

# COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



Organisation  
mondiale de la Santé

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie - Tél: (+39) 06 57051 - Courrier électronique: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

Point 11 de l'ordre du jour

CX/FH 24/54/12

Février 2024

## PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

### COMITÉ DU CODEX SUR L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

#### Cinquante-quatrième session

Nairobi, Kenya

11-15 mars 2024

### DOCUMENT DE TRAVAIL SUR LA RÉVISION DES *DIRECTIVES POUR LA MAÎTRISE DE CAMPYLOBACTER ET DE SALMONELLA DANS LA CHAIR DE POULET (CXG 78-2011)*

(préparé par les États-Unis d'Amérique, la République du Honduras, la République fédérative du Brésil et la Nouvelle-Zélande)

#### INTRODUCTION

1. La 52<sup>e</sup> session du Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire (CCFH, 2022) a demandé aux Réunions conjointes d'experts FAO/OMS sur l'évaluation des risques microbiologiques (JEMRA) de rassembler des informations scientifiques pertinentes sur *Salmonella* et *Campylobacter* dans la chair de poulet, en amont de la mise à jour du document intitulé *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet (CXG 78-2011)*.
2. En réponse à la demande de la 52<sup>e</sup> session du CCFH, la FAO et l'OMS ont organisé une première réunion des JEMRA sur la maîtrise de *Salmonella* spp. non typhiques avant et après récolte du 12 au 16 septembre 2022<sup>a</sup>, puis une seconde réunion des JEMRA sur la maîtrise de *Campylobacter* spp. dans la chair de poulet après récolte du 6 au 10 février 2023<sup>b</sup>. Ces deux réunions des JEMRA ont recommandé des révisions concernant les *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet (CXG 78-2011)*.
3. La 53<sup>e</sup> session du CCFH a pris note de l'intention des États-Unis d'Amérique, du Honduras, du Brésil et de l'Union européenne de préparer un document de travail sur la possible révision des *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet (CXG 78-2011)* pour examen par la 54<sup>e</sup> session du CCFH.

#### GÉNÉRALITÉS

##### *Campylobacter*

4. *Campylobacter* spp. est une bactérie à Gram négatif microaérophile stricte non sporulée dont la motilité caractéristique en spirale découle de l'activité de son flagelle polaire. Ses cellules prennent généralement la forme de tiges spiralées sigmoïdes. Un génome mesure habituellement 1,6-1,7 Mpb. Il est riche en adénine et en thymine, et il comporte 30% de guanine-cytosine<sup>1</sup>. Les organismes de ce genre peuvent se développer à un pH situé entre 6,5 et 7,5, et à une température comprise entre 37 et 42 °C. Ils ne présentent pas les protéines de choc thermique nécessaires pour survivre au-dessous de 30 °C et ils sont sensibles à l'activité de l'eau ( $a_w$ ) à des concentrations inférieures à 0,987<sup>2</sup>.

##### *Campylobacter jejuni* et santé humaine

5. Les infections à *Campylobacter* représentent la principale cause mondiale de gastro-entérite bactérienne. On suppose qu'il suffit de 500 cellules ingérées<sup>1</sup> pour provoquer une infection chez jusqu'une personne sur quatre dans le monde.<sup>3</sup> Selon le rapport de l'OMS datant de 2010, *Campylobacter* aurait entraîné en 2010 plus de

<sup>a</sup> Rapport de synthèse de la réunion des JEMRA sur la maîtrise de *Salmonella* spp. non typhiques dans la chair de poulet avant et après récolte. Disponible [en anglais] sur: <https://www.fao.org/3/cc2579en/cc2579en.pdf>

<sup>b</sup> Rapport de synthèse de la réunion des JEMRA sur la maîtrise de *Campylobacter* spp. dans la chair de poulet avant et après récolte. Disponible [en anglais] sur: <https://www.fao.org/3/cc4758en/cc4758en.pdf>

95 millions de maladies, 21 374 décès et près de 2 142 000 années de vie corrigées de l'incapacité (DALY)<sup>c</sup>. Des travaux actualisent en ce moment même le fardeau mondial imputable aux maladies d'origine alimentaire, y compris pour *Campylobacter* spp.

6. *C. jejuni* constitue la première cause mondiale de maladie entérique humaine<sup>2,9</sup>. La chair de poulet représente l'un des plus importants vecteurs de transmission de *C. jejuni* aux humains. Le mode primaire de transmission semble horizontal, et la colonisation chez les oiseaux peut se produire à des doses infectieuses faibles (environ 35 CFU/ml<sup>-1</sup>)<sup>4,5</sup>. La contamination s'opère souvent pendant l'élevage, et il existe un risque élevé de contamination croisée dans les abattoirs et les environnements de transformation<sup>6,7</sup>. Des efforts devraient être faits pour améliorer les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), en particulier sur la biosécurité et les mesures de maîtrise des dangers à ces étapes. Ils pourraient être abordés dans le cadre d'une mise à jour du document CXG 78-2011.

7. Le rapport de réunion des JEMRA sur les mesures de maîtrise de *Campylobacter* évoque les avantages de l'utilisation de l'acide peracétique et d'autres acides organiques pendant la transformation. Il a été démontré que ces acides réduisaient les charges pathogènes au sein des établissements. Si les présentes Directives du Codex font référence à l'utilisation d'acides organiques, cette section pourrait cependant être renforcée et fournir des informations actualisées sur l'application de formulations spécifiques de l'acide peracétique, comme pour *Salmonella* ci-après.

### ***Campylobacter* dans la volaille**

8. Les volailles domestiques et sauvages constituent un réservoir important de *Campylobacter*, avec une forte prévalence de *C. jejuni* et de *C. coli* dans les poulets de chair destinés à la production commerciale<sup>5,8</sup>. Il s'agit d'une réelle problématique de santé publique, car la volaille serait responsable d'au moins 25 % des épidémies, des maladies et des hospitalisations<sup>27,28</sup>. Les trois espèces de *Campylobacter* les plus souvent incriminées dans les infections liées à la volaille sont *C. jejuni*, *C. coli* et *C. lar*<sup>9</sup>. Les environnements d'exploitations commerciales favorisent la transmission horizontale reconnue comme la source principale de contamination par *Campylobacter* dans les troupeaux de poulets destinés à l'élevage commercial<sup>10</sup>.

9. De l'écloserie jusqu'à la transformation, les facteurs de risque incluent l'utilisation de litière contaminée. Ces risques peuvent être atténués par des changements fréquents de litière, même s'il convient de noter que *Campylobacter* est rarement détecté dans la litière d'oiseaux malades avant l'apparition des symptômes, ce qui montre toute l'importance du nettoyage de routine plutôt qu'un nettoyage effectué seulement après une détection positive dans la litière.

10. L'élaboration de mesures d'atténuation des risques dédiées à la contamination par *Campylobacter* sur les sites de production primaire, y compris l'abattage partiel, la gestion de la litière, la durée des périodes d'arrêt, la proximité avec d'autres animaux d'élevage et l'âge d'abattage devrait être envisagée. De même, l'utilisation d'additifs dans l'eau et les aliments pour animaux, comme les acides gras à courte chaîne, l'acide peracétique et l'acide caprylique devrait être prise en considération.

11. Il existe aussi un risque élevé d'infection pendant le transport des troupeaux de volailles vers les installations de transformation. Par conséquent, l'état de propreté des véhicules est essentiel pour diminuer la contamination croisée<sup>11</sup>.

12. Il a été démontré que le fait de combiner des mesures de biosécurité avec un nettoyage de routine de tous les points de contact avec les oiseaux pendant le transport réduisait sensiblement la contamination des troupeaux par *Campylobacter*. Si ces mesures sont mises en œuvre de manière systémique, elles peuvent réduire les charges de *Campylobacter* qui entrent dans les abattoirs.

13. Pendant la transformation, une contamination croisée des viscères et des matières fécales des oiseaux infectés vers la viande peut se produire. Outre des opérations de nettoyage pour décontamination (par exemple, acide peracétique), il est prouvé que des interventions telles que le refroidissement et la congélation réduisent les charges de *Campylobacter* de manière significative<sup>12</sup>.

---

<sup>c</sup> Les DALY représentent la perte de l'équivalent d'une année en pleine santé. Les DALY relatives à une maladie ou à un état de santé représentent la somme des années de vie perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années vécues en situation de handicap du fait de cas prévalents de la maladie ou de l'état de santé d'une population. OMS, 2024. Disponible sur: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/158>

14. Associés à un nettoyage de routine et à un solide plan HACCP, les systèmes de sécurité sanitaire des aliments peuvent réduire le niveau de danger présent dans la viande de volaille et donc avoir une incidence forte et positive sur n'importe quel système de santé publique.

### **Salmonella**

15. *Salmonella* spp. est une bactérie à Gram négatif anaérobie facultative non sporulée en forme de tige, qui appartient à la famille des entérobactéries<sup>13</sup>. Responsable d'environ 49 cas de maladies d'origine alimentaire pour 100 000 personnes par an, cette bactérie est la deuxième cause mondiale de gastro-entérite bactérienne<sup>2</sup>. Alors que seules 2 espèces de *Salmonella* sont connues (*enterica* et *bongori*), l'espèce *enterica* comporte 6 sous-espèces comprenant plus de 2 500 sérotypes, dont 50 sont généralement impliquées dans la survenue de maladies chez les humains et les animaux<sup>13,14</sup>. La virulence des agents pathogènes et l'impact sur la santé publique peuvent être observés sous le prisme des sérotypes et des gènes de virulence en vue de se concentrer sur les efforts de surveillance relatifs au dépistage d'agents pathogènes préoccupants pour la santé humaine dans l'approvisionnement alimentaire mondial.

### **Salmonella dans la volaille**

16. Étant donné que, entre autres, la volaille constitue une source de protéine pratique et efficace, les œufs et la volaille sont consommés dans de nombreuses cultures et de multiples façons à travers le monde<sup>15,16</sup>. La demande de volaille continue à s'accroître dans les pays développés comme dans les pays en développement<sup>17</sup>. Les épidémies de *Salmonella* associées à la volaille aux États-Unis représentent environ 43 % des épidémies: elles étaient principalement dues à la contamination croisée avant la cuisson ou à une cuisson insuffisante, ce qui souligne l'importance des mesures de maîtrise, de la maîtrise des dangers et des paradigmes d'analyse qui empêchent les aliments contaminés par des agents pathogènes préoccupants sur le plan de la santé humaine d'entrer dans la chaîne alimentaire<sup>14</sup>.

17. Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et la maîtrise des dangers sont essentielles pour éviter la prolifération des agents pathogènes provenant des troupeaux d'élevage et présents dans les abattoirs et les installations de production. Pendant l'habillage des carcasses, il est recommandé d'utiliser des flux continus d'eau propre pour le lavage et d'éliminer les carcasses trop sales. Certaines interventions chimiques peuvent aussi servir à la décontamination, comme l'emploi de l'acide peracétique ou d'autres interventions chimiques approuvées par les autorités compétentes<sup>18</sup>. Malgré le recours aux BPH dans le monde entier, il reste un risque notable de recontamination pendant l'abattage et la transformation. Par conséquent, la gestion de l'hygiène dans les environnements de transformation reste cruciale. Pour réduire au mieux le risque de salmonellose chez les consommateurs, il convient de limiter les niveaux de contamination par des agents pathogènes ainsi que le nombre de carcasses positives dans les environnements d'abattage<sup>2</sup>.

18. En 2016, la 48<sup>e</sup> session du CCFH a pris note de la nécessité de mener des recherches supplémentaires sur les bactériophages en tant que mécanisme de maîtrise de *Salmonella* dans la volaille. Des publications plus récentes suggèrent que ce sujet devrait être réexaminé<sup>15,19-21</sup>. La 48<sup>e</sup> session du CCFH a aussi constaté que la combinaison de l'acide peracétique avec l'acide lactique ou le chlore réduisait *Salmonella* de 1 log<sub>10</sub>, et que son application devrait être reconsidérée dans les morceaux de poulet (cuisses, poitrine, ailes), car les consommateurs les achètent plus souvent que des carcasses entières. Enfin, le CCFH a noté en 2016 que les produits concassés n'étaient pas correctement couverts dans la version actuelle des *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet* (CXG 78-2011) et devraient être réexaminés. La lécithine pour le chlorure de cétypyridinium, le thiosulfate de sodium pour l'acide peracétique, ou la combinaison de thiosulfate de sodium et de bicarbonate pour le chlorure de sodium acidifié par exemple peuvent réduire la présence de *Salmonella* pendant le goutte-à-goutte et devraient être explorés<sup>17</sup>.

### **Épidémies de Salmonella associées à la consommation de foie**

19. *Salmonella* colonise facilement le foie des poulets et d'autres abats<sup>1</sup>. Dans une étude consacrée à la présence et à la charge de *Salmonella* dans le foie des poulets, l'agent pathogène a été retrouvé dans plus de la moitié des oiseaux testés positifs à *Salmonella*.<sup>2</sup> Entre 2000 et 2016, *Salmonella* a été impliqué dans 17,8 % des épidémies associées au foie<sup>3</sup>. Les cas d'ostéomyélite due à *Salmonella* représentent 0,45 % des cas signalés.<sup>4</sup> Dans certains pays, les taux de salmonellose ont augmenté. Cela met en lumière l'importance des interventions avant récolte visant à réduire ou à éliminer la contamination par *Salmonella*<sup>4,5</sup>. Ces résultats soulignent la nécessité de revoir les BPF, les BPH et la maîtrise des dangers concernant les produits à base de foie et les interventions potentielles ou les schémas d'analyse qui peuvent garantir une consommation sûre.

20. De 2000 à 2005, les épidémies de *Salmonella* et de *Campylobacter* ont entraîné le signalement de 331 maladies associées à la consommation de foies de volaille. Les cas d'ostéomyélite due à *Salmonella* représentent 0,45% des cas signalés<sup>26</sup>. Dans certains pays, les taux de salmonellose ont augmenté. Cela met en lumière l'importance des interventions avant récolte visant à réduire ou à éliminer la contamination par *Salmonella*<sup>8,26</sup>. Ce rapport souligne l'importance de revoir les BPH. La maîtrise des dangers devrait aussi être reconsidérée pour ce qui concerne les produits à base de foie et les interventions potentielles ou les schémas d'analyse susceptibles de fournir de meilleures garanties d'une consommation sûre.

### **Des vaccins pour prévenir *Salmonella* dans la volaille**

21. Des vaccins atténués et inactivés ont été élaborés afin de lutter contre plusieurs sérotypes de *Salmonella* préoccupants sur le plan de la santé humaine. Ils peuvent aider à réduire la prévalence de *Salmonella* dans la volaille par le biais de l'immunité et de l'exclusion compétitive<sup>26,27</sup>.

### **Contrôle des sérotypes préoccupants sur le plan de la santé humaine**

22. Les facteurs génétiques intrinsèques de l'agent pathogène influencent grandement le potentiel pathogène et la gravité de la maladie résultant d'une infection. Il est essentiel de bien comprendre ces facteurs pour favoriser la mise en place d'un dispositif de santé publique capable de réagir face aux menaces prioritaires tout en apportant une valeur ajoutée à l'ensemble des parties prenantes au travers de la capture précise des agents pathogènes préoccupants sur le plan de la santé publique.

23. À ce jour, de nombreuses techniques de détection permettent d'identifier les sérotypes, y compris les diagnostics immunologiques tels que les tests ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay, essai d'immuno-absorption enzymatique), l'agglutination au latex et l'immunochromatographie, les diagnostics moléculaires tels que les tests PCR (polymerase chain reaction, amplification en chaîne par polymérase), l'amplification isotherme induite par boucle, les biopuces à ADN et le séquençage du génome entier, ainsi que les méthodes reposant sur la spectrométrie de masse comme l'empreinte peptidique<sup>28-30</sup>.

24. Le sérotypage constitue depuis longtemps un excellent moyen d'identifier les groupes d'agents pathogènes préoccupants sur le plan de la santé publique.<sup>28</sup> La bactérie *Escherichia coli*, par exemple, inclut le sérotype O157:H7, qui est un agent pathogène bien connu, et des sérotypes souvent associés à *E. coli* producteurs de shiga-toxines pathogènes, y compris O26, O45, O103, O111, O121 et O145. Les systèmes de santé publique peuvent améliorer l'impact et la précision des paradigmes de surveillance et d'analyse existants en développant des tests de détection des sérotypes préoccupants sur le plan de la santé humaine après enrichissement et lors des premières étapes d'analyse en laboratoire. D'autres recherches sont nécessaires pour élaborer des stratégies de détection de *Salmonella* fondées sur la virulence. Elles devraient constituer un objectif à long terme.

25. Il existe une multitude d'approches pour le sérotypage. Les diagnostics les plus rapides apporteront des résultats en l'espace de quelques heures d'enrichissement, et ce, dès que le schéma d'analyse le permettra. Il est notamment possible d'adopter une approche multiple basée sur la RT-PCR (transcription inverse suivie de réaction en chaîne de la polymérase en temps réel), capable de détecter plusieurs sérotypes préoccupants sur le plan de la santé humaine dans un enrichissement au cours d'un seul diagnostic. Les autres formes de diagnostic présentent des inconvénients: elles sont laborieuses, nécessitent des antisérums onéreux et susceptibles de fournir des résultats ambigus, et peuvent omettre certaines souches en raison d'un polymorphisme nucléotidique qui inhibe l'expression des antigènes<sup>25</sup>. De récentes avancées dans le séquençage du génome entier ont permis de bien mieux comprendre la dimension génétique de la pathogenèse de *Salmonella*, et des outils *in silico* ont été développés afin d'identifier les informations liées aux sérotypes à partir des données de séquençage.<sup>31</sup> Si le séquençage du génome entier fournit des données complètes sur le contenu génétique, il est nécessaire de peser le pour et le contre entre la fiabilité des données de sérotypage issues du séquençage du génome entier d'une part, et les coûts et les délais d'autre part.

26. Il y a peu de temps, les tests RT-PCR souffraient encore d'un manque d'amorce et de systèmes PCR capables d'identifier les sérotypes de *Salmonella* autres que *Typhimurium* et *Enteritidis*<sup>31,32</sup>. S'appuyant sur la diffusion pangénomique de 535 génomes de *Salmonella*, les chercheurs ont récemment développé une bibliothèque de sondes PCR ainsi qu'une méthode de détection de 60 des sérotypes de *Salmonella* les plus courants.<sup>31</sup> Les diagnostics RT-PCR peuvent être réalisés immédiatement après enrichissement, ce qui offre des résultats en quelques heures. Ils peuvent être conçus pour satisfaire les besoins liés aux principales préoccupations d'une région spécifique sur le plan de la santé publique, et ils peuvent être actualisés au fil de l'évolution de ces préoccupations. Une telle approche rend le contrôle des sérotypes de *Salmonella* préoccupants sur le plan de la santé humaine à la fois accessible et flexible.

27. Il a toujours été difficile de définir des niveaux de fond sûrs pour *Salmonella* et de collecter ces données dans un environnement à haut débit. De récents progrès sur les tests RT-PCR ont permis d'améliorer les systèmes d'amplification. Il est possible de combiner les informations de sérotypage avec le suivi de données quantitatives des niveaux de contamination dans plusieurs types d'échantillons afin de créer un paradigme d'analyse précis prenant en charge la régulation de *Salmonella* en tant qu'adultérant qui sert les intérêts de toutes les parties prenantes.

### **RECOMMANDATIONS**

28. À la lumière des dernières données scientifiques et des recommandations formulées à l'issue des réunions des JEMRA, il est recommandé que le CCFH entreprenne de nouveaux travaux pour réviser et actualiser les libellés pertinents du document CXG 78-2011. Un projet de document pour ces travaux est présenté à l'appendice I pour examen par la 54<sup>e</sup> session du CCFH.

**Travaux cités:**

- 1 Owen, R. J. & Leaper, S. Base Composition, Size and Nucleotide-Sequence Similarities of Genome Deoxyribonucleic Acids from Species of the Genus *Campylobacter*. *FEMS Microbiol Lett* 12, 395-400 (1981).
- 2 Myintzaw, P., et al. (2021). "A Review on *Campylobacteriosis* Associated with Poultry Meat Consumption." *Food Reviews International* 39(4): 2107-2121.
- 3 Facciola, A. et al. *Campylobacter*: from microbiology to prevention. *J Prev Med Hyg* 58, E79-E92 (2017).
- 4 Shanker, S., Lee, A. & Sorrell, T. C. Horizontal transmission of *Campylobacter jejuni* amongst broiler chicks: experimental studies. *Epidemiol Infect* 104, 101-110 (1990). <https://doi.org:10.1017/s0950268800054571>
- 5 Al Hakeem, W. G., Fathima, S., Shanmugasundaram, R. & Selvaraj, R. K. *Campylobacter jejuni* in Poultry: Pathogenesis and Control Strategies. *Microorganisms* 10 (2022). <https://doi.org:10.3390/microorganisms10112134>
- 6 Castelo Taboada, A. C. & Pavic, A. Vaccinating Meat Chickens against *Campylobacter* and *Salmonella*: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vaccines (Basel)* 10 (2022). <https://doi.org:10.3390/vaccines10111936>
- 7 Popa, S. A. et al. Occurrence of *Campylobacter* spp. And Phenotypic Antimicrobial Resistance Profiles of *Campylobacter jejuni* in Slaughtered Broiler Chickens in North-Western Romania. *Antibiotics (Basel)* 11 (2022). <https://doi.org:10.3390/antibiotics11121713>
- 8 Thames, H. T. et al. The Prevalence of *Salmonella* and *Campylobacter* on Broiler Meat at Different Stages of Commercial Poultry Processing. *Animals (Basel)* 12 (2022). <https://doi.org:10.3390/ani12182460>
- 9 Pumtang-On, P., Mahony, T. J., Hill, R. A. & Vanniasinkam, T. A Systematic Review of *Campylobacter jejuni* Vaccine Candidates for Chickens. *Microorganisms* 9 (2021). <https://doi.org:10.3390/microorganisms9020397>
- 10 Orhan Sahin, Teresa Y. Morishita, and & Zhang, Q. *Campylobacter* colonization in poultry: sources of infection and modes of transmission. *Animal Health Research Reviews* 3, 95-105 (2002).
- 11 Slader, J. et al. Impact of transport crate reuse and of catching and processing on *Campylobacter* and *Salmonella* contamination of broiler chickens. *Appl Environ Microbiol* 68, 713-719 (2002). <https://doi.org:10.1128/AEM.68.2.713-719.2002>
- 12 Berrang, M. E., Smith, D. P. & Meinersmann, R. J. Variations on standard broiler processing in an effort to reduce numbers on postpick carcasses. *J Appl Poultry Res* 20, 197-202 (2011). <https://doi.org:10.3382/japr.2010-00274>
- 13 Mead, G. et al. Scientific and technical factors affecting the setting of *Salmonella* criteria for raw poultry: a global perspective. *J Food Prot* 73, 1566-1590 (2010). <https://doi.org:10.4315/0362-028x-73.8.1566>
- 14 Chai, S. J., Cole, D., Nisler, A. & Mahon, B. E. Poultry: the most common food in outbreaks with known pathogens, United States, 1998-2012. *Epidemiol Infect* 145, 316-325 (2017). <https://doi.org:10.1017/S0950268816002375>
- 15 Mottet, A. & Tempio, G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges. *World's Poultry Science Journal* 73, 245-256 (2019). <https://doi.org:10.1017/s0043933917000071>
- 16 Zaheer, K. An Updated Review on Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects and Nutritional Benefits to Human Health. *Food and Nutrition Sciences* 06, 1208-1220 (2015). <https://doi.org:10.4236/fns.2015.613127>
- 17 Ehuwa, O., Jaiswal, A. K. & Jaiswal, S. *Salmonella*, Food Safety and Food Handling Practices. *Foods* 10 (2021). <https://doi.org:10.3390/foods10050907>
- 18 Service, U. F. S. I. Controlling *Salmonella* in Raw Poultry. (USA Food Safety Inspection Service, 2021).
- 19 Ge, H. et al. A phage for the controlling of *Salmonella* in poultry and reducing biofilms. *Vet Microbiol* 269, 109432 (2022). <https://doi.org:10.1016/j.vetmic.2022.109432>
- 20 Rogovski, P. et al. *Salmonella enterica* Serovar Enteritidis Control in Poultry Litter Mediated by Lytic Bacteriophage Isolated from Swine Manure. *Int J Environ Res Public Health* 18 (2021). <https://doi.org:10.3390/ijerph18168862>

- 21 Islam, M. S. et al. Application of a Phage Cocktail for Control of Salmonella in Foods and Reducing Biofilms. *Viruses* 11 (2019). <https://doi.org:10.3390/v11090841>
- 22 Backhed, F., Ley, R. E., Sonnenburg, J. L., Peterson, D. A. & Gordon, J. I. Host-bacterial mutualism in the human intestine. *Science* 307, 1915-1920 (2005). <https://doi.org:10.1126/science.1104816>
- 23 Turner, J. R. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. *Nat Rev Immunol* 9, 799-809 (2009). <https://doi.org:10.1038/nri2653>
- 24 Boyle, E. C., Brown, N. F. & Finlay, B. B. Salmonella enterica serovar Typhimurium effectors SopB, SopE, SopE2 and SipA disrupt tight junction structure and function. *Cell Microbiol* 8, 1946-1957 (2006). <https://doi.org:10.1111/j.1462-5822.2006.00762.x>
- 25 Hallstrom, K. & McCormick, B. A. Salmonella Interaction with and Passage through the Intestinal Mucosa: Through the Lens of the Organism. *Front Microbiol* 2, 88 (2011). <https://doi.org:10.3389/fmicb.2011.00088>
- 26 Rayan, F., Mukundan, C. & Shukla, D. D. A case of relapsing Salmonella osteomyelitis in a thalassaemia trait patient. *J Orthop Traumatol* 10, 31-33 (2009). <https://doi.org:10.1007/s10195-008-0033-3>
- 27 Ruvalcaba-Gomez, J. M. et al. Non-Antibiotics Strategies to Control Salmonella Infection in Poultry. *Animals (Basel)* 12 (2022). <https://doi.org:10.3390/ani12010102>
- 28 Banerji, S., Simon, S., Tille, A., Fruth, A. & Flieger, A. Genome-based Salmonella serotyping as the new gold standard. *Sci Rep* 10, 4333 (2020). <https://doi.org:10.1038/s41598-020-61254-1>
- 29 Zhang, S. et al. Salmonella serotype determination utilizing high-throughput genome sequencing data. *J Clin Microbiol* 53, 1685-1692 (2015). <https://doi.org:10.1128/JCM.00323-15>
- 30 Ibrahim, G. M. & Morin, P. M. Salmonella Serotyping Using Whole Genome Sequencing. *Front Microbiol* 9, 2993 (2018). <https://doi.org:10.3389/fmicb.2018.02993>
- 31 Yang, S. M. et al. Rapid Real-Time Polymerase Chain Reaction for Salmonella Serotyping Based on Novel Unique Gene Markers by Pangenome Analysis. *Front Microbiol* 12, 750379 (2021). <https://doi.org:10.3389/fmicb.2021.750379>
- 32 Ye, Q. et al. Identification of Novel Sensitive and Reliable Serovar-Specific Targets for PCR Detection of Salmonella Serovars Hadar and Albany by Pan-Genome Analysis. *Front Microbiol* 12, 605984 (2021). <https://doi.org:10.3389/fmicb.2021.605984>

**PROJET DE DOCUMENT CONCERNANT LA****PROPOSITION DE NOUVEAUX TRAVAUX POUR LA RÉVISION DES DIRECTIVES POUR LA MAÎTRISE DE CAMPYLOBACTER ET DE SALMONELLA DANS LA CHAIR DE POULET (CXG 78-2011)****1. Objectif et champ d'application de la norme**

L'objectif des travaux consiste à réviser et actualiser les *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet* (CXG 78-2011). La révision fournira plusieurs options de gestion des risques reposant sur les derniers avis scientifiques émanant de la FAO/OMS, et elle intégrera les informations pertinentes de la dernière révision des *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CXG 1-1969).

Le champ d'application des Directives ne sera pas modifié.

**2. Pertinence et actualité**

À la demande du CCFH, la FAO/OMS, par le biais des JEMRA, a rassemblé deux panels d'experts chargés d'apporter des avis scientifiques sur *Campylobacter* et *Salmonella* dans la chair de poulet (du 12 au 16 septembre 2022 et du 6 au 10 février 2023, respectivement), et pris note de plusieurs évolutions importantes au cours de la dernière décennie. Cela comprend:

***Campylobacter***

- Des approches liées à la biosécurité et à la gestion de la production, ayant recours à plusieurs bonnes pratiques de production, comme des pratiques d'hygiène et d'assainissement, qui peuvent améliorer la maîtrise de *Campylobacter* dans les poulets de chair.
- L'intégration de mesures d'atténuation des risques dédiées à la contamination par *Campylobacter* sur les sites de production primaire, y compris l'abattage partiel, la gestion de la litière, la durée des périodes d'arrêt, la proximité avec d'autres animaux d'élevage et l'âge d'abattage.
- La présence d'additifs dans l'eau et les aliments pour animaux, comme les acides gras à courte chaîne, l'acide peracétique et l'acide caprylique.
- L'examen des interventions de transformation dans le but d'inclure les répercussions de la transformation et les interventions avant récolte visant à réduire la charge pathogène pour les troupeaux entrants.
- L'examen d'interventions telles que le refroidissement ou la congélation des carcasses pour réduire les charges de *Campylobacter* dans les poulets de chair.

***Salmonella***

- Les Directives devraient être actualisées afin d'inclure un accès maîtrisé aux troupeaux d'élevage, dans l'optique de reconnaître les facteurs de risque accrus liés à l'accès et les répercussions des troupeaux contaminés par *Salmonella*. Il est recommandé de clarifier l'utilisation des composés de nettoyage et des désinfectants dans le cadre des bonnes pratiques d'hygiène (BPH). Des mesures incitatives financières peuvent favoriser l'adoption de BPH et devraient être intégrées dans un document Codex actualisé.
- Les Directives actualisées pour la maîtrise de *Salmonella* dans la volaille crue incluent des discussions sur l'utilisation de données quantitatives pour évaluer la maîtrise des processus de la ferme à la table. Il est aussi nécessaire d'affiner les paradigmes d'analyse afin d'étudier de plus près les agents pathogènes préoccupants sur le plan de la santé publique dans le but de garantir la sécurité sanitaire publique. Des travaux supplémentaires sont requis pour améliorer les technologies disponibles et les applications scientifiques avant la mise en œuvre de telles technologies. Il est indispensable d'examiner les interventions et leur rôle dans la prévention de la contamination, ce qui inclut une réaction face aux rapports récents sur la salmonellose due à la consommation de foies de volaille et l'infection due à *Salmonella* entraînant une ostéomyélite.
- Des recherches supplémentaires doivent aussi être menées pour permettre la production de vaccins commercialisables qui ne nuisent pas à l'espérance de vie des poulets ou au délai d'abattage et de transformation des poulets de chair.

**3. Principaux aspects à couvrir**

Les nouveaux travaux visent à actualiser les *Directives pour la maîtrise de Campylobacter et de Salmonella dans la chair de poulet* reposant sur les dernières informations scientifiques, et à intégrer les données pertinentes des

*Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CXG 1-1969) (révisés en 2022). Les Directives fourniront des orientations sur le choix des solutions et des outils de gestion des risques les plus appropriés.

Ces nouveaux travaux permettront d'examiner les facteurs pertinents pour la maîtrise de *Campylobacter* et de *Salmonella*, y compris:

- la nécessité de réaliser des interventions avant récolte pour réduire la charge pathogène avant la récolte, de faire face au risque de transmission horizontale ou verticale, et de tenir compte des rapports récents sur des maladies associées aux abats qui peuvent être combattues par la mise en œuvre de mesures de maîtrise pendant l'élevage de troupeaux de volailles;
- des interventions pratiques qui peuvent réduire les risques de maladies d'origine alimentaire associées à la consommation de viande de volaille, notamment les interventions avant récolte (par exemple, traitement des aliments pour animaux) et après récolte (par exemple, interventions par diffusion au goutte à goutte d'antimicrobiens ou d'acides organiques);
- les méthodes de suivi microbiologique, en particulier les approches de suivi et de maîtrise des processus moléculaires;
- les données scientifiques récentes, et notamment les informations sur les nouvelles souches pathogènes, ainsi que leur propagation géographique et leur incidence clinique;
- les méthodes de détection et la caractérisation des agents pathogènes par sérotype et par locus impliqué dans la virulence.

#### **4. Évaluation par rapport aux critères d'établissement des priorités des travaux**

##### **Critères généraux**

**Protection du consommateur contre les risques pour la santé, assurance de la sécurité sanitaire des aliments, garantie de pratiques loyales dans le commerce des denrées alimentaires et prise en compte des besoins identifiés des pays en développement**

La proposition de nouveaux travaux aidera les autorités compétentes et les exploitants du secteur alimentaire à mettre en œuvre des interventions pratiques permettant de réduire les risques de campylobactériose et de salmonellose.

##### **Critères applicables aux questions générales**

**(a) Diversification des législations nationales et obstacles apparents ou potentiels au commerce international**

La révision du document CXG 78-2011 peut aider les pays à adopter des pratiques d'atténuation des risques de présence de *Salmonella* et de *Campylobacter* pathogènes dans la viande de poulet, favorisant ainsi des pratiques commerciales équitables.

**(c) Travaux déjà entrepris par d'autres organisations internationales dans ce domaine et/ou suggérés par le ou les organes internationaux intergouvernementaux compétents**

Le Codex a déjà entrepris des travaux sur la gestion des risques liés à *Campylobacter* et à *Salmonella* dans les poulets de chair.

**(e) Dimension internationale du problème ou de la question**

Il existe des preuves de l'augmentation des taux de maladie associés aux souches de *Campylobacter* et de *Salmonella*. Les orientations du Codex contribuent grandement à la diminution du fardeau de santé publique mondiale imputable à la campylobactériose et à la salmonellose.

#### **5. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex**

La proposition de travaux est directement liée aux objectifs de la Commission du Codex Alimentarius. Le Plan stratégique du Codex 2020-2025 a défini comme premier objectif: «Réagir rapidement aux problèmes actuels, naissants et cruciaux». Ces travaux sont particulièrement pertinents pour l'objectif stratégique 1.2: «Fixer les priorités en matière de besoins et de problèmes naissants», qui devrait avoir pour résultat: «Le Codex apporte une réponse en temps utile aux problèmes naissants et aux besoins des membres». Ces travaux aborderont les lacunes décelées dans les orientations, surtout à la lumière des nouvelles informations fournies par les JEMRA.

**6. Informations sur la relation entre la proposition et les documents existants du Codex ainsi que d'autres travaux en cours**

La révision des orientations spécifiques sur *Campylobacter* et *Salmonella* dans la chair de poulet complétera les textes existants du CCFH. Cela comprend les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CXC 1-1969).

**7. Identification de toute exigence et disponibilité d'avis scientifiques d'experts**

Le CCFH a demandé l'avis scientifique d'experts, deux réunions des JEMRA ont donc été organisées, et les rapports sont en cours d'achèvement. Mais il se peut que le CCFH ait besoin d'avis scientifiques supplémentaires pendant la phase de révision pour valider la langue d'intervention proposée.

**8. Identification du besoin de contribution technique à la norme de la part d'organismes externes en vue d'une planification**

Non requis à ce stade.

**9. Calendrier proposé pour la réalisation de ces nouveaux travaux, y compris la date de début, la date proposée pour l'adoption à l'étape 5 et la date proposée pour l'adoption par la Commission; le délai d'élaboration de la norme ne devrait pas dépasser cinq ans**

Sous réserve de l'approbation de la Commission du Codex Alimentarius lors de sa 47<sup>e</sup> session qui aura lieu en 2024, une accélération des nouveaux travaux est attendue (sur deux sessions du CCFH).