toutes parties des carcasses de poulet. Cardinale et collaborateurs (2000) ont isolé des salmonelles dans au moins 10 % de leurs échantillons de peau et 7 % dans des muscles de poulet au Sénégal. Selon la provenance de la viande, la prévalence de la présence de *Salmonella* spp. peut être différente. En 2017, une étude réalisée au Tchad a constaté une fréquence d'isolement de la bactérie dans 68,33 % des échantillons de poulet de chair prélevés sur les sites d'élevage et 34,15 % pour ceux provenant des points de vente du commerce (Abba et al., 2017).

Des mesures doivent être prises lors de l'élevage, l'abattage, le plumage, l'emballage et la conservation pour limiter la contamination des sujets ainsi que les carcasses.

En effet, l'un des points critiques majeurs dans le processus de production constitue l'abattage dans les lieux insalubres. C'est à l'abattoir que le risque de contamination est le plus élevé ; en effet, 80 à 90 % de la microflore retrouvée dans les viandes consommées sont dues aux contaminations qui s'y produisent. (Jouve, 1996, Cardinale, 2000).

Dans le district de Bamako et les quartiers limitrophes de la région de Koulikoro, les unités d'abattage sont en majorité installées dans des zones très insalubres. Dans ces espaces, les abatteurs utilisent un tonneau comme récipients pour chauffer l'eau dans laquelle les poulets abattus sont plongés afin de faciliter le plumage.

L'eau utilisée pour le rinçage des carcasses de poulet n'est pas souvent potable et est régulièrement réutilisée. En effet, cette eau n'est pas remplacée après la journée de travail, elle est réutilisée pendant plusieurs jours. Cela provoque la pourriture de l'eau. Cette pourriture est synonyme de prolifération de bactéries et parasites qui pourraient contaminer les carcasses.

Les carcasses de poulet sont déplumées et éviscérées sur des tables rarement nettoyées avant le travail. Les plumes sont ensuite déversées sur le sol ou dans des pneus superposés souvent utilisés comme poubelles. Les viscères manipulés dans les conditions douteuses sont parfois vendus à des femmes qui les cuisinent et les vendent dans les marchés ou à proximité des lieux d'abattage.

En plus, les conditions de conservation des produits ne répondent pas aux normes nationales et internationales. L'espace de travail et ses proximités restent évidemment pollués. Des odeurs nauséabondes envahissent les milieux

causant des nuisances multiples. Le voisinage est fortement impacté par les pollutions diverses sur des sites de production et ou d'abattage de poulets de chair.

Il est important de souligner que d'autres facteurs comme l'alimentation des poulets de chair et les conditions d'élevage pourraient indirectement être incriminées. Les aliments des sujets (poulets) ainsi que les produits sanitaires sont fortement riches en composants synthétisés, notamment, les antibiotiques, hormones de croissance, résidus des produits chimiques et autres stimulateurs dont les caractéristiques sont peu reconnues.

CONCLUSION:

La présente étude a permis d'apprécier les risques potentiels liés à la consommation de viandes de poulet de chair dans quelques marchés de la ville de Bamako et de ses environs.

La présence de tous les germes pathogènes recherchés a été constatée. La présence de tous les germes pathogènes recherchés a été constatée. La forte contamination des volailles par les salmonelles, marqueurs probants de contamination fécale, dans les prélèvements met en évidence un risque sanitaire considérable pour les consommateurs de poulets de chair.

L'identification de ceux-ci montre un manque de suivi sanitaire au niveau de la filière avicole.

Des pratiques comme le nettoyage, la désinfection des surfaces et le respect de la chaîne du froid ne sont pas respectés par beaucoup de vendeurs.

Les techniques traditionnelles d'abattage utilisées sont moins viables pour garantir l'élimination des bactéries pathogènes potentiellement présentes dans les viandes de volailles, car une contamination croisée peut avoir lieu lors de l'abattage.

RECOMMANDATIONS

Il serait intéressant de mesurer les impacts négatifs significatifs de la consommation de poulet de chair sur la santé du consommateur.

Une étude sur la multirésistance des microorganismes pathogènes isolés des aliments vis-à-vis des antibiotiques serait très intéressante pour mieux traiter les maladies.

La création d'un programme de formation et de sensibilisation pour les abatteurs de volaille permettrait une meilleure maîtrise des techniques modernes d'abattage, des normes relatives à la qualité des viandes, ainsi que de la politique nationale en matière de sécurité sanitaire des aliments.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Abba, H., Somda, M. K., Antipas, B.-B., Barro, N., & Traoré, A. S. (2017). Prévalence et susceptibilité aux antibiotiques des souches de *Salmonella* Spp. nontyphiques isolées de la viande de poulets Au Tchad. International JBCS, 11(1), 107–117. <https://doi.org/10.4314/Ijbcsc.V11i1.9>
2. Alahyaribeik, S., Zubair, M., & Ullah, A. (2024). Eco-friendly innovations for enhancing value from farm to function using poultry feathers. Process Biochemistry, 147, 402-417. <https://doi.org/10.1016/j.procbio.2024.10.007>.
3. Ansarifard, E., Riahi, S. M., Tasara, T., Sadighara, P., & Zeinali, T. (2023). *Campylobacter* prevalence from food, animals, human and environmental samples in Iran: A systematic review and meta-analysis. BMC Microbiology, 23, 126. <https://doi.org/10.1186/s12866-023-02879-w>.
4. ANSSA, (2007). Appréciation de la qualité sanitaire de la viande rouge issue des abattages de contrôle au Mali et risque pour la santé publique. Rapport final. P11, 13.

5. Bello, S. F., Lawal, R. A., Adeola, A. C., & Nie, Q. (2023). The study of selection signature and its applications on identification of candidate genes using whole genome sequencing data in chicken—A review. *Poultry Science*, 102(6), 102657. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102657>
6. CDC. (2024, mai 16). About *C. perfringens* food poisoning. *Clostridiumperfringensfoodpoisoning*. <https://www.cdc.gov/>
7. Couture, G., Goulet-Grondin, F., Michaud Dumont, M., & Samson, J. (2019). Lignes directrices et normes pour l'interprétation des résultats analytiques en microbiologie alimentaire. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). <https://cdn-contenu.quebec.ca/>
8. DNPIA. (2011). Répertoire 2011, revue de politique et programme du secteur développement rural.
9. Direction Nationale des Productions et des Industries Animales (DNPIA). (2022). Rapport annuel 2022 (p. 118). Ministère de l'agriculture de l'élevage et de la pêche.
10. E. Cardinale, F. Tall, P. Kane, M. Konte. (2000). Consommation de poulets de chair au Sénégal et risque pour la santé publique. Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement. Actes de l'atelier international, Montpellier, France, 11 – 13 décembre 2000. P 6.
11. FAO. (2006). Rappels exercice PSPC/ viande de volailles/Informations et fiches agents pathogènes. www.fao.org/ consulté, le 29/05/2026
12. FasséSamaké, Fatoumata Cissé and Pr Amadou Hamadoun Babana. (2016). Prévalence de *salmonella* et de *Campylobacter* dans les carcasses de poulet de chair vendu dans le district de Bamako. 9^e conférence MSAS – Bamako. P 275 - 278.
13. Goualie G. B., Karou G., Bakayoko S., Coulibaly K. J., Coulibaly K. E., Niamke S. L. et Dosso M. (2010). Prévalence de *Campylobacter* chez les poulets vendus dans les marchés d'Abidjan : Etudes pilote réalisée dans la commune d'Adjamé en 2005. RASPA, 8.
14. Grenda, T., Jarosz, A., Sapała, M., Grenda, A., Patyra, E., & Kwiątek, K. (2023). *Clostridiumperfringens* opportunistic foodborne pathogen, its diversity and epidemiological significance. *Pathogens*, 12(6), 768. <https://doi.org/10.3390/pathogens12060768>
15. Igbinsola, E. O., Beshiru, A., Igbinsola, I. H., Ogofure, A. G., Ekundayo, T. C., & Okoh, A. I. (2023). Prevalence, multiple antibiotic resistance and virulence profile of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in retail poultry meat from Edo, Nigeria. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1122059>
16. Jouve, J.L., (1996). La qualité microbiologique des aliments : Maîtrise et critères. 2nd edition, CNERNA-CNRS, Ed. Polytechnica, Paris.
17. Merati Rachid, Temim Sraya et Mohamed A.A.Abd El Fattah. (2017). Détection et caractérisation de *clostridium perfringens* isolé à partir de poulet de chair présentant des signes d'entérite nécrotique au niveau de la région de Tiaret. « Douzième journée de la recherche avicole et palmipèdes à foie gras » 05 et 06 avril 2017 pages 784 – 789
18. Ministère de la Santé du Grand-Duché de Luxembourg (MSGDL). (2018). Critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires : Lignes directrices pour l'interprétation (Éd. août 2018). Direction de la santé, Division de la sécurité alimentaire. <https://securite-alimentaire.public.lu/dam-assets/fr/>
19. PACEPEP (2015). Programme d'Appui à la Croissance Economique et Promotion de l'Emploi stimulées par le Secteur Privé, étude de marché la filière volaille Mali.90p.
20. Puterflam Julie, Bouvarel Isabelle, Ragot Ophelie, Drouet Marianne. (2007). Contamination des élevages de poulet de chair par *Campylobacter* : Quels moyens de maitrise ? Septièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 28 et 29 mars 2007. www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf
21. Rana, E. A., Nizami, T. A., Islam, M. S., Barua, H., & Islam, M. Z. (2023). Phenotypical identification and toxinotyping of *clostridiumperfringens* isolates from healthy and enteric disease-affected chickens. *Veterinary Medicine International*, 2023, 2584171. <https://doi.org/10.1155/2023/2584171>
22. Rouger, A., Tresse, O., & Zagorec, M. (2017). Bacterial contaminants of poultry meat: Sources, species, and dynamics. *Microorganisms*, 5(3), 50. <https://doi.org/10.3390/microorganisms5030050>
23. S. Messaoudi, M. Manai, M. Federighi, X. Dousset. (2013). *Campylobacter* dans la filière poulet : étude bibliographique des stratégies de maitrise au stade de l'élevage. *Revue Méd. Vét.*, 164, 2, 90 – 99.
24. Schocken-Iturino R.P., Vittori J., Massoli M. C. B. Et Meirelles Gama L.F.S.A. (2013). Présence of *Clostridium perfringens* in broiler from chicken's farms in Ribeirao preto-sp. *ARS Vet.*, 29
25. Selmane Boubendir. (2019). Etude de la contamination des carcasses de poulets de chair par *Salmonella* aux différentes étapes du procédé d'abattage et dans l'environnement de deux abattoirs au Québec. Mémoire Faculté de Médecine Vétérinaire. Département de pathologie et Microbiologie. P 127.

- 334 26. Sharma, S., Kaur, S., Naguib, M., Bragg, A., Schneider, A., Kulkarni, R. R., Nazmi, A., & Abdelaziz, K.
335 (2025). Major Foodborne Bacterial Pathogens in Poultry: Implications for human health and the poultry
336 industry and probiotic mitigation strategies. *Microorganisms*, 13(10),2363.
337 <https://doi.org/10.3390/microorganisms13102363>
- 338 27. Tran C., Maladen V., Narjes M., Malayrat C., Jambou L., et *al.* (2023).(Caractérisation du danger *Clostridium*
339 *perfringens* dans les filières bovine, porcine, et volaille à l'abattoir. CNSFM 2023, Rennes -France (Hal-
340 04832579)
- 341 28. Thwala, T., Madoroba, E., Basson, A., &Butaye, P. (2021). Prevalence and characteristics of *Staphylococcus*
342 *aureus* associated with meat and meat products in African countries: A review. *Antibiotics*, 10(9), 1108.
343 <https://doi.org/10.3390/antibiotics10091108>
- 344 29. Wang, J., Vaddu, S., Bhumanapalli, S., Mishra, A., Applegate, T., Singh, M., &Thippareddi, H. (2023). A
345 systematic review and meta-analysis of the sources of *Campylobacter* in poultry production (preharvest) and
346 their relative contributions to the microbial risk of poultry meat. *Poultry Science*, 102(10), 102905.
347 <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102905>
- 348 30. World Health Organization. (2020, May 1). *Campylobacter*. World Health Organization. www.who.int/
- 349 31. Yaddi, Y., Libriani, R., Aku, A. S., & Dewi, F. (2023). Isolation of *Staphylococcus aureus* from chicken meat
350 and the chicken slaughterhouse environment at traditional markets in Kendari city. *Ind. J. Anim. Agric. Sci*,
351 5(2), 22-28.
352