



RECOMMANDATIONS DE PRATIQUES DE PCI CANADA

L'hygiène des mains dans les milieux de soins

PCI Canada a rédigé ce document à la lumière des meilleures données disponibles au moment de la publication dans le but de fournir des conseils aux professionnels de la prévention et du contrôle des infections. La responsabilité de l'application et de l'utilisation de ce document appartient à l'utilisateur. PCI Canada n'assume aucune responsabilité liée à l'application ou à l'utilisation de ce document.

« Le respect des recommandations relatives à l'hygiène des mains est le comportement qui permet le mieux de prévenir la transmission des microorganismes dans les milieux de soins, et ce comportement contribue directement à la sécurité des patients¹. » Les travailleurs de la santé devraient se conformer aux recommandations professionnelles, fédérales, provinciales et territoriales relatives à la santé et à la sécurité au travail ainsi qu'aux lois et aux règlements concernant l'hygiène des mains¹.

FORMULÉES PAR :

**Le comité des normes
et des lignes directrices
de PCI Canada
juin 2017**

Révision : octobre 2022

Principes directeurs :

- Les pratiques efficaces d'hygiène des mains doivent être une priorité personnelle et organisationnelle. « *Un programme multidisciplinaire et multidimensionnel d'hygiène des mains doit être mis en place dans tous les lieux de soins de santé*²⁻⁴. » Il faut voir à éliminer les obstacles à la pratique de l'hygiène des mains.
- L'hygiène des mains peut être assurée à l'aide de savon et d'eau courante ou de désinfectants pour les mains à base d'alcool^{1-3,5}. Les savons antimicrobiens ou antiseptiques ne devraient pas servir à l'hygiène ordinaire des mains, mais ils peuvent servir dans des circonstances particulières, p. ex., avant une procédure chirurgicale.
- Les solutions/gels/liquides à base d'alcool pour les mains sont la méthode à préférer pour assurer l'hygiène des mains. Si les mains sont visiblement souillées, en cas d'exposition à la diarrhée et/ou à la vomissure, après l'utilisation des toilettes et/ou avant de manipuler de la nourriture, se laver les mains au savon et à l'eau courante²⁻⁶.
- L'attention apportée à la sélection des produits à utiliser pour la pratique de l'hygiène des mains (p. ex., désinfectant pour les mains à base d'alcool, savons, lotions, serviettes en papier) a une incidence favorable sur la conformité aux pratiques d'hygiène des mains².
- L'analyse du déroulement du travail et le bon positionnement des produits rehaussent le taux de conformité aux pratiques de l'hygiène des mains. Les produits servant à l'hygiène des mains devraient être disponibles sur les lieux au point de prestation des soins, y compris, sans s'y limiter, aux points de service des soins aux patients, aux postes du personnel infirmier, sur les chariots à médicaments, à l'entrée des chambres de patients, près des appareils à utilisateurs multiples (p. ex., ordinateurs), aux entrées des établissements et des unités, dans les zones de détente et les zones publiques (p. ex., cafétérias).
- Les établissements de soins doivent développer un programme proactif pour le soin de la peau afin d'assurer la santé des mains et favoriser l'hygiène optimale des mains.
- Les programmes éducatifs pour l'hygiène des mains devraient être menés de façon continue et fournir des indications relatives à l'hygiène des mains, aux facteurs qui influencent l'hygiène des

mains, aux produits et aux techniques de l'hygiène des mains, aux soins des mains en vue d'assurer l'intégrité de la peau et aux facteurs humains liés à l'environnement⁷.

- Des études ont démontré que le recours à des champions ou à des modèles de rôle améliore les pratiques de l'hygiène des mains.
- En matière de positionnement et d'entreposage du désinfectant pour les mains à base d'alcool, il faut respecter le code national de prévention des incendies et les règlements locaux.
- Le programme d'hygiène des mains devrait prévoir la participation des patients¹.
- La vérification du respect des pratiques de l'hygiène des mains accompagnée de rétroaction entraîne un meilleur taux de conformité.
- On ne doit jamais faire le plein des contenants (de désinfectant pour les mains à base d'alcool, de savon, de lotion).

Pratiques d'hygiène des mains recommandées pour assurer la prévention et le contrôle des infections dans les milieux de soins

1. Solutions/gels désinfectants pour les mains à base d'alcool

- Les mains doivent être visiblement propres. Appliquer une quantité suffisante de DMBA et frotter toutes les surfaces des mains continuellement jusqu'à ce qu'elles soient sèches (environ 15 à 20 secondes)⁸. La concentration en alcool des désinfectants pour les mains à base d'alcool doit être de 60 % à 90 %^{1, 8-14}. Compte tenu de la formulation, de l'agent pathogène présent, du territoire administratif et du contexte, la concentration de 70 % serait préférable, surtout dans les établissements de soins de santé⁸⁻¹⁷.
- L'organisme devrait mener une évaluation des risques pour déterminer les lieux les plus propices au positionnement du désinfectant pour les mains à base d'alcool dans chacun de ses établissements et le fournir aux points de prestation des soins de manière qu'il soit facilement accessible et utilisable aux fins voulues.
- Il est recommandé de conserver le produit dans des contenants fermés à clé et inviolables.
- Le désinfectant pour les mains à base d'alcool est préférable au savon antimicrobien dans le contexte des soins actifs, comme les soins intensifs ou les soins aux brûlés, et avant les procédures aseptiques. Bien que le savon antimicrobien soit équivalent au désinfectant pour les mains à base d'alcool pour la réduction des microorganismes, il abîme davantage la peau des mains, il prend plus de temps à utiliser et il peut contribuer à la résistance antimicrobienne^{1, 2, 18}.
- Les études actuelles ne confirment pas l'efficacité des agents antiseptiques sans alcool ni eau dans les milieux de soins de santé, donc leur usage dans les milieux de soins de santé n'est pas recommandé^{1, 2, 13, 19-21}.

2. Lavage des mains au savon et à l'eau

- Faire mousser le savon sur toutes les surfaces des mains à l'aide d'eau courante tiède pendant 15 à 20 secondes². Rincer les mains et les sécher à fond en tamponnant. Pour éviter de contaminer les mains de nouveau, utiliser la technique « sans toucher » (p. ex., fermer les robinets en utilisant une serviette en papier).
- Pour éviter de contaminer le contenant et le produit, utiliser le contenant de savon jusqu'à ce qu'il soit vide, puis l'éliminer.

- L'utilisation régulière du savon antimicrobien pour assurer l'hygiène des mains peut contribuer à la résistance antimicrobienne². Le savon ordinaire suffit.
- Les pains de savon ne devraient pas servir à l'hygiène des mains, sauf pour utilisation par un seul patient.

3. Préparation des mains avant une intervention chirurgicale :

Dans le contexte d'une salle d'opération, il est conseillé d'utiliser un produit antimicrobien qui assure une activité antimicrobienne résiduelle pour la préparation préopératoire des mains^{2, 22}.

4. Autres considérations :

- Porter des vêtements à manches courtes ou retroussables pour éviter de les mouiller.
- Éviter de porter des bijoux aux doigts et aux poignets. Des études ont démontré que les bagues augmentent le nombre de microorganismes présents sur les mains et le risque de déchirer les gants²³.
- Garder les ongles courts, propres et à l'état naturel.
- Les fournisseurs de soins directs et d'autres soignants* ne devraient pas porter du vernis à ongles, y compris de la laque à ongles. Des études ont démontré que le vernis à ongles écaillé ou porté pendant plus de quatre jours peut abriter des microorganismes qui ne sont pas éliminés par le lavage des mains, même le lavage chirurgical², et qu'il est impossible d'assurer un contrôle efficace.
- Les travailleurs de la santé qui fournissent des soins aux patients et d'autres soignants* ne devraient pas porter de faux ongles, des ongles de fantaisie ou des ongles décorés, y compris, sans s'y limiter, les gels acryliques et les pellicules en vinyle. Des études ont lié ces produits à un risque accru de déchirer les gants, de transférer les microorganismes et de provoquer une éclosion infectieuse².

* Les recommandations pour les ongles, le vernis à ongles et les bijoux portés aux doigts et au poignet devraient s'appliquer à tous les travailleurs de la santé dont le travail nécessite le respect des « quatre moments de l'hygiène des mains », y compris, sans s'y limiter, les personnes qui :

- Fournissent des soins directs aux patients
- S'occupent du retraitement ou de la manutention de la literie chirurgicale ou des appareils et fournitures médicaux
- Préparent des médicaments
- Manipulent la nourriture
- Exécutent des tâches en laboratoire, ou
- Sont en contact direct avec les patients ou l'environnement immédiat des patients (y compris toutes les zones d'un service de soins aux patients)
- Un plâtre, un pansement, une attelle ou une sensibilité de la peau aux produits d'hygiène des mains peuvent nuire à la capacité d'assurer l'hygiène des mains. Dans ces cas, on pourrait devoir considérer le choix d'autres produits ou de revoir les responsabilités du poste.
- Pour éviter toute confusion, les distributeurs de désinfectants pour les mains à base d'alcool ne devraient pas être placés près des lavabos de lavage des mains.

- Là où un distributeur de désinfectant pour les mains à base d'alcool ne peut pas être fixé au mur en raison de risques pour la sécurité (p. ex., ingestion, feu), les travailleurs de la santé devraient avoir accès au désinfectant en bouteilles format poche.

5. Soins de la peau

L'organisme devrait fournir une lotion ou une crème pour les mains dans le but de minimiser l'irritation ou la dégradation de la peau associées à l'hygiène des mains.

Il faut utiliser les produits de soin de la peau régulièrement pour qu'ils agissent efficacement. Les établissements de soins de santé devraient développer un programme proactif visant à assurer la santé des mains afin d'optimiser l'hygiène des mains. Il a été démontré que l'efficacité de ce genre de programme est rehaussée lorsque des travailleurs de la santé et des experts de la santé au travail participent à sa conception⁴.

Un programme de soin de la peau devrait comprendre ces aspects essentiels :

- Fournir des produits pour le soin de la peau et des crèmes protectrices qui sont efficaces et qui ne nuisent pas à la persistance de l'effet antimicrobien de l'agent utilisé pour assurer l'hygiène des mains.
- Utiliser des produits qui n'ont pas d'effet nuisible sur les gants.
- Placer les produits pour le soin de la peau aussi près que possible des lieux où l'on s'occupe de l'hygiène des mains.
- Utiliser des distributeurs de bonne qualité qui n'auront pas d'obstruction ou de fuite.
- Utiliser des distributeurs qu'on peut facilement signaler pour élimination lorsqu'ils sont vides.
- Positionner les distributeurs de manière à minimiser les éclaboussures et l'écoulement du produit sur les murs et les planchers.
- Selon les études, la température de l'eau n'a pas d'effet statistiquement significatif sur l'élimination des microbes; cependant, l'eau tiède peut être moins irritante pour la peau et augmenter le taux de conformité aux pratiques de l'hygiène des mains²⁴.

6. Moments propices aux pratiques de l'hygiène des mains dans un milieu de soins

Les « quatre moments de l'hygiène des mains » devraient s'appliquer à la formation et à la vérification dans tous les milieux de soins² :

- Avant le premier contact avec le patient ou son environnement;
- Avant une procédure aseptique;
- Après un risque d'exposition aux liquides corporels;
- Après le contact avec le patient ou son environnement.

Se laver les mains aussi :

- Avant de mettre les gants;
- Avant les services à fournir dans des conditions propres, comme préparer, manipuler ou servir des aliments ou des médicaments à un patient;
- Après un risque de contact avec le sang, les liquides corporels, les sécrétions et les excréctions d'un patient, même si l'on porte des gants;

- Immédiatement après le retrait des gants, avant de passer à une autre activité, y compris lorsqu'on passe d'un endroit contaminé à un endroit propre sur le corps d'un patient au cours de la prestation de soins;
- Après les soins à sa propre personne, comme se moucher le nez ou utiliser les toilettes;
- Lorsque les mains sont visiblement souillées;
- En toute circonstance qui soulève un doute.

7. Après la prestation de soins à un patient ayant une infection à *Clostridioides difficile* (C. diff.)

Parce que l'alcool ne tue pas les spores, le savon et l'eau sont théoriquement plus efficaces que les DMBA pour éliminer les spores. Cependant, les travailleurs de la santé portent des gants pour fournir des soins personnels aux patients atteints de diarrhée et suivent les précautions contre le contact pour soigner les patients atteints d'une infection à *C. diff.* Les gants réduisent le risque de contamination des mains et des études ont démontré qu'ils réduisent le risque de transmission d'une infection à *C. diff.* Néanmoins, il est important de se laver les mains après toute prestation de soins^{1, 15-17}.

- Les travailleurs de la santé devraient se laver les mains au savon et à l'eau après le retrait des gants si un lavabo réservé au lavage des mains du personnel est disponible immédiatement.
- Les travailleurs de la santé ne devraient pas se laver les mains dans un lavabo destiné à un patient, car leurs mains pourraient être contaminées de nouveau.
- Lorsqu'un lavabo réservé au personnel pour le lavage des mains n'est pas disponible immédiatement, l'hygiène des mains après le retrait des gants devrait être assurée à l'aide de désinfectant pour les mains à base d'alcool.
- On devrait expliquer aux patients et aux visiteurs quand et comment assurer l'hygiène des mains. Un travailleur ou une travailleuse de la santé devrait fournir de l'aide au patient qui n'est pas en mesure d'assurer l'hygiène de ses mains de façon autonome.

8. Risque de feu lié à l'utilisation d'un DMBA

- Il faudrait s'assurer de se sécher les mains complètement après l'utilisation d'un désinfectant pour les mains à base d'alcool, afin d'assurer son efficacité avant de toucher le patient / l'environnement et d'éliminer le très faible risque de feu si l'air est enrichi en oxygène ou si la présence d'un tapis peut provoquer une décharge d'électricité statique^{2, 25}.
- L'organisation doit respecter les règlements locaux relatifs aux incendies.

9. Éducation

L'offre de programmes éducatifs pour l'hygiène des mains favorise la conformité aux pratiques de l'hygiène des mains².

- Les programmes éducatifs pour l'hygiène des mains à l'intention des travailleurs de la santé devraient être fournis à tout le moins lors de l'embauche et régulièrement par la suite².
- Les programmes éducatifs pour l'hygiène des mains devraient être fournis aussi aux patients, aux bénévoles et aux visiteurs d'un établissement de soins de santé, en partenariat avec les travailleurs de la santé².

Les programmes éducatifs pour l'hygiène des mains devraient traiter, à tout le moins, des sujets suivants¹⁻⁵ :

- l'indication des moments où il faut se laver les mains;
- les facteurs qui nuisent à l'hygiène des mains, y compris l'ingénierie des facteurs humains et la modification des comportements (déterminants environnementaux, sociaux et comportementaux)⁷;
- les produits servant à l'hygiène des mains;
- les techniques de l'hygiène des mains;
- les soins des mains pour assurer l'intégrité de la peau.

Il faudrait envisager d'utiliser des outils pédagogiques divers (p. ex., dépliants, affiches, feuilles d'informations) pour l'éducation de l'hygiène des mains.

10. Surveillance / audit

- La conformité aux pratiques de l'hygiène des mains devrait faire l'objet de surveillance et de rapports réguliers à l'aide d'un outil de surveillance fiable et validé, p. ex., l'outil de vérification de l'hygiène des mains de PCI Canada (voir <https://ipac-canada.org/tools>), et d'un processus de formation.
- Les résultats de la vérification devraient être communiqués à toutes les parties prenantes (internes et externes)¹⁻⁴.
- Les résultats de la vérification devraient servir à orienter les plans d'amélioration de la qualité et mener à des actions dans l'immédiat en vue d'améliorer le rendement.
- Les vérifications devraient viser non seulement les travailleurs de la santé, mais aussi les autres personnes habituellement présentes dans l'établissement (p. ex., bénévoles, visiteurs, employés autres que les travailleurs de la santé, médecins).
- Des mesures telles que le suivi de la consommation des produits d'hygiène des mains et d'autres produits (p. ex. lotion fluorescente UV) pour l'évaluation de qualité de l'hygiène des mains peuvent également être envisagées dans le cadre du programme de surveillance².
- Les systèmes de surveillance électronique peuvent être mieux tolérés par le personnel et livrer des données plus précises que les vérifications manuelles, malgré certaines limites. La vérification électronique et la vérification manuelle ont des avantages complémentaires^{23, 25-28}.

Glossaire

Conformément à l'usage de l'Association canadienne de normalisation (CSA) :

- le terme « DOIT » indique une exigence, c'est-à-dire une prescription que l'utilisateur doit respecter pour assurer la conformité à la norme;
- le terme « DEVRAIT » indique une recommandation ou ce qu'il est conseillé, mais non obligatoire de faire;
- le terme « PEUT » indique une option conforme à la norme, un conseil ou une possibilité.

Date de publication

À déterminer

Contacts

Lisa Snodgrass (lsnodgrass@shannex.com)

Rédactrices principales

Madeleine Ashcroft, Ewelina Dziak, Lisa Snodgrass

Ressources pour l'hygiène des mains

Consulter la page web des ressources pour l'hygiène des mains de PCI Canada au http://www.ipac-canada.org/links_handhygiene.php.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Pratiques en matière d'hygiène des mains dans les milieux de soins; Ottawa, Centre de lutte contre les maladies transmissibles et les infections; 2012 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/aspc-phac/HP40-74-2012-fra.pdf.
2. Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI-PIDAC). Pratiques exemplaires d'hygiène des mains dans tous les établissements de soins de santé, 4^e édition; avril 2014 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/b/2014/bp-hand-hygiene.pdf?la=fr>
3. Alliance mondiale pour la sécurité des patients. Résumé des recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins. Genève (Suisse) : Organisation mondiale de la santé; 2010. Téléchargement : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70469/1/WHO_IER_PSP_2009.07_fre.pdf
4. Strategies to Prevent HAI through Hand Hygiene. Infect Control Hosp Epidemiol, août 2014;35(S2):S154-S178 [consulté 2022-11-11]. Disponible au <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25026608/>
5. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR October 25, 2002;51(RR-16):1-45 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf>.
6. Kac G, Podglajen I, Gueneret M, Vaupre S, Bissery A, Meyer G. Microbiological evaluation of two hand hygiene procedures achieved by healthcare workers during routine patient care: a randomized study. J Hosp Infect 2005;60:32-39 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15823654/>
7. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Making health care safer II. March 2013 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <http://www.ahrq.gov/research/findings/evidence-based-reports/ptsafetyuptp.html>.
8. Berardi A, Perinelli DR, Merchant HA, Bisharat L, Basheti IA, Bonacucina G et coll. Hand sanitizers amid CoVID-19: A critical review of alcohol-based products on the market and formulation approaches responding to increasing demand. Int. J. Pharm. 2020;584:119431 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(11\)00425-1/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(11)00425-1/abstract).
9. BC CDC. COVID-19: Infection prevention and control guidance for community-based allied health care providers in clinic settings, le 15 mai 2020 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : http://www.bccdc.ca/Health-Professionals-site/Documents/COVID19_IPCGuidelinesCommunityBasedAlliedHCPsClinicSettings.pdf

10. CDC. Appendix: Antimicrobial spectrum and characteristics of hand-hygiene antiseptic agents. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2002;51(RR16):45 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a2.htm>
11. Edmonds, S, Macinga, D, Mays-Suko, P. Comparative efficacy of commercially available alcohol-based hand rubs and WHO-recommended hand rubs: Which is more critical, alcohol content or product formulation? AJIC June 2011; 39(5): E19-20 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(11\)00425-1/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(11)00425-1/abstract)
12. Eggerstedt S. Comparative efficacy of commercially available alcohol-based hand rubs and World Health Organization-recommended hand rubs. AJIC May 2013; 41(5): 472–474 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(13\)00183-1/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(13)00183-1/abstract)
13. Gehrke C, Steinmann J, Goroncy-Bermes P. Inactivation of feline calicivirus, a surrogate of norovirus (formerly Norwalk-like viruses), by different types of alcohol in vitro and in vivo. J Hosp Infect 2004;56:49-55 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14706271/>
14. Institut national de santé publique du Québec. Sélection des solutions hydro-alcoolique en milieu de soins. 2010 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.inspq.qc.ca/publications/1175>
15. Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI). Pratiques de base et précautions supplémentaires dans tous les établissements de soins de santé. Annexe C : Analyse, surveillance et gestion du Clostridium difficile. 2013 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : https://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_C_Testing_SurveillanceManage_C_difficile_2013_FR.pdf
16. Ellingson K, McDonald C. Reexamining methods and messaging for hand hygiene in the era of increasing Clostridium difficile colonization and infection. ICHE. 2010(31):2 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology/article/abs/commentary-reexamining-methods-and-messaging-for-hand-hygiene-in-the-era-of-increasing-clostridium-difficile-colonization-and-infection/677CA8AC3013ABD36D0CDA2AC4243C8C>
17. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care: First global patient safety challenge clean care is safer care. Appendix 2: Guide to appropriate hand hygiene in connection with Clostridium difficile spread. 2009 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144042/>
18. Kampf G. Biocidal agents used for disinfection can enhance antibiotic resistance in gram-negative species. Antibiotics. 7(2018):110 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30558235/>
19. Kampf G, Kramer A. Epidemiological background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. Clin Microbiol Rev. 2004 Oct;17(4):863-93 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15489352/>
20. Todd ECD, Michaels BS, Holah J, Smith D, Greig JD, Bartleson CA. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 10. Alcohol-based antiseptics for hand disinfection and a comparison of their effectiveness with soaps. J. Food Prot., 73 (2010), pp. 2128-2140 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://meridian.allenpress.com/ifp/article/73/11/2128/172873/Outbreaks-Where-Food-Workers-Have-Been-Implicated>
21. Kampf G. Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection. J Hosp Infect. 2018 Apr;98(4):331-338 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28882643/>

22. Kampf G, Kramer A, Suchomel M. Lack of sustained efficacy for alcohol-based surgical rubs containing 'residual active ingredients' according to EN 12791. *J. Hosp. Infect.*, 95 (2017), pp. 163-168 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27912980/>
23. Fagernes M, Lingaas E, Bjark P. Impact of a single plain finger ring on the bacterial load on the hands of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(10):1191-1195 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology/article/abs/impact-of-a-single-plain-finger-ring-on-the-bacterial-load-on-the-hands-of-healthcare-workers/CA6C84571952718877DB58704A22D5A5>
24. Michaels B, Gangar V, Schultz A, Arenas M, Curiale M, Ayers T, et coll. Water temperature as a factor in handwashing efficacy. *Food Service Technology*. 2002;2:139-49 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1471-5740.2002.00043.x/full>
25. Kramer A and Kampf G. Hand rub associated fire incidents during 25,038 hospital-years in Germany. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(6):745-746 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17520555/>
26. Boscart VM, McGilton KS, Levchenko A, Hufton G, Holliday P, Fernie GR. Acceptability of wearable hand hygiene device with monitoring capabilities. *J Hosp Infect*. 2008;70: 216–222 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18799234/>
27. Kelly D, Purssell E, Wigglesworth N, Gould DJ. Electronic hand hygiene monitoring systems can be well tolerated by health workers: Findings of a qualitative study. *Infect Prev*. 2021;22(6): 246–251 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8647641/>
28. Gould D, Lindström H, Purssell E, Wigglesworth N. Electronic hand hygiene monitoring: Accuracy, impact on the Hawthorne effect and efficiency. *J. Infect*. 2020, Vol. 21(4) 136–143 [consulté 2022-11-11]. Téléchargement : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32655694/>