

FICHE 4

Hygiène et salubrité alimentaires: Codes de bonnes pratiques, enjeux au niveau de la main-d'œuvre

Stéphane Salmieri, Agent de recherche

Monique Lacroix, Professeure titulaire

INRS – Centre Armand-Frappier Santé Biotechnologie

Mai 2023 (Mise à jour: Août 2023)

SOMMAIRE

Introduction	2
I. Principales causes des maladies d'origine alimentaire – Vecteurs de transmission	2
<i>Principales causes</i>	2
<i>Vecteurs de transmission</i>	3
II. Outils de prévention en hygiène et sécurité – Codes de bonnes pratiques	3
<i>Contamination croisée</i>	3
<i>Moyens de contrôle</i>	3
<i>Codes de bonnes pratiques</i>	3
III. Formation d'une main-d'œuvre spécialisée et stabilité des emplois	4
Conclusion	5
Références	5
Qui sommes-nous – Les membres du groupe INRS-PROX	7
Remerciements	8

Introduction

La sécurité sanitaire et la qualité des aliments sont des préoccupations fondamentales de santé publique. Outre leur contamination par des métaux, des pesticides, des résidus de médicaments et des polluants organiques, la contamination microbiologique des aliments par des microorganismes pathogènes comme les Salmonelles ou *Escherichia coli* a considérablement augmenté au cours des dernières décennies (IAEA, 2023).

Les aliments issus de la production et de la transformation alimentaire peuvent parfois présenter des risques sanitaires si les conditions de culture, d'élevage, de fabrication, de conservation ou de production ne sont pas respectées. Les contaminations microbiennes sont les plus importantes parmi les risques sanitaires. Environ 400 espèces microbiennes pathogènes (bactéries, virus, protozoaires, etc.) sont susceptibles de se retrouver dans des aliments et de causer des toxi-infections humaines. Selon le type d'aliment, de nouveaux entéropathogènes (bactéries pathogènes affectant le tractus gastro-intestinal) sont reconnus comme responsables de maladies d'origine alimentaire (par ex. *Campylobacter*, *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria*) qui peuvent mener à des infections et intoxications alimentaires. Les populations à risque sont les personnes âgées, les femmes enceintes, les enfants et les personnes immunosupprimées et la dose moyenne de cellules bactériennes ingérée varie selon l'espèce (100 à 100 millions) (RESALA, 2023a; ACIA, 2014; Panisset et al., 2003).

Cette fiche fait un rapide survol des problèmes reliés à la salubrité en transformation alimentaire, aux normes d'hygiène et de sécurité ainsi qu'aux bonnes pratiques dans les entreprises alimentaires —en présentant des outils provenant du gouvernement fédéral (Santé Canada) et provincial (MAPAQ)— afin de prévenir les risques de contamination. Les différents liens et références proposés susciteront la curiosité des lecteurs qui désirent en savoir plus sur le sujet. La fiche souligne également les problèmes de pénurie de main-d'œuvre dans ce secteur, en lien avec la nécessité de maintenir un personnel spécialisé dédié aux bonnes pratiques dans les entreprises.

I – Principales causes des maladies d'origine alimentaire – Vecteurs de transmission

Principales causes

La majorité des cas de toxi-infection d'origine microbienne répertoriés (95%) sont provoqués par des aliments préparés à la maison, au restaurant ou en institution. On estime à 5% le nombre de cas provoqués par des aliments produits en industrie, lesquels peuvent cependant avoir un impact plus important sur la population (Gouvernement du Québec, 2023; RESALA, 2023a; Picard et Gaulin, 2019). Les causes majeures des accidents sont par ordre d'importance:

- Mauvaise réfrigération des aliments (ex: rupture de la chaîne du froid dû à un entreposage à température pièce, refroidissement trop lent);
- Consommation d'aliments crus;
- Entreposage prolongé des aliments;
- Manipulation des aliments par des employés (contamination croisée);
- Réchauffage insuffisant des aliments;
- Emploi d'ingrédients contaminés;
- Nettoyage inadéquat des surfaces de travail;
- Tendance des consommateurs pour le prêt-à-manger.

Vecteurs de transmission

Les vecteurs de transmission sont essentiellement les aliments d'origine animale: viande, volaille ou fruits de mer pas assez cuits, lait non pasteurisé, œufs mal cuits. Ces aliments sont périssables et difficiles à protéger complètement de toute contamination. D'autre part, les fruits et légumes frais sont de plus en plus déclarés comme responsables de toxi-infections, par ex. la luzerne, les framboises importées, les fraises, les tomates, le cantaloup, les oignons verts et la laitue frisée contaminés mais aussi le jus de pommes, le cidre et le jus d'orange non pasteurisés. Des plans de surveillance ont été mis en place par les gouvernements fédéral et provincial afin de prévenir ces cas de contamination (RESALA, 2023a). Ceux-ci suivent les principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex alimentaire établis par l'Organisation des nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2023).

II – Outils de prévention en hygiène et sécurité – Codes de bonnes pratiques

Contamination croisée

La contamination croisée est le facteur qui contribue le plus aux éclosions de maladies d'origine alimentaire. L'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA) a mis en place un plan d'orientation afin d'aider les entreprises du secteur agroalimentaire à se conformer au *Règlement sur la salubrité des aliments au Canada*, incluant les rôles et responsabilités ainsi que les outils de prévention (analyse des risques, etc.) (ACIA, 2021a; 2021b; 2019). Ce plan décrit en détail des exemples de pratiques d'analyses des risques et de mesures de contrôle à mettre en place dans les entreprises de transformation et de restauration alimentaire.

Moyens de contrôle

Il existe **5 facteurs** qui influencent la multiplication des microorganismes dans les aliments: **la température** d'entreposage, le taux d'humidité du produit, l'acidité du produit (pH), les inhibiteurs chimiques présents dans l'aliment et la composition atmosphérique de l'emballage. Le contrôle de la température est le moyen le plus utilisé; c'est pour cette raison que les aliments les plus périssables sont conservés à 4°C (RESALA, 2023a). À cet effet, le contrôle de la chaîne du froid, à toutes les étapes de la fabrication d'un produit alimentaire et selon toute la chaîne de transport et de distribution, est d'une importance primordiale. **L'activité de l'eau (Aw)** est également un facteur important en ce sens qu'il permet de réduire les impacts sur la détérioration des aliments tels que l'oxydation des gras, le brunissement non enzymatique, l'hydrolyse non enzymatique (suite à des processus physicochimiques), l'hydrolyse enzymatique, l'apparition de levures moisissures et bactéries.

Codes de bonnes pratiques

Dans cette optique, le Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) — en collaboration avec l'ACIA (initiative ministérielle Action-prévention agroalimentaire)— a mis en place une liste de codes de bonnes pratiques couvrant tous les aspects de la mise en marché d'un produit alimentaire tout au long de la chaîne de transformation (MAPAQ, 2023a; 2023b; BDC, 2023). Ces aspects comprennent notamment:

- **L'aspect matière:** température, innocuité, origine, étiquetage.

- **L’aspect méthode (différentes étapes de manipulation):** prévention des contaminations, cuisson, décongélation, refroidissement, réchauffage, nettoyage et assainissement, contrôles et documentation, traçabilité, normes ISO, HACCP.
- **L’aspect main d’œuvre:** lavage des mains, tenues vestimentaires, état de santé et blessures, qualifications.
- **L’aspect matériel:** propreté et état des équipements, des ustensiles et des aliments.
- **L’aspect milieu:** sources environnementales de contamination, présence d’animaux et d’insectes, approvisionnement en eau potable.

Un *Guide des bonnes pratiques d’hygiène et de salubrité alimentaires* est également disponible sur le site web du MAPAQ (MAPAQ, 2023c; MAPAQ, 2018).

III – Formation d’une main-d’œuvre spécialisée et stabilité des emplois

Il existe de nombreux défis à relever en ce qui concerne la **formation d’une main d’œuvre spécialisée** dans le domaine des bonnes pratiques en hygiène et salubrité alimentaires. Des stratégies sont bien considérées mais leur application s’avère complexifiée par la rareté de la main-d’œuvre et le taux de roulement élevé des employés dans le secteur agroalimentaire —d’autant plus accentué depuis la pandémie de COVID-19, ce qui freine le maintien des connaissances sur les bonnes pratiques.

Ainsi, à la fin de l’année 2017, ce phénomène de manque de main-d’œuvre prenait déjà de l’ampleur. En effet, les employeurs dans le secteur de la fabrication d’aliments étaient à la recherche de 2 395 personnes, soit une main-d’œuvre non comblée qui représentait 3.8 % de la demande de travail. Dans le secteur manufacturier, 13 765 postes étaient à combler, c’est-à-dire 3.1 % de la demande de travail (Robitaille, 2018). En dépit des nombreux défis engendrés par une 2^{ème} année de pandémie, les secteurs bioalimentaires, en majorité, ont récupéré une partie ou la totalité des emplois perdus en 2020. Cependant, la récupération a été inégale au sein des secteurs d’activité, touchant davantage les débits de boissons, la fabrication des produits de viande, d’aliments pour animaux et le secteur des pêches et d’aquaculture (Robitaille, 2022).

Divers organismes œuvrent en **développement de l’employabilité** dans ce secteur, en offrant des services aussi bien aux demandeurs d’emploi qu’aux entreprises pour le recrutement d’une main d’œuvre répondant à leurs besoins. Les services axent également leurs activités sur des partenariats solides avec les établissements de formation. Ainsi, dans la grande région métropolitaine, **Prox-Industriel** a pour mission de mettre en place des solutions pour répondre aux enjeux opérationnels des membres de sa communauté représentée par les manufacturiers, distributeurs et grossistes du secteur bioalimentaire (Prox-Industriel, 2023a). Leur mission réside également dans un projet appelé **Partage de main d’œuvre** qui présente de nombreux avantages pour les entreprises et leurs futurs employés, par un service d’accompagnement, en offrant:

- une rétention annuelle des employés;
- une entraide auprès des ressources humaines;
- une convention d’employeurs;
- un accès à une plateforme numérique;
- une assurance que les employés ne perdront pas leur emploi lors d’une baisse de production.

À travers ce parcours, la formation continue des employés peut s’avérer être une solution à long terme pour régler le problème de pénurie de main d’œuvre dans ce secteur, en favorisant l’accès à des formations

spécialisées à la main d'œuvre non spécialisée. Ainsi, des collaborations entre communautés industrielles et Universités ou Cégeps peuvent s'avérer fructueuses à **travers des programmes de transfert de connaissances**, comme c'est le cas actuellement entre Prox-Industriel et **l'INRS-Centre Armand-Frappier Santé Biotechnologie** situé à Laval (RESALA, 2023b; 2023c; Prox-Industriel, 2023b).

Le **MAPAQ** offre également des formations dans le domaine de l'hygiène et salubrité alimentaires pour les gestionnaires d'établissement alimentaire, les manipulateurs d'aliments, ou les organismes communautaires, et menant à des attestations reconnues (MAPAQ, 2023d).

Conclusion

L'innocuité alimentaire est un élément essentiel au bon fonctionnement des établissements qui font partie de la chaîne bioalimentaire. À travers les codes de bonnes pratiques, il est de la responsabilité de chaque intervenant de la chaîne d'assurer une préparation sécuritaire des produits alimentaires fabriqués et distribués. Les applications allant de simples précautions aux méthodes de traçabilité permettent de prévenir les toxi-infections et de préserver la santé des consommateurs. Dans ce contexte, tout exploitant d'un établissement alimentaire qui prépare des aliments en vue de la vente doit s'assurer qu'un ou des employés sont formés et veillent au maintien de l'hygiène et de la salubrité alimentaires.

Une meilleure compréhension des enjeux d'hygiène et salubrité chez la main-d'œuvre non spécialisée —par l'intermédiaire de formations sur mesures grâce à des partenariats avec les MAPAQ, les universités ou les cégeps— pourrait ouvrir des portes à de nombreuses carrières professionnelles dans le secteur agroalimentaire québécois. Des programmes de partenariat doivent non seulement s'établir sur une base de transfert de connaissances, mais aussi sur des projets plus structurants, mettant en place des niveaux d'apprentissage aussi bien pour la main-d'œuvre non spécialisée que celle spécialisée qui désire se perfectionner. Ces mesures pourraient permettre un regain de stabilité dans le secteur alimentaire et régler une partie du problème de la pénurie de main-d'œuvre. La mise en place de tels programmes pourrait également s'étendre sur davantage de spécialités afin de mieux uniformiser l'accès aux connaissances dans un secteur qui évolue constamment.

Références

- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA). (2014). Chapitre 4 : Dangers pour la salubrité des aliments. <https://inspection.canada.ca/salubrite-alimentaire-pour-l-industrie/directives-archivees-sur-les-aliments/non-enregistre-au-federal/inspection-des-produits/manuel-d-inspection/fra/1393949957029/1393950086417?chap=5>
- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA). (2019). Réglementation des aliments. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/organisation/mandat/role-reglementation/ce-que-sante-canada-reglemente-1/aliments.html>
- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA). (2021a). La prévention de la contamination croisée. <https://inspection.canada.ca/contrôles-preventifs/contamination-croisee/fra/1511370338415/1528206744716>
- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA). (2021b). Réalisation d'une analyse des dangers. <https://inspection.canada.ca/contrôles-preventifs/analyse-des-dangers/fra/1513283555932/1528205368359>

- Agence Internationale de L'énergie Atomique (IAEA). (2023). Contaminants alimentaires. <https://www.iaea.org/fr/themes/contaminants-alimentaires#:~:text=Les%20aliments%20peuvent%20C3%Aatre%20contamin%3%A9s%20par%20des%20m%C3%A9taux,des%20polluants%20organiques%2C%20des%20radionucl%C3%A9ides%20et%20des%20mycotoxines.>
- Banque des entrepreneurs canadiens (BDC). (2023). ISO et HACCP: ces normes peuvent aider à prévenir les problèmes de sécurité alimentaire. <https://www.bdc.ca/fr/articles-outils/operations/iso-autres-certifications/normes-securite-alimentaire-iso-haccp>
- FAO (2023). Les principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex. <https://www.fao.org/3/W8088F/w8088f13.htm>
- Gouvernement du Québec (2023). Intoxications alimentaires. <https://www.quebec.ca/sante/alimentation/intoxications-alimentaires>
- Laboratoires de Recherche en Sciences, Appliquées à l'Alimentation (RESALA). (2023a). Toxi-infections et salubrité alimentaire. http://www.labo-resala.com/fiches_salubrite.html
- Laboratoires de Recherche en Sciences, Appliquées à l'Alimentation (RESALA). (2023b). Fiches techniques Projet INRS Prox-Industriel. <http://labo-resala.com/fiches-projet-inrs-prox-industrie.htm>
- Laboratoires de Recherche en Sciences, Appliquées à l'Alimentation (RESALA). (2023c). Séminaires projet INRS Prox-Industriel. <http://labo-resala.com/powerpoints-projet-inrs-prox-industrie.htm>
- Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). (2023a). Liste de codes de bonnes pratiques. https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Formulaires/IMAPA_Listecodesbonnespratiques.pdf
- Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). (2023b). Bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité alimentaire. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Restauration/Qualitedesaliments/securitealiments/inspection/methodeinspection/Pages/bonnespratiqueshygienesalubrite.aspx>
- Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). (2023c). Emballage des aliments. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Restauration/Qualitedesaliments/securitealiments/inspection/methodeinspection/Pages/Emballage-des-aliments.aspx>
- Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). (2023d). Formation obligatoire en hygiène et salubrité alimentaires. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Transformation/Qualitedesaliments/Hygienesalubrite/Pages/Hygienesalubrite.aspx>
- Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). (2018). Guide des bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité alimentaires. ISBN 978-2-550-82842-6 (PDF - 2^e édition, 2018). <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Restauration/md/Publications/Pages/Details-Publication.aspx?guid=%7b88ccf636-9ab5-4af1-8e13-faeab34d3d07%7d>
- Panisset, J.-C., Dewailly, E., Doucet-Leduc, H. (2003). Contamination alimentaire. In: Environnement et santé publique – Fondements et pratiques. Ed : Gerin, M., Gosselin, P., Cordier, S., Viau, C., Quenel, P., Dewailly, E. Edisem, Tec & Doc, Acton Vale (Paris, France) pp 369-95.
- Picard, I., Gaulin, C. (2019). Réduction des agents pathogènes de la ferme à la table. Webinaire sur les zoonoses. INSPQ – GREZOSP. Institut National de Santé publique du Québec (octobre 2019).

https://www.inspq.gc.ca/sites/default/files/documents/formation/reduction_des_agents_pathogenes_observatoire_2019_29oct2019_final.pdf

- Prox-Industriel (2023a). Une solution fabriquée par les industriels afin de répondre aux enjeux de pénurie de main-d'œuvre. <https://prox-industriel.ca/partage-de-main-d%C5%93uvre>
- Prox-Industriel (2023b). Innovation dans le secteur alimentaire. <https://prox-industriel.ca/liens-utiles>
- Robitaille, J. (2018). Aspects du marché du travail et des conditions de travail dans la transformation alimentaire. Bioclips – Actualité bioalimentaire. Direction de la planification, des politiques et des études économiques. MAPAQ. Vol. 26, No. 19 (mai 2018). https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2018/Volume_26_no19.pdf
- Robitaille, J. (2022). Le marché du travail dans l'industrie bioalimentaire québécoise s'est quelque peu remis de la première année de pandémie. Bioclips – Actualité bioalimentaire. Direction de la planification, des politiques et des études économiques. MAPAQ. Vol. 30, No. 12 (avril 2022). https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Bioclips/BioClips2022/Volume_30_no12.pdf

Qui sommes-nous – Les membres du groupe INRS-PROX

- **Monique Lacroix** est Professeure titulaire à l'INRS-Centre Armand-Frappier Santé Biotechnologie (AFSB), titulaire de la Chaire de recherche du MAPAQ en Salubrité et qualité des aliments, Laboratoires de Recherche en Sciences, Appliquées à l'Alimentation (RESALA), Centre d'Irradiation du Canada (CIC), Laval, QC, Canada. Courriel: monique.lacroix@inrs.ca; <https://inrs.ca/la-recherche/professeurs/monique-lacroix/>
- **Stéphane Salmieri** est Agent de recherche – Chimiste à l'INRS-Centre AFSB, membre-superviseur des Laboratoires RESALA et du CIC. Courriel: stephane.salmieri@inrs.ca.
- **Chantal Provost** est Présidente-Directrice Générale, Superviseure de la Coordination avec l'Industrie chez Prox Industriel, Laval, QC, Canada. Courriel: cprovost@prox-industriel.ca.
- **Stéphane Tanguay** est Directeur des relations-clients et du développement des partenariats chez Prox-Industriel. Courriel : stanguay@prox-industriel.ca.

Nous sommes les principaux intervenants d'un projet d'activités de communication portant sur l'innovation en agroalimentaire intitulé "Réseau Innovation et programme de transfert de connaissances aux industries agroalimentaires québécoises pour améliorer leur compétitivité et former une main-d'œuvre spécialisée".



Remerciements

Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innov'Action agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

