



Désinfectants et assainissants pour surfaces de contact alimentaire

Colette Gaulin, Mê-Linh Lê, Mona Shum, Daniel Fong

examen des données probantes

Résumé

- Santé Canada a approuvé la vente de désinfectants pour établissements alimentaires contenant des composés chlorés (p. ex., eau de Javel), des mélanges de peroxyde et de peroxyacide, des acides carboxyliques ainsi que des composés d'ammonium quaternaire, de l'acide anionique et des composés iodés en vue de leur utilisation sur les surfaces de contact alimentaire.
- Les désinfectants pour établissements alimentaires doivent porter un numéro d'identification (DIN) et répondre à des critères, notamment ceux concernant l'efficacité antimicrobienne, énoncés dans la ligne directrice de Santé Canada intitulée Désinfectants assimilés aux drogues. Les produits sont évalués par la Direction des produits thérapeutiques de Santé Canada. Les désinfectants ne conviennent pas tous aux surfaces de contact alimentaire (p. ex., certains peuvent laisser des résidus toxiques). L'étiquette du désinfectant en précise l'utilisation prévue ou appropriée; il faut donc la lire avant l'utilisation.
- Les assainissants pour surfaces de contact alimentaire sont régis par le Bureau d'innocuité des produits chimiques, Direction des aliments, et Santé Canada. Le Bureau détermine

les niveaux maximaux des résidus laissés sur les produits alimentaires après l'utilisation et, s'ils sont acceptables, l'Agence canadienne d'inspection des aliments délivre une lettre de non-objection à l'égard des produits. Seuls les assainissants pour surfaces de contact alimentaire dont on prétend qu'ils contiennent un désinfectant (comme un bactéricide ou un virucide) doivent obtenir un DIN.

- Parmi les facteurs importants dans le choix d'un assainissant pour surfaces de contact alimentaire : la capacité de réduire la contamination microbienne dans certaines conditions, le coût, la facilité d'application, la nécessité de rincer, les propriétés toxiques ou irritantes et la compatibilité avec l'eau locale.
- Pour que l'assainissant soit efficace, il faut nettoyer suffisamment la surface et la rincer avant l'application.
- L'huile de mélaleuque à feuilles alternes (huile d'arbre à thé), le bicarbonate de soude, le vinaigre, l'eau électrolysée, les linges microfibrés, l'ozone et les composés d'argent ne sont pas des désinfectants officiels pour établissements alimentaires, selon la définition de Santé Canada.



Introduction

Il existe de nombreux produits commerciaux pour désinfecter et assainir les surfaces dans les locaux alimentaires comme les restaurants et les usines de transformation.

Le présent document examine les critères applicables aux assainissants pour surfaces de contact alimentaire et décrit les ingrédients actifs dont on a prouvé la capacité de désinfecter et d'assainir les surfaces de contact alimentaire. Il est destiné aux inspecteurs de la salubrité des aliments et aux vérificateurs qui peuvent examiner les types d'assainissants et leur utilisation dans les établissements alimentaires.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments définit « surface de contact alimentaire » comme suit : tout équipement ou ustensile normalement en contact avec des produits alimentaires ou toute surface normalement en contact avec de tels produits.¹ Santé Canada distingue les nettoyants, les désinfectants, les assainissants pour surfaces de contact alimentaire et les stérilisants (voir les définitions à l'annexe A).

Puisque les utilisations prévues et les risques toxicologiques sont différents, les désinfectants utilisés sur les surfaces sans contact alimentaire (p. ex., surfaces environnementales, appareils médicaux) sont réglementés différemment de ceux utilisés sur les surfaces de contact alimentaire. Il faut toujours lire l'étiquette avant d'utiliser un désinfectant, car elle précise les utilisations prévues appropriées pour le produit. Les assainissants pour surfaces de contact alimentaire sont régis par le Bureau d'innocuité des produits chimiques, Direction des aliments, et Santé Canada; leurs aspects relatifs à la toxicité et à la sécurité sont évalués (p. ex., niveaux de résidus). En collaboration avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments, une *lettre de non-objection* est délivrée à l'égard du produit si, par exemple, les niveaux de résidus sont jugés acceptables.

Bien que les assainissants pour surfaces de contact alimentaire ne soient pas tous accompagnés d'assertions concernant leurs propriétés désinfectantes, ceux qui le sont doivent porter un numéro d'identification (DIN) pour que leur vente au Canada soit autorisée. Santé Canada délivre un DIN unique à l'égard du produit une fois qu'il a été évalué et qu'il satisfait aux exigences énoncées dans la ligne directrice de Santé Canada intitulée *Désinfectants assimilés aux drogues* (voir le processus d'inscription et d'approbation aux annexes B à D).

Renseignements généraux sur les assainissants

On obtient un milieu hygiénique en enlevant les dépôts de saleté, puis en appliquant un assainissant ou un désinfectant pour réduire le nombre de microorganismes résiduels. Le nettoyage mécanique ou physique (appelé aussi pré-nettoyage) est une étape importante du programme d'assainissement, car des débris, notamment la matière organique, peuvent désactiver le désinfectant ou en diminuer l'efficacité. Avant la désinfection, le nettoyage mécanique augmente l'efficacité du désinfectant et, dans certains cas, améliore la réduction logarithmique.¹ La régularité et l'efficacité du nettoyage peuvent être plus importants que l'utilisation d'un désinfectant pour ce qui est de réduire les concentrations bactériennes (p. ex., le nettoyage et le rinçage peuvent à eux seuls réaliser une réduction logarithmique de 2 à 3).²

On peut assainir par des moyens thermiques, radioactifs ou chimiques. L'assainissement chimique est utilisé plus souvent dans les établissements de production d'aliments que la chaleur et les radiations.

L'exploitant doit veiller à ne pas mélanger les assainissants et à ne pas les utiliser ensemble. Par exemple, le mélange de solutions d'ammoniaque et d'hypochlorite de sodium produit des chloramines; le mélange de solutions d'hypochlorite de sodium et d'acide (p. ex., vinaigre) peut produire du chlore gazeux.³

Selon la littérature disponible, les produits antimicrobiens de rechange comme l'huile de mélaleuque à feuilles alternes, le bicarbonate de soude, le vinaigre, l'argent, l'ozone, l'eau électrolysée et les microfibrilles ne répondent pas aux critères de Santé Canada applicables aux désinfectants pour établissements alimentaires.⁴⁻¹⁶ Toutefois, certains peuvent être considérés comme des assainissants pour surfaces dures sur le site Web de l'Agence canadienne d'inspection des aliments, dans sa *Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage, et les produits chimiques non alimentaires acceptés*. Un document connexe du CCNSE sur les produits antimicrobiens de rechange sera disponible bientôt.

On cherche plusieurs caractéristiques dans un assainissant, mais aucun produit ne présente toutes celles qui sont énumérées ci-dessous. L'exploitant doit déterminer celles qui importent dans sa situation.

Caractéristiques souhaitables de l'assainissant^{1, 17}

Facilité d'application	Faible toxicité	Non corrosif
Bon pouvoir pénétrant	Action rapide	Pas d'odeur nocive ou repoussante
Stabilité (longue durée de conservation du concentré)	Ne craint pas la matière organique	Actif avant et après la dilution dans l'eau dure
Compatibilité avec les autres produits chimiques et les matériaux de construction	Grand éventail d'activités touchant les bactéries Gram positif et Gram négatif, les champignons et les virus	Ne persiste pas dans l'environnement
Activité résiduelle confirmée	Économie (rendement par rapport au coût)	

Résistance aux assainissants

La préoccupation croissante concernant le développement de la résistance à certains médicaments thérapeutiques a mené à des questions sur le développement par les microorganismes d'une résistance aux assainissants. La résistance qui survient peut être de trois types : innée, visible ou acquise. Comme la plupart des assainissants sont non spécifiques, le développement de la résistance est causé surtout par des facteurs innés,¹⁸ qui sont des propriétés naturelles de l'organisme contrôlées par les chromosomes. Les mécanismes possibles comprennent :

- des barrières cellulaires imperméables qui empêchent la pénétration de l'assainissant;
- des sorties cellulaires (des mécanismes internes de la cellule pompent des composés à l'extérieur);
- l'absence de cible biochimique en vue de la fixation au microbe ou de sa désactivation;
- la désactivation de l'antimicrobien par des enzymes microbiennes.^{19, 20}

Certains microorganismes ont présenté une résistance aux assainissants (tableau 1), mais il n'est pas prouvé que l'utilisation appropriée d'assainissants dans un établissement alimentaire cause le développement de microorganismes résistants.¹⁹

Implications pratiques pour l'exploitant

Afin que l'exploitant utilise le bon assainissant pour surfaces de contact alimentaire et qu'il l'utilise bien de façon à en maximiser l'efficacité et à réduire la probabilité du développement d'une résistance, l'inspecteur en santé publique devrait insister sur les points suivants :¹⁹

- Dans la mesure du possible, utiliser des produits portant un DIN dont Santé Canada approuve l'utilisation dans les établissements alimentaires. (Pour obtenir des renseignements sur les désinfectants approuvés, visitez <http://webprod.hc-sc.gc.ca/dpd-bdpp/index-fra.jsp>.)
- Puisque tous les assainissants pour surfaces de contact alimentaire portant un DIN réduisent efficacement les bactéries, choisir le produit selon les autres caractéristiques souhaitées (p. ex., virucide, rapport qualité-prix, faible toxicité, non-corrosivité).
- S'assurer que la surface a été nettoyée (c.-à-d. que les matières organiques et les débris ont été enlevés) avant l'assainissement.
- Toujours utiliser l'assainissant conformément au mode d'emploi du fabricant et seulement aux fins prévues (c.-à-d. suivre les recommandations concernant la concentration, la température, le pH et la durée du contact).
- Éviter de mélanger ou d'utiliser plusieurs assainissants à la fois.
- Utiliser une force mécanique (c.-à-d. le frottage) pour éliminer les biofilms.
- Déterminer s'il faut rincer après l'application (p. ex., lire l'étiquette du produit et le mode d'emploi du fabricant). Cette étape dépend de la concentration (voir au tableau 1 les concentrations au-delà desquelles il faut rincer).
- Si on découvre une résistance (au moyen d'analyses spécifiques), utiliser un désinfectant contenant un ingrédient actif différent. L'utilisation de concentrations plus élevées du même désinfectant est déconseillée, car elle peut favoriser l'émergence de microbes résistants.

Lacune des données probantes

Bien qu'un bon nettoyage avant l'assainissement devrait réduire tout risque de production de sous-produits de désinfection, il existe peu d'information sur la question de savoir si la production de tels sous-produits constitue un problème dans la réalité lorsque les surfaces ne sont pas toujours bien nettoyées.

Tableau 1. Caractéristiques des ingrédients actifs utilisés couramment pour assainir les surfaces de contact alimentaire*

Assainissant	Microorganismes touchés, résistance ou limites ¹⁹	Concentration pour l'assainissement ou le rinçage (ppm = partie par million)	Toxicité	Stabilité	Odeur	Activité résiduelle	Craint l'eau dure	Craint les matières organiques	Corrosif (métaux)
Composés chlorés ²¹⁻²⁶ (les plus courants : hypochlorites de calcium et de sodium)	Bactéries, champignons, virus, protozoaires Spores : OUI Biofilm : NON Résistance : <i>Cryptosporidium</i> , ²⁷ <i>Giardia lamblia</i> (moins), ²⁸ <i>Salmonella</i> , ²⁹ <i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM) ³⁰	50 à 500 ppm typique 200 ppm est efficace sur beaucoup de surfaces, mais on suggère 800 ppm pour les surfaces poreuses. Rincer à compter de 200 ppm	Irritant pour la peau et les voies respiratoires. Douleur de type sensation de brûlure, inflammation et cloques.	↓ à la lumière, >60 °C	√	√	-	√	√
Mélanges de peroxyde et de peroxyacide ^{25, 31}	Bactéries, champignons, virus, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Spores : OUI Biofilm : OUI Résistance : Biofilms de <i>Listeria monocytogenes</i> (exposition de 40 min à la concentration inhibitrice minimale) ³² <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7 peuvent résister davantage aux acides après l'exposition à des conditions légèrement acides ^{33, 34}	50 à 350 ppm typique, utilisation générale : 150 à 200 ppm Rincer à compter de 300 ppm	Selon l'agent mouillant. Très corrosif et extrêmement nocif pour la peau. Peut causer des cloques, des démangeaisons, la desquamation ou des brûlures.	Excellente	√	-	-	-	√ Certains métaux, acier doux et galvanisé. ↑ avec la température

* **Remarque** : Santé Canada a approuvé de façon générale l'utilisation de tous les ingrédients actifs énumérés (p. ex., composés chlorés) dans les produits assainissants ou désinfectants.²⁷ [tableau 5:7]

Assainissant	Microorganismes touchés, résistance ou limites ¹⁹	Concentration pour l'assainissement ou le rinçage (ppm = partie par million)	Toxicité	Stabilité	Odeur	Activité résiduelle	Craint l'eau dure	Craint les matières organiques	Corrosif (métaux)
Assainissants acides anioniques ^{22, 23, 25}	Idem	100 à 500 ppm typique Rincer à compter de 200 ppm	Idem						
Acide carboxylique (assainissant d'acide gras) ²³	Idem	70 à 1 500 ppm typique Inutile de rincer	Idem						
Peroxyde d'hydrogène (H ₂ O ₂) ^{23, 24, 26}	Bactéries, virus, champignons, <i>Legionella</i> , <i>E.coli</i> , <i>Influenza A et B</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Salmonella</i> , SARM, ERV Spores : OUI Biofilm : NON Résistance : <i>L. monocytogenes</i> dans les biofilms ³⁵	Poudre : 3 % et 6 % Rincer à compter de 1 100 ppm	Peut irriter la peau.	↓ avec ↑ T H ₂ O ₂ stabilisé plus stable *	-	-	√	?	√
Composés d'ammonium quaternaire (QUATS) ^{22, 25}	Divers microorganismes. Efficace contre <i>L. monocytogenes</i> . Plus efficace contre les bactéries végétatives. Spores : NON Biofilm : OUI Limites : Efficacité réduite contre la plupart des bactéries Gram négatif, sauf <i>Salmonella</i> et <i>E. coli</i> . ^{30, 39, 40} Les fibres de coton et les chiffons de cellulose peuvent absorber certains QUATS. ⁴¹⁻⁴³ La compacité du tissu influe sur le degré d'absorption. ⁴⁴ Le savon et l'eau peuvent réduire l'efficacité. ^{45, 46}	200 à 1 000 ppm typique Utilisation générale : 200 ppm Rincer à compter de 200 ppm	Irritant pour les voies respiratoires et la peau	Excellente	√	√	√	√	Non
Iodophores ^{22, 24, 25, 47, 48}	Bactéries, champignons, virus et levures divers.	6,5 à 75 ppm typique Rincer à compter de 25 ppm	Selon l'agent mouillant. Les iodophores peuvent décolorer	Selon la température.	-	-	-	√	√ Tache l'argent

* Le peroxyde d'hydrogène accéléré (appelé aussi peroxyde d'hydrogène stabilisé) est un mélange breveté d'ingrédients communs (c.-à-d. un acide et un surfactant anionique) qui, une fois combiné à une faible concentration de peroxyde d'hydrogène stabilisé, augmente considérablement sa puissance germicide³⁶. Il a beaucoup de caractéristiques en commun avec le peroxyde d'hydrogène (champ d'activité, odeur), mais est non toxique et n'est que légèrement corrosif pour les métaux mous (c.-à-d. qu'il convient parfaitement à l'acier inoxydable).³⁷ Bien que le mécanisme exact soit inconnu, le fabricant a fourni une explication à plusieurs étapes de sa meilleure hypothèse sur le fonctionnement du peroxyde d'hydrogène accéléré.³⁸

Assainissant	Microorganismes touchés, résistance ou limites ¹⁹	Concentration pour l'assainissement ou le rinçage (ppm = partie par million)	Toxicité	Stabilité	Odeur	Activité résiduelle	Craint l'eau dure	Craint les matières organiques	Corrosif (métaux)
	Spores : NON Biofilm : NON Résistance : Absence générale de résistance à la povidone-iodée ⁴⁹ et à l'iode, ⁵⁰ mais une certaine résistance est suggérée pour le SARM. ³⁰		la peau ou irriter.						

Remerciements

Nous remercions Nelson Fok, Graham Monda, Larry Mendes, Peter Stein, Sion Shyng, Normand Marriott, Bruce Gamage, April Gravelle, Jessica Pronto et Ian Chisholm pour leurs précieux commentaires sur une ébauche du présent rapport.

Références

- Holah JT, Lavaud A, Peters W, Dye KA. Future techniques for disinfectant efficacy testing. *Int Biodeterior Biodegradation*. 1998;41(3-4):273-9.
- Tebbutt GM. A microbiological study of various food premises with an assessment of cleaning and disinfection practices. *J Hyg (Lond)*. 1984;93:365-75.
- New Jersey Department of Health and Senior Services. Common cleaning products may be dangerous when mixed. Trenton, NJ: Div of Epid, Environ and Occup Health, Consumer and Environmental Health Services. Disponible à : http://www.state.nj.us/health/eoh/cehsweb/bleach_fs.pdf.
- May J, Chan CH, King A, Williams L, French GL. Time-kill studies of tea tree oils on clinical isolates. *J Antimicrob Chemother*. 2000;45(5):639-43.
- Carson CF, Hammer KA, Riley TV. Melaleuca alternifolia (tea tree) oil: A review of antimicrobial and other medicinal properties. *Clin Microbiol Rev*. 2006;19(1):50-62.
- Rutala WA, Barbee SL, Aguiar NC, Sobsey MD, Weber DJ. Antimicrobial activity of home disinfectants and natural products against potential human pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000;21(1):33-8.
- Huang Y-R, Hung Y-C, Hsu S-Y, Huang Y-W, Hwang D-F. Application of electrolyzed water in the food industry. *Food Control*. 2008;19(4):329-45.
- Brady MJ, Lisay CM, Yurkovetskiy AV, Sawan SP. Persistent silver disinfectant for the environmental control of pathogenic bacteria. *Am J Infect Control*. 2003;31(4):208-14.
- Schuster A, Frank U, Daschner FD. Persistent silver disinfectant for the environment: myth and reality. *Am J Infect Control*. 2004;32(5):309-11.
- Brady M, Sawan S. Reply. *Am J Infect Control*. 2004;32:309-11.
- Lalla F, Dingle P, Cheong C. The antibacterial action of cloths and sanitizers and the use of environmental alternatives in food industries. *J Environ Health*. 2005;68(5):31-5.
- Lalla F, Dingle P. The efficacy of cleaning products on food industry surfaces. *J Environ Health*. 2004;67(2):17-22.
- Moore G, Griffith C. A laboratory evaluation of the decontamination properties of microfibre cloths. *J Hosp Infect*. 2006;64(4):379-85.
- Warriner K. Efficacy of ozone hand wash relative to anti-bacterial soap and water. Guelph, ON: Univ of Guelph, Dept of Food Sciences; 2008.
- Bodycote. Analysis report: Bacterial growth inhibition of ozone. Laval, QC: Bodycote Testing Group; 2007.
- Khadre M, Yousef A. Decontamination of multilaminated aseptic food packaging material and stainless steel by ozone. *J Food Safety*. 2001;21(1):1-13.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). Germicidal and detergent sanitizing action of disinfectants. ATCC No. 11229. Method No. 960.09.
- Russell AD. Plasmids and bacterial resistance to biocides. *J Applied Microbiol*. 1997;83:155-65.

19. Davidson P, Harrison M. Resistance and adaptation to food antimicrobials, sanitizers, and other process controls. *Food Tech.* 2002;56(11):69-79.
20. Bower CK, Daeschel MA. Resistance responses of microorganisms in food environments. *Int J Food Microbiol.* 1999;50(1-2):33-44.
21. U.S. Environmental Protection Agency. Antimicrobial pesticide products – Pesticides: Topical & chemical fact sheets. Washington, DC: EPA; 2004 [updated 2004 Dec 1; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : <http://www.epa.gov/opp00001/factsheets/antimic.htm>
22. Richter F, Cords B. Formulation of sanitizers and disinfectants. In: Seymour B, Block S, editors. *Disinfection, sterilization and preservation.* 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Williams; 1999. p. 473-87.
23. Marriot N. Sanitation equipment. *Principles of food sanitation.* 5th ed. New York, NY: Springer; 2006. p. 158-89.
24. Bureau of Gastroenterology - Infection and Viral Diseases, Therapeutic Products Directorate. Release of final Health Canada document: "Guidance document: disinfectant drugs" - Drugs and health products. Ottawa, ON: Health Canada; 2007 [cited 2009 Aug 7]; Disponible à : http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/applic-demande/guide-ld/disinfect-desinfect/disinf_desinf-eng.php
25. Schiff N. Choosing the proper sanitizer or disinfectant. London, ON: Schiff Consulting; 1998: Disponible à : www.schiff-consulting.com/choosing.html.
26. U.S. Environmental Protection Agency. Hydrogen peroxide (Hydrogen dioxide) (000595) fact sheet – Pesticides: regulating pesticides. Washington, DC: EPA; 2008 [updated 2008 Oct 15; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/ingredients/factsheets/factsheet_000595.htm.
27. Korich DG, Mead JR, Madore MS, Sinclair NA, Sterling CR. Effects of ozone, chlorine dioxide, chlorine, and monochloramine on *Cryptosporidium parvum* oocyst viability. *Appl Environ Microbiol.* 1990;56(5):1423-8.
28. U.S. Environmental Protection Agency. Alternative disinfectants and oxidants guidance manual. EPA 815-R-99-014. Washington, DC: EPA Office of Water; 1999. Disponible à : http://www.epa.gov/OGWDW/mbdp/alternative_disinfectants_guidance.pdf.
29. Mokgatla RM, Gouws PA, Brözel VS. Mechanisms contributing to hypochlorous acid resistance of a *Salmonella* isolate from a poultry-processing plant. *J Appl Microbiol.* 2002;92(3):566-73.
30. Russell AD, Day MJ. Antibiotic and biocide resistance in bacteria. *Microbios.* 1996;85(342):45-65.
31. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). R.E.D facts: peroxy compounds – Prevention, pesticides and toxic substances EPA-738-F-93-026. Washington, DC: EPA; 2008 [updated 1993 Dec; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : www.epa.gov/opprrd1/REDs/factsheets/4072fact.pdf
32. Pickett EL, Murano EA. Sensitivity of *Listeria monocytogenes* to sanitizers after exposure to a chemical shock. *J Food Prot.* 1996;59:374-8.
33. Brudzinski L, Harrison MA. Influence of incubation conditions on survival and acid tolerance response of *Escherichia coli* O157: h7 and non-O157:h7 isolates exposed to acetic acid. *J Food Prot.* 1998;61:542-6.
34. Buchanan RL, Edelson SG. Effect of pH-dependent, stationary phase acid resistance on the thermal tolerance of *Escherichia coli* O157:H7. *Food Microbiol.* 1999;16(5):447-58.
35. Pan Y, Breidt F, Jr., Kathariou S. Resistance of *Listeria monocytogenes* biofilms to sanitizing agents in a simulated food processing environment. *Appl Environ Microbiol.* 2006;72(12):7711-7.
36. Omidbakhsh N. A new peroxide-based flexible endoscope-compatible high-level disinfectant. *Am J Infect Control.* 2006;34(9):571-7.
37. Omidbakhsh N, Kenny N. An accelerated hydrogen peroxide (AHP)-based fast-acting and reusable microbicide for manual disinfection of heat-sensitive semi-critical medical devices. *Can J Infect Control.* 2008;23(1):81-8.
38. Virox Technologies Inc. AHP versus alcohols. Oakville, ON: Virox Technologies Inc. Disponible à : <http://www.virox.com/download.aspx?ItemInfoID=57>
39. Holah JT, Taylor JH, Dawson DJ, Hall KE. Biocide use in the food industry and the disinfectant resistance of persistent strains of *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. *J Appl Microbiol.* 2002;92(S1):111S-20S.
40. Lematre J-P, Echchannaoui H, Michaut G, Divies C, Rousset A. Plasmid-mediated resistance to antimicrobial agents among *Listeriae*. *J Food Prot.* 1998;61:1459-64.
41. Goldsmith MT, Latlief MA, Friedl JL, Stuart LS. Adsorption of available chlorine and quaternary by cotton and wool fabrics from disinfecting solutions. *Appl Microbiol.* 1954;2(6):360-4.
42. Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Atlanta, GA: Centers for Disease Control; 2008; Disponible à : http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf.
43. MacDougall K, Morris C. Optimizing disinfectant application in healthcare facilities. *Infect Control Today* [serial on the Internet]. 2006 [cited 2010 Mar 1]; June: Disponible à : <http://www.infectioncontrolday.com/articles/399/66h23129539034.html>.
44. McNeil E, Greenstein M, Stuart LS, Goldsmith MT. Some problems involved in the use of quaternary ammonium compounds as fabric disinfectants. *Appl Microbiol.* 1960 May;8(3):156-9.
45. Sturm H, Konermann E, Aeschbacher R, Gradmann R. Quaternary ammonium compounds with bactericidal properties. *Ind Eng Chem Res.* 1953;45(1):186-8.

46. Tweedy JT. Healthcare hazard control and safety management. Bethesda , MD: HSP, Board of Certified Healthcare Safety Management; 1996.
47. Grab L, Bennett M. Methods of testing sanitizers and disinfectants. In: Seymour B, Block S, editors. Disinfection, sterilization and preservation. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Williams; 1999. p. 1373-82.
48. Davis J. Iodophors as detergent-sterilizers. J Appl Microbiol. 1962;25(2):195-201.
49. Houang E, Gilmore O, Reid C, Shaw E. Absence of bacterial resistance to povidone iodine. J Clin Pathol. 1976;29(8):752-5.
50. Cooper RA. Iodine revisited. Int Wound J. 2007 Jun;4(2):124-37.
51. Health Canada. Infection control guidelines: Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. Can Commun Dis Rep. 1998 Dec;24 Suppl 8:i-xi, 1-55, i-xi, 1-7.
52. U.S. Environmental Protection Agency. Registration requirements for antimicrobial pesticide products and other pesticide regulatory changes; Proposed rule. Fed Regist. 1999;64(180).
53. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Glossary of terms – Indoor air quality. Washington, DC: EPA; 2008 [updated 2008 Nov 25; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : <http://www.epa.gov/iaq/glossary.html>.
54. Health Canada. Trade memorandum: Efficacy data for antimicrobial products – Consumer product safety. 1980 [updated 1980 Oct 31; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_pol-guide/T-1-215/index-eng.php
55. Health Canada. Summary basis of decision (SBD) – Drugs and health products. 2006 [updated 2006 Aug 21; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/sbd-smd/index-eng.php>
56. Health Canada. Guidelines for incidental additive submissions. 2005 [cited 2010 Jan 22]; Disponible à : http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/guide_incidental_addit_indirects-eng.php.
57. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Antimicrobial science policies disinfectant technical science section (DIS/TSS) – Pesticides: science and policy. Washington, DC: EPA; 2008 [updated 2008 Sept 23; cited 2009 Nov 6]; Disponible à : <http://www.epa.gov/oppad001/sciencepolicy.htm>.

Annexe A : Définitions

Santé Canada distingue les nettoyeurs, les désinfectants, les assainissants et les stérilisants selon les définitions qui suivent. Bien que les assainissants et les désinfectants aient une efficacité semblable, les normes et les critères utilisés pour vérifier les assertions concernant cette efficacité diffèrent.

Nettoyant

Le détergent ou le nettoyeur abrasif enlève physiquement ou chimiquement la saleté, la poussière, les matières organiques ou les microorganismes. Il est généralement destiné à des endroits particuliers (p. ex., planchers, murs, tables) et peut être utilisé sur les surfaces de contact alimentaire. Le nettoyage mécanique ou physique (appelé aussi pré-nettoyage) est une étape importante du programme d'assainissement. Certains types de débris, comme la matière organique, peuvent désactiver plusieurs désinfectants, y compris l'alcool, l'aldéhyde, l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) et les composés d'ammonium quaternaire, ou en diminuer l'efficacité. Le nettoyage mécanique précédant la désinfection augmente l'efficacité du désinfectant et, dans certains cas, améliore la réduction logarithmique.¹

Le nettoyeur peut enlever un nombre important de microorganismes, mais il ne les tue pas et ne les élimine pas. Il faut utiliser un autre agent pour désinfecter ou assainir la surface.⁵¹

Assainissant

L'assainissant réduit le nombre de microorganismes sur les surfaces traitées, mais ne les élimine pas nécessairement.²¹ Il est couramment utilisé par les industries de la transformation des aliments, de la manipulation des aliments, de la préparation et des services.²²

Il y a deux types d'assainissants :

1. L'assainissant pour surfaces de contact alimentaire dont on prétend qu'il désinfecte est utilisé sur les surfaces entrant en contact avec les aliments. Pour que Santé Canada en autorise la vente, le composé chimique doit réduire la contamination de certaines bactéries de 99,999 p. 100 ou de 5 logs en 30 secondes à 20 °C.^{17, 23, 47 52} L'assainissant pour surfaces de contact alimentaire qui n'est pas accompagné d'assertions concernant ses propriétés désinfectantes peut seulement réduire les bactéries de 99,9 p. 100 en cinq minutes.
2. L'assainissant sans contact alimentaire est utilisé sur les surfaces qui n'entrent pas en contact avec les aliments. Santé Canada précise que le composé chimique doit réduire la contamination microbienne de 99,9 p. 100 (3 logs) ou plus en 5 minutes à la température de la pièce (environ 20-22 °C).^{17, 24, 53}

Désinfectant

De façon générale, les désinfectants comprennent les bactéricides, les fongicides, les virucides, les mycobactéricides, les tuberculocides, les sporicides, les stérilisants et toute combinaison de ceux-ci.⁵¹ On classe les désinfectants selon leurs divers niveaux d'efficacité (faible, moyenne ou élevée), qui dépendent de leur utilisation prévue. L'efficacité des désinfectants est fondée sur des statistiques relatives à la destruction de certaines bactéries sur portes-germes (p. ex., 59 tubes à essais sur 60 ne présentent aucune croissance).

Stérilisant

Le stérilisant détruit ou élimine tous les types de microorganismes, y compris les spores bactériennes.^{21, 23-25, 53}

Le stérilisant doit empêcher toute croissance dans des échantillons pour analyse ou entraîner une réduction de 99,9999 p. 100 (6 logs).⁵⁴

Les stérilisants comprennent des produits chimiques spécialisés comme le glutaraldéhyde, le formaldéhyde et l'acide peroxyacétique. On utilise aussi la chaleur sèche (dans les fours à chaleur sèche) et la chaleur humide (dans les appareils à vapeur sous pression ou les autoclaves) pour la stérilisation.

Annexe B : Approbation ou inscription

Canada

Inscription ou approbation du produit

Selon les allégations concernant l'assainissant ou le désinfectant et son utilisation prévue, la Direction des produits thérapeutiques (Santé Canada), l'Agence canadienne d'inspection des aliments ou l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire en autorise l'utilisation au Canada.

Direction des produits thérapeutiques (DPT – Santé Canada)

La DPT et Santé Canada réglementent les assainissants (dont on affirme qu'ils désinfectent) et les désinfectants (dont on prétend qu'ils assainissent les surfaces sans contact alimentaire) pour surfaces dures aux termes de la *Loi sur les aliments et drogues*. La DPT ne réglemente pas les produits dont on n'allègue pas qu'ils désinfectent (c.-à-d. dont on affirme seulement qu'ils contiennent un assainissant). Avant que la vente d'un produit soit autorisée au Canada, le fabricant doit fournir à la DPT une preuve scientifique de fond confirmant son efficacité, son innocuité et sa qualité, comme l'exige la *Loi sur les aliments et drogues* et son règlement d'application.⁵⁴ Lorsque la DPT a vérifié les allégations concernant l'efficacité, l'innocuité et la qualité du produit, celui-ci reçoit l'autorisation de mise sur le marché et un numéro d'identification (DIN) qui doit figurer sur son étiquette.

La demande de DIN doit comprendre :²⁴

- le formulaire de demande;
- l'Attestation d'une demande de médicament (indique la conformité avec les Bonnes pratiques de fabrication);
- tous les renseignements relatifs à l'étiquetage (voir ci-dessous les renseignements devant figurer sur l'étiquette).

En outre, des données sur l'innocuité et l'efficacité sont exigées en ce qui concerne les désinfectants, sauf ceux qui répondent à tous les critères d'une monographie de classe ou d'une norme d'étiquetage existantes. Le fabricant du produit doit être en mesure de fournir les données établissant l'innocuité de son produit, y compris des renseignements sur la toxicité aiguë et chronique. Une fois le désinfectant autorisé par la DPT, un avis de décision résumant les données scientifiques et l'analyse des avantages et des risques qui ont mené à l'autorisation est mis à la disposition du public au moyen du Sommaire des motifs de décision (un projet pilote), qui ne s'applique qu'aux désinfectants approuvés par suite de la démarche de « présentation de drogue nouvelle ».⁵⁵

Pour recevoir le DIN, le fabricant doit observer les normes d'étiquetage des drogues. L'étiquette doit indiquer :

- les ingrédients actifs et leur concentration;
- l'utilisation prévue du produit (p. ex., dans une usine de transformation des aliments);
- le type de produit (p. ex., désinfectant, fongicide, etc.);
- le mode d'emploi détaillé, y compris :
 - le type de surface,
 - la préparation,
 - le mode d'application,
 - la durée du contact,
 - toute mise en garde;
- des renseignements sur la santé et les premiers soins.

Certaines allégations, comme « produit non toxique », « produit non irritant », « produit non dangereux » et « produit non caustique » ne doivent pas figurer sur l'étiquette.²⁴

Le fabricant doit aussi inclure la marche à suivre écrite pour utiliser le produit, y compris la concentration exacte nécessaire pour obtenir l'efficacité maximale.

L'utilisateur du produit doit suivre à la lettre les directives figurant sur l'étiquette afin de déterminer le mode d'emploi et la concentration appropriés et d'éviter tout risque pour la santé ou la sécurité.⁶ L'efficacité du désinfectant chimique dépend de la durée du contact, de la température et de la concentration appliquée. L'utilisateur peut faire des recherches dans le site Web de Santé Canada pour se renseigner sur tout désinfectant, y compris un assainissant pour surfaces de contact alimentaire dont on prétend qu'il désinfecte, en cliquant sur le lien suivant : <http://webprod.hc-sc.gc.ca/dpd-bdpp/index-fra.jsp>.

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)

Dans le cadre de son Programme des produits chimiques non alimentaires, l'ACIA collabore étroitement avec le Bureau d'innocuité des produits chimiques (BIPC) pour réglementer les assainissants qui entrent directement en contact avec les aliments (considérés comme des additifs indirects) dans les établissements alimentaires inscrits auprès du gouvernement fédéral.⁵⁶ Les produits chimiques non alimentaires comprennent tout produit utilisé dans la préparation des aliments qui n'est pas destiné à faire partie du produit alimentaire.

Les demandes présentées à l'ACIA sont normalement renvoyées au BIPC aux fins de l'évaluation des aspects du produit liés à l'innocuité chimique. Le BIPC évalue et détermine la limite maximale des résidus qui demeurent sur l'aliment après l'utilisation. Si le BIPC juge le produit acceptable, il envoie une *lettre de non-objection* et le produit est ajouté à la liste des produits acceptés de l'ACIA. Pour soumettre un produit à l'approbation de l'ACIA, le fabricant doit en indiquer le nom, la fonction prévue, le numéro de registre CAS, le nom des composés chimiques et le pourcentage en poids. Une ébauche d'étiquette indiquant tous les ingrédients et le mode d'emploi est également exigée. Tout produit dont on allègue qu'il est un désinfectant doit porter un DIN de Santé Canada.

L'ACIA offre une base de données sur les produits, y compris les assainissants et les désinfectants, qui peuvent être utilisés dans les établissements dont l'exploitation relève de l'ACIA :

www.inspection.gc.ca/francais/fssa/reference/referf.shtml

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA)

L'ARLA réglemente les assainissants sans contact alimentaire (p. ex., les désinfectants utilisés dans les piscines et les purificateurs d'eau) comme des pesticides et leur assigne un numéro d'enregistrement de produit antiparasitaire.

États-Unis

Aux É.-U., les produits doivent satisfaire à certaines exigences en matière d'efficacité pour que leur vente soit autorisée. Les lignes directrices de l'Environmental Protection Agency, intitulées *Sanitizing Rinses (for previously cleaned food-contact surfaces)* et *Disinfectants for Use on Hard Surfaces*, énoncent ces exigences.⁵⁷

Annexe C : Office des normes générales du Canada (ONGC) – CAN/CGSB-2.161-97 : Évaluation de l'efficacité des agents antimicrobiens utilisés sur des surfaces environnementales et sur les instruments médicaux

Santé Canada avise les fabricants de désinfectants qu'ils doivent tenir compte de la norme CAN/CGSB-2.161-97 lorsqu'ils élaborent des protocoles d'essai pour prouver l'efficacité. Les données obtenues par d'autres moyens seront examinées, mais Santé Canada recommande de tenir des discussions avant de présenter une demande de DIN si une méthodologie autre que celle de cette norme est utilisée.

L'ONGC définit « désinfectant » comme suit : « Agent antimicrobien pouvant détruire les micro-organismes pathogènes ou susceptibles d'être pathogènes sur les surfaces dures non-poreuses et les objets inanimés non-poreux. » Tout désinfectant qui ne cible pas un microorganisme particulier est appelé simplement « bactéricide ». Tout désinfectant qui entre en contact avec les surfaces de contact alimentaire est un désinfectant de faible niveau pour surfaces dures.

Exigences en matière d'efficacité pour tout désinfectant de faible niveau :

- L'agent doit être dilué dans l'eau dure préparée conformément aux normes 960.09 E et F de l'Association of Official Analytical Chemists (AOAC); dureté minimale de 200 ppm – CaCO₃.
- L'analyse des échantillons liquides (conformes à la norme CAN/CGSB-2.11, méthode 1.3) vise à déterminer la présence de *Salmonella choleraesuis*, de *Staphylococcus aureus* et de *Pseudomonas aeruginosa* à l'aide des méthodes de dilution 955.14, 955.15 et 964.02 de l'AOAC, avec quatre modifications :
 - On doit confirmer la conformité d'un échantillon aux spécifications du produit fournies par le fabricant.
 - Si le produit a une durée de conservation déclarée, les échantillons analysés doivent satisfaire aux exigences de rendement applicables à la fin de cette période.
 - Les durées et les températures des essais ne doivent pas être inférieures à celles recommandées dans le mode d'emploi du produit.
 - À partir de chacun des trois échantillons, il faut analyser soixante vecteurs pour déterminer la présence de chacun des trois organismes.

Annexe D : CAN/CGSB 2.161-97 : Évaluation de l'efficacité des agents antimicrobiens utilisés sur des surfaces environnementales et sur les instruments médicaux

	Définition	Exigences liées à l'efficacité	Analyse de l'efficacité
Désinfectant	Agent antimicrobien pouvant détruire les microorganismes pathogènes ou susceptibles d'être pathogènes sur les surfaces inanimées. Tout désinfectant dont l'étiquette ne précise pas de microorganisme cible est considéré comme un bactéricide.	S.o.	S.o.
Désinfectant de haut niveau	Désinfectant qui, utilisé selon son mode d'emploi, détruit tous les pathogènes microbiens, sauf les endospores bactériennes en grand nombre.	Satisfaire aux exigences d'un sporicide et d'un tuberculocide.	Voir « sporicide » et « tuberculocide »
Désinfectant de faible niveau	Détruit tous les pathogènes microbiens sur les surfaces inanimées, sauf les spores bactériennes en grand nombre.	Satisfaire aux exigences d'un bactéricide. Si on allègue que le produit est efficace comme virucide, fongicide ou tuberculocide, il doit satisfaire aux exigences applicables.	Voir « bactéricide »
Chimios térilisant	Détruit la plupart des bactéries végétatives et des virus à lipides ou de taille moyenne.	On ne doit observer aucune croissance dans aucune culture.	Analyse de spores viables de <i>Bacillus subtilis</i> et de <i>Clostridium sporogenes</i> . Analyse de 60 boucles de soie et de 60 pénicylindres par échantillon par organisme. Inoculation microbienne ou charge bactérienne typique : 1 x 10 ⁽⁶⁾ UFC/vecteur.
Sporicide	Peut détruire les spores bactériennes.	Croissance observée dans au plus 2 cultures sur 120.	
Virucide	Peut détruire les virus.	Le titre infectieux du virus doit être réduit d'au moins 3 log(10) sous le seuil de cytotoxicité sur les 5 vecteurs analysés.	Analyse portant sur le poliovirus de type 1.
Bactéricide	Peut détruire les bactéries, mais pas nécessairement les spores bactériennes ni les mycobactéries.	Croissance observée dans au plus 2 cultures sur 60.	Analyse portant sur <i>Salmonella choleraesuis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> et <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . 60 vecteurs analysés pour chacun des 3 organismes et chacun des 3 échantillons.
Germicide	Synonyme de désinfectant.	Voir « désinfectant »	
Fongicide	Peut détruire les champignons et leurs spores.	Aucune croissance ne doit être observée.	Analyse portant sur <i>Trichophyton mentagrophytes</i> .
Tuberculocide	Peut détruire les mycobactéries.	Aucune croissance ne doit être observée.	Analyse portant sur <i>Mycobacterium bovis</i> .
Mycobactéricide	Synonyme de tuberculocide.	Voir « tuberculocide »	Voir « tuberculocide »

Remarque : Voir CAN/CGSB-2.161-97 pour connaître tous les détails et les modifications touchant l'analyse et l'efficacité.

Annexe E : Ressources additionnelles

Santé Canada

La *Ligne directrice – Désinfectants assimilés aux drogues* publiée en 2007 par Santé Canada énonce la politique et les directives relatives à la réglementation des désinfectants conformément à la *Loi sur les aliments et drogues* : www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/applic-demande/guide-ld/disinfect-desinfect/disinf_desinf-fra.php#a52.

La Base de données sur les produits pharmaceutiques de Santé Canada offre des renseignements sur les produits et les compagnies en ce qui concerne les désinfectants autorisés dont la vente est approuvée au Canada : www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodpharma/databasdon/index-fra.php.

Bureau d'innocuité des produits chimiques, Direction des aliments, Direction générale de la protection de la santé, Santé Canada – *Directives relatives aux demandes d'autorisation concernant les additifs indirects* : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/legislation/guide-ld/guide_incidental_addit_indirects-fra.php.

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)

La *Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés* de l'ACIA est une base de données sur les produits, y compris les assainissants et les désinfectants, qui peuvent être utilisés dans les établissements dont l'exploitation relève de l'ACIA : www.inspection.gc.ca/francais/fssa/reference/referf.shtml.

Lignes directrices sur l'élaboration d'un programme d'assainissement de l'ACIA, dans le cadre d'un programme général de salubrité des aliments : www.inspection.gc.ca/francais/fssa/fispoi/man/fimmii/chap3_4_bf.shtml.

Environmental Protection Agency (EPA – États-Unis)

Les « Antimicrobial Policy & Guidance Documents » de l'EPA, qui comprennent les articles pertinents du *Code of Federal Regulations* (à titre de référence), des directives et des lignes directrices internes, des lettres renfermant des directives ou des renseignements pertinents, des protocoles, des politiques scientifiques et des modèles à l'intention des auteurs de demande d'inscription : www.epa.gov/oppad001/regpolicy.htm#Guidance (en anglais).

Exigences en matière de données sur l'efficacité, *Sanitizing Rinses (for previously cleaned food-contact surfaces)* : www.epa.gov/oppad001/dis_tss_docs/dis-04.htm (en anglais).

Exigences en matière de données sur l'efficacité, *Disinfectants for Use on Hard Surfaces* : www.epa.gov/oppad001/dis_tss_docs/dis-01.htm (en anglais).

Liste des exigences en matière d'étiquetage, des exigences en matière de données sur l'efficacité et des méthodes d'analyse standard applicables à divers assainissants et désinfectants utilisées par l'EPA : www.epa.gov/oppad001/sciencepolicy.htm (en anglais).

Autre

Le Hospitality Institute of Technology and Management offre des documents pédagogiques et des documents de travail portant sur l'assainissement des surfaces dures : www.hi-tm.com/html/pubs_reports.html#facility (en anglais).

Le présent document a été produit par le Centre de collaboration nationale en santé environnementale (CCNSE), basé au Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique, en août 2010, et révisé en août 2011.

La révision de l'exactitude des termes techniques issus de la traduction de l'anglais vers le français du présent document a été réalisée par l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.

Il est permis de reproduire le présent document en entier seulement.

Photographies : AVAVA; sous licence de iStockphoto

La production de ce document a été rendue possible grâce à une contribution financière provenant de l'Agence de la santé publique du Canada.

ISBN: 978-1-926933-19-1

© Centre de collaboration nationale en santé environnementale, 2011.

400 East Tower
555 W 12th Avenue
Vancouver, BC V5Z 3X7

Tel.: 604-707-2445

Fax: 604-707-2444

contact@ccnse.ca



National Collaborating Centre
for Environmental Health

Centre de collaboration nationale
en santé environnementale

Pour soumettre des commentaires sur ce document, allez sur le site

www.ccnse.ca/fr/document_feedback

www.ccnse.ca