

clinell®

Désinfectant de canalisations

Protection prouvée contre les organismes
à risque élevé et difficiles à éliminer



Brochure sur les preuves
Ouvrez-moi pour en savoir plus



REMOVES
SMELLERS
AND
BIOFILMS

climeil

**DRAIN
DISINFECTANT**

powered by peracetic acid
تقنية الأكسجين المتأكسد

EFFECTIVE AGAINST
MULTI-SPECIES BIOFILMS
مؤثر فعال ضد الأغشية البيولوجية المتعددة الأنواع

Présentation du produit	4
Les biofilms des surfaces humides	6
Les techniques actuelles ne sont pas efficaces	9
Avantage de l'acide peracétique	10
Informations de commande	11

Les surfaces sèches et humides contaminées contribuent à la transmission des pathogènes impliqués dans les infections associées aux soins (IAS)^{1,2}.

Plus de la moitié des unités de soins intensifs (USI) ont un ou des éviers contaminés par des bactéries multirésistantes.*

En milieu médical, les éviers conçus pour l'hygiène des mains sont utilisés pour l'élimination des déchets (y compris des fluides issus des soins et des boissons) ; le lavage des mains ne représentait que 4 % de l'utilisation dans une étude⁸.

Les éviers et les canalisations contaminés sont des facteurs importants dans la transmission de bactéries à Gram négatif d'intérêt majeur, dont *Pseudomonas aeruginosa* et les *Enterobacteriaceae* productrices de carbapénémases (EPC)^{3,4}.

Deux tiers des USI ont un ou des éviers qui sont contaminés avec un EPC ou un PARI.**†

6 éviers sur 10 en USI sont mal désinfectés ou ne sont pas désinfectés du tout.*



*Basé sur une étude multicentrique couvrant 73 USI françaises et un total de 996 lits²⁹.

† *Pseudomonas aeruginosa* résistant à l'imipénème

Désinfection haute performance

La contamination joue un rôle important dans la transmission des IAS¹. Il est courant que les éviers et les canalisations soient contaminés par des bactéries résistantes aux antibiotiques⁹.

Certaines des épidémies les plus persistantes ont pour origine les canalisations. Dans ces conditions idéales, les microorganismes forment des biofilms, des structures protectrices qui rendent les désinfectants traditionnels inefficaces.

Clinell Drain Désinfectant est un désinfectant haute performance qui offre une protection prouvée contre les organismes à risque élevé et difficiles à éliminer.

Plus efficace que les désinfectants traditionnels

S'attaquant à la source du problème, Clinell Drain Désinfectant élimine les biofilms dans l'ensemble du système d'évacuation.

Technologie d'oxydation simple à utiliser

Un sachet de granules de Clinell Drain Désinfectant, en association avec de l'eau, produit suffisamment d'agents oxydants puissants, dont de l'acide peracétique (voir page 10), pour détruire les biofilms et éliminer les microbes qui y vivent.

Puissant sur les microbes, respectueux des canalisations

Bien qu'elle génère des agents oxydants puissants, notre formule permet de maintenir un pH presque neutre. Une utilisation régulière empêchera la repousse du biofilm tout en conservant l'intégrité des canalisations, empêchant les épidémies avant qu'elles ne surviennent.

Organismes à risque élevé et difficiles à éliminer

Les différents microorganismes ont des structures physiologiques qui diffèrent et, par conséquent, leur tolérance à des facteurs externes comme la désinfection chimique est hétérogène. Il a été prouvé que Clinell Drain Désinfectant offre un niveau élevé d'efficacité contre des microbes qui sont normalement difficiles à éliminer tels que les bactéries, les virus, les champignons et les spores.

TOLÉRANCE AUX DÉSINFECTANTS	EXEMPLE D'ORGANISMES
Biofilms	Biofilm des surfaces sèches
Spores bactériennes	<i>Bacillus subtilis</i> <i>Clostridioïdes difficile</i>
Mycobactéries	<i>Mycobacterium avium</i> <i>Mycobacterium terrae</i>
Petits virus nus	Parvovirus canin Poliovirus
Spores fongiques	<i>Aspergillus brasiliensis</i>
Bactéries à Gram négatif	<i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Escherichia coli (E. coli)</i> <i>Klebsiella pneumoniae (ESBL)</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Levure	<i>Candida auris</i> <i>Candida albicans</i>
Grands virus nus	Adénovirus Norovirus
Bactéries à Gram positif	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus hirae</i>
Virus enveloppés	Virus de la vaccine

Tolérance habituelle de différents types de microorganismes, adapté de McDonnell et Russell²⁵

Les biofilms des surfaces humides

Les éviers et les douches procurent aux microbes un environnement idéal pour former des biofilms, ces populations de microbes vivant au sein d'une couche protectrice. Les biofilms confèrent une résistance accrue aux désinfectants traditionnels²⁶⁻²⁸ ; ceci peut expliquer pourquoi certaines épidémies semblent impossibles à surmonter.

Même en l'absence d'épidémies et de cas connus d'infection, on a constaté que les éviers sont contaminés par des microbes et qu'ils peuvent potentiellement causer des épidémies⁷. Des activités, dont l'hygiène des mains, apportent des bactéries qui colonisent le système d'évacuation, et les fluides évacués fournissent des nutriments, entretenant ainsi la croissance des biofilms⁹.

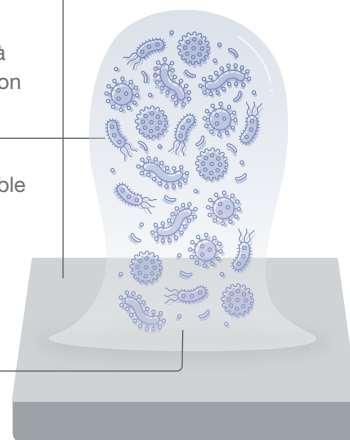
Les biofilms se forment quand des microbes en flottaison libre adhèrent à une surface et changent d'état. La sécrétion de polymères extracellulaires (PEC) crée une matrice de biofilm protectrice dans laquelle les désinfectants traditionnels tels que le chlore ne peuvent pas pénétrer.

Protégés par la matrice, les microbes vivant au sein de la couche protectrice sont à l'abri des menaces extérieures et peuvent « échanger des gènes » et transférer du matériel génétique. Ce transfert de matériel génétique peut se produire entre les dizaines d'espèces pathogènes qui vivent au sein du biofilm. La résistance dans une espèce peut alors être transférée et peut faire émerger de nouvelles bactéries présentant des antibiorésistances^{10,11}.

Les microbes planctoniques (« nageant librement ») s'attachent à une surface pour débiter la formation d'un biofilm.

Les microbes produisent un ensemble de polymères extracellulaires (PEC) : la « matrice de biofilm » qui fournit une ligne de défense microbienne supplémentaire contre les désinfectants.

Au sein du biofilm les microorganismes peuvent librement échanger des gènes de résistance aux antibiotiques.



Contamination des lieux de soins

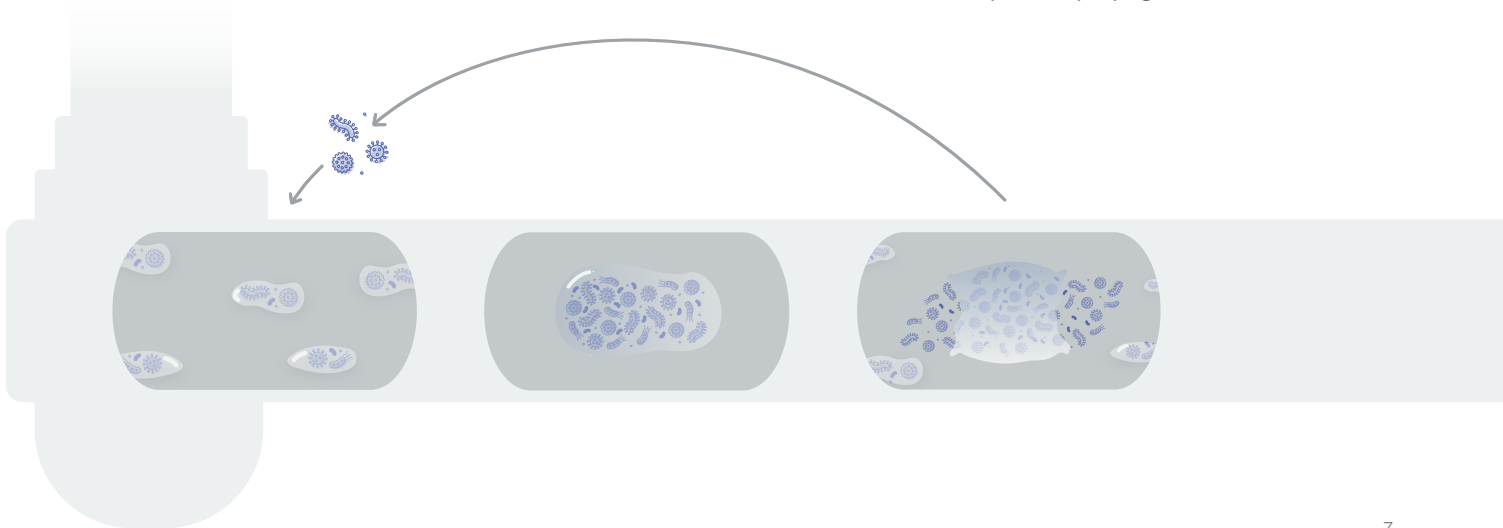
Une fois établi, le biofilm de surface humide continue sa croissance. Lorsque la zone est traitée avec des désinfectants traditionnels, les microbes en flottaison libre en dehors du biofilm sont éliminés rapidement. Les prélèvements d'échantillons microbiologiques indiquent que la surface est propre et désinfectée. Ce n'est cependant pas le cas. Au sein du biofilm, les microbes survivent et leur nombre s'accroît. Finalement, le biofilm rejette dans l'environnement des microbes en flottaison libre.

Des expériences en laboratoire ont montré que la contamination des éviers et des canalisations peut potentiellement être transférée sur les mains du personnel soignant, puis aux patients^{12,13}. Ces publications ont été suivies par des études cliniques démontrant parfaitement la survenue de ce processus.¹⁴⁻¹⁷

Spread from the sink to the patient: In situ study using green fluorescent protein (GFP)-expressing *Escherichia coli* to model bacterial dispersion from hand-washing sink-trap reservoirs¹³.

Kotay et al. *Applied and Environmental Microbiology*. 2017;83:e03327-16.

Un modèle de lave-mains a été mis au point en laboratoire. La dispersion de bactéries *Escherichia coli* exprimant la protéine fluorescente verte (PFV) a été mesurée dans différentes conditions. Un apport régulier de nutriments (pour modéliser l'utilisation habituelle des éviers en milieu médical) a eu pour résultat la formation d'un biofilm. Une fois que le biofilm d'*E. coli* s'était développé, les *E. coli* exprimant la PFV étaient largement dispersés autour de l'évier. Ce modèle illustre comment la contamination liée au biofilm dans les canalisations d'un évier peut se propager en milieu médical.



Les biofilms des surfaces humides et les infections associées aux soins

Des recherches ont établi un lien entre les biofilms existant dans les systèmes d'évacuation et les épidémies et la propagation de la contamination dans les établissements de soins.

Wastewater drains: epidemiology and interventions in 23 carbapenem-resistant organism outbreaks⁵.

Carling PC. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2018 39: 972-979.

Cette revue de 23 épidémies d'organismes résistant aux carbapénèmes résume les preuves récentes montrant que les canalisations contaminées et les eaux usées jouent un rôle dans l'extension de ces épidémies. Les épidémies associées aux canalisations et aux eaux usées étaient caractérisées par :

- Faible densité de nouveaux cas avec de longs laps de temps entre eux
- Difficultés de détection et de définition des épidémies
- Colonisation fréquente des éviers et des canalisations
- Transfert manifeste de matériel génétique dans le biofilm des canalisations
- Nécessité d'une désinfection des canalisations fréquente afin de combattre efficacement la transmission liée aux canalisations

En conclusion, de nouveaux outils génétiques associés à de nouvelles observations de l'écologie microbienne des biofilms fournissent des preuves que les canalisations et les eaux usées contaminées constituent un facteur important de la transmission d'organismes résistants aux carbapénèmes dans les établissements de soins.

A prospective multicenter surveillance study to investigate the risk associated with contaminated sinks in the intensive care unit²⁹.

Valentin et al. *Clinical Microbiology and Infection*. (In Press) DOI: 0.1016/j.cmi.2021.02.018

L'étude visait à évaluer l'incidence de la contamination des éviers par *Pseudomonas aeruginosa* et les *Enterobacteriaceae* multirésistants aux médicaments (BMR), les facteurs de risque pour la contamination des éviers et des éclaboussures et leur lien avec les infections cliniques en soins intensifs. Parmi les 73 USI participant à l'étude, 50,9% (606/1191) de tous les éviers étaient contaminés par des BMR.

Plus spécifiquement :

- 41,0 % des éviers utilisés uniquement pour le lavage des mains
- 55,3 % de ceux utilisés pour l'élimination des déchets
- 23,0 % des éviers traités quotidiennement avec du chlore
- 62,0 % de ceux non traités

On a observé des éclaboussures visibles pour 459 éviers dont 30,5 % étaient proches du lit (<2 m) avec une absence de barrière physique autour de l'évier, le rendant vulnérable aux éclaboussures. Les taux d'incidence des septicémies à BMR ont également été étudiés.

Les auteurs ont conclu à la présence de risques fréquents et multifactoriels associés aux éviers contaminés en USI.



Les techniques actuelles ne sont pas efficaces

Les biofilms sont robustes. Les microbes vivant au sein du biofilm peuvent survivre à une désinfection traditionnelle, se rétablir et rejeter des microbes dans l'environnement.

Plusieurs méthodes différentes ont été utilisées pour combattre la contamination des éviers et des canalisations en milieu médical. Modifications de la structure de l'environnement clinique pour réduire le contact entre le personnel/les patients et les éviers/les canalisations, méthodes physiques pour retirer le biofilm en améliorant la désinfection chimique¹⁸⁻²¹.

Les techniques faisant appel aux désinfectants traditionnels éradiquent les microbes en flottaison libre dans les systèmes d'évacuation, mais malgré une désinfection minutieuse, des épidémies se produisent encore.

Des études en environnement clinique montrent qu'une meilleure gestion des éviers et des canalisations permet d'obtenir une transmission significativement inférieure des EPC¹⁸.

Intensive care unit wastewater interventions to prevent transmission of multispecies *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing organisms¹⁸.

Mathers et al. *Clinical Infectious Diseases*. 2018;67:171-178.

L'étude a évalué l'impact de l'introduction de couvercles pour les vidoirs (unité d'élimination des déchets similaire à une cuvette de toilette) et des dispositifs chauffants/vibrants de siphon pour une hygiène par le chaud des canalisations et pour déloger les formations de biofilm dans une USI. Des baisses de toutes les acquisitions d'EPC (réduction de 49 %, $P = 0,003$) et des cultures cliniques positives aux EPC (réduction de 71 %, $P < 0,001$) par admission chez les patients exposés à une unité d'intervention ont été observées.

Ceci suggère qu'une meilleure gestion des éviers et des canalisations améliore les résultats cliniques des patients.



Avantage de l'acide peracétique

Les peroxydes tels que l'acide peracétique sont de bons produits chimiques candidats pour un désinfectant de canalisations, car ils ne sont pas sensibles à la décomposition par la saleté ou les matières organiques, ils sont d'usage sûr pour le personnel et ils ont une activité biocide rapide (y compris une activité sporicide)²².

L'acide peracétique dispose de la propriété notable de cibler à la fois les microbes dans les biofilms et la matrice de biofilm elle-même ; c'est important dans les environnements riches en biofilms tels que les éviers et les canalisations⁹.

Clinell Drain Désinfectant s'associe à l'eau pour générer de l'acide peracétique. C'est une option efficace pour combattre la contamination des canalisations des éviers et des douches, réduire le risque de transmission et maximiser la sécurité des patients.



It's a trap! The development of a versatile drain biofilm model and its susceptibility to disinfection²⁴.

Ledwoch et al. Journal of Hospital Infection. 106 (4): 757-764.

Des chercheurs à l'Université de Cardiff ont mis au point in vitro un nouveau modèle de biofilm pour répondre au besoin d'une méthodologie d'analyse robuste, reproductible et simple de l'efficacité de la désinfection contre les complexes biofilms de canalisation.

L'efficacité de l'hypochlorite de sodium à 1 000 ppm (NaOCl), du dichloroisocyanurate de sodium à 1 000 ppm (NaDCC), d'un tensioactif non ionique (TNI) et de l'acide peracétique à 4 000 ppm (APA) a été étudiée en simulant les conditions d'utilisation normale d'un évier.

La viabilité et la récupération microbiennes suite à des traitements de 15 minutes ont été mesurées au niveau de trois zones différentes de la canalisation. Le biofilm de canalisation était constitué d'un mélange de 119 espèces de bactéries à Gram positif et à Gram négatif.

Le NaOCl a donné une réduction $>4 \log_{10}$ de la viabilité uniquement dans la partie avant de la canalisation, tandis que le TNI et le NaDCC ont été inefficaces pour maîtriser le biofilm quelle que soit la section de la canalisation.

Seule la formulation de l'APA a eu la capacité d'altérer de manière significative le biofilm (réduction $>4 \log_{10}$) et, très important, d'empêcher la repousse du biofilm pendant un minimum de quatre jours.

A systematic evaluation of a peracetic-acid-based high performance disinfectant²².

Humphreys et al. *Journal of Infect Prevention*.
2013;14:126-131.

L'étude a évalué la capacité des désinfectants à base d'acide peracétique (APA) (tels que Clinell Drain Désinfectant) d'agir comme désinfectants haute performance en milieu médical.

Lorsqu'il a été testé contre les bactéries et les spores, l'APA a donné des performances similaires ou améliorées comparativement au chlore, en particulier en présence de difficultés liées aux matières organiques ou lorsque l'on s'est attaqué à la contamination des surfaces sèches.

Ces résultats suggèrent que les produits générant de l'APA offrent une alternative qui est supérieure aux produits à base de chlore.

Informations de commande



**Drain Désinfectant
(Désinfectant
de canalisations)**
24 sachets par boîte
Code du produit : CSDD24



**Indicator Tape
(Ruban indicateur)**
À l'unité

Code du produit : CSDDT90

Pour de plus amples informations, adressez-vous à votre Responsable de zone GAMA Healthcare, ou consultez le site www.gamahealthcare.com

Références

1. Otter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Jul 2011;32(7):687-699.
2. Mitchell BG, Dancer SJ, Anderson M, Dehn E. Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. Nov 2015;91(3):211-217.
3. Weingarten RA, Johnson RC, Conlan S, et al. Genomic Analysis of Hospital Plumbing Reveals Diverse Reservoir of Bacterial Plasmids Conferring Carbapenem Resistance. *mBio*. Feb 6 2018;9(1).
4. Berrouane YF, McNutt LA, Buschelman BJ, et al. Outbreak of severe *Pseudomonas aeruginosa* infections caused by a contaminated drain in a whirlpool bathtub. *Clin Infect Dis*. Dec 2000;31(6):1331-1337.
5. Carling PC. Wastewater drains: epidemiology and interventions in 23 carbapenem-resistant organism outbreaks. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Aug 2018;39(8):972-979.
6. Buchan BW, Graham MB, Lindmair-Snell J, et al. The relevance of sink proximity to toilets on the detection of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase inside sink drains. *Am J Infect Control*. Jan 2019;47(1):98-100.
7. Lemarie C, Legeay C, Kouatchet A, et al. High prevalence of contamination of sink drains with carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in 4 intensive care units apart from any epidemic context. *Am J Infect Control*. Feb 2020;48(2):230-232.
8. Grabowski M, Lobo JM, Gunnell B, et al. Characterizations of handwashing sink activities in a single hospital medical intensive care unit. *J Hosp Infect*. Nov 2018;100(3):e115-e122.
9. Kotay SM, Parikh HI, Barry K, et al. Nutrients influence the dynamics of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase producing enterobacteriales in transplanted hospital sinks. *Water Res*. Jun 1 2020;176:115707.
10. Constantiniides B, Chau KK, Quan TP, et al. Genomic surveillance of *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. in hospital sink drains and patients. *Microb Genom*. Jul 2020;6(7).
11. Muzslay M, Moore G, Alhussaini N, Wilson AP. ESBL-producing Gram-negative organisms in the healthcare environment as a source of genetic material for resistance in human infections. *J Hosp Infect*. Jan 2017;95(1):59-64.
12. Aranega-Bou P, George RP, Verlander NQ, et al. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae dispersal from sinks is linked to drain position and drainage rates in a laboratory model system. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):63-69.
13. Kotay S, Chai W, Guilford W, Barry K, Mathers AJ. Spread from the Sink to the Patient: In Situ Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing *Escherichia coli* To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs. *Appl Environ Microbiol*. Apr 15 2017;83(8).
14. Jung J, Choi HS, Lee JY, et al. Outbreak of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae associated with a contaminated water dispenser and sink drains in the cardiology units of a Korean hospital. *J Hosp Infect*. Apr 2020;104(4):476-483.
15. Heireman L, Hamerlinck H, Vandendriessche S, et al. Toilet drain water as a potential source of hospital room-to-room transmission of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *J Hosp Infect*. Oct 2020;106(2):232-239.
16. Kotay SM, Donlan RM, Ganim C, Barry K, Christensen BE, Mathers AJ. Droplet- Rather than Aerosol-Mediated Dispersion Is the Primary Mechanism of Bacterial Transmission from Contaminated Hand-Washing Sink Traps. *Appl Environ Microbiol*. Jan 15 2019;85(2).
17. Hajar Z, Mana TSC, Cadnum JL, Donskey CJ. Dispersal of gram-negative bacilli from contaminated sink drains to cover gowns and hands during hand washing. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Apr 2019;40(4):460-462.
18. Mathers AJ, Vegesana K, German Mesner I, et al. Intensive Care Unit Wastewater Interventions to Prevent Transmission of Multispecies *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing Organisms. *Clin Infect Dis*. Jul 2 2018;67(2):171-178.
19. Smolders D, Hendriks B, Rogiers P, Mul M, Gordts B. Acetic acid as a decontamination method for ICU sink drains colonized by carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and its effect on CPE infections. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):82-88.
20. de Jonge E, de Boer MGJ, van Essen EHR, Dogterom-Balling HCM, Veldkamp KE. Effects of a disinfection device on colonization of sink drains and patients during a prolonged outbreak of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):70-74.
21. Aranega-Bou P, Cornbill C, Verlander NQ, Moore G. A splash-reducing clinical handwash basin reduces droplet-mediated dispersal from a sink contaminated with Gram-negative bacteria in a laboratory model system. *J Hosp Infect*. Apr 22 2021.
22. Humphreys PN, Finan P, Rout S, et al. A systematic evaluation of a peracetic-acid-based high performance disinfectant. *J Infect Prev*. 2013;14(4):126-131.
23. Jones LD, Mana TSC, Cadnum JL, et al. Effectiveness of foam disinfectants in reducing sink-drain gram-negative bacterial colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Dec 5 2019:1-6.
24. Ledwoch K, Robertson A, Lauran J, Norville P, Maillard JY. It's a trap! The development of a versatile drain biofilm model and its susceptibility to disinfection. *J Hosp Infect*. Dec 2020;106(4):757-764.
25. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: Activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev*. 1999;12(1):147-179. doi:10.1128/cmr.12.1.147
26. Condell O, Iversen C, Cooney S, et al. Efficacy of biocides used in the modern food industry to control *Salmonella enterica*, and links between biocide tolerance and resistance to clinically relevant antimicrobial compounds. *Appl Environ Microbiol*. 2012;78(9):3087-3097. doi:10.1128/AEM.07534-11
27. Leung CY, Chan YC, Samaranyake LP, Seneviratne CJ. Biocide resistance of *Candida* and *Escherichia coli* biofilms is associated with higher antioxidant capacities. *J Hosp Infect*. 2012;81(2):79-86. doi:10.1016/j.jhin.2011.09.014
28. Smith K, Hunter IS. Efficacy of common hospital biocides with biofilms of multi-drug resistant clinical isolates. *J Med Microbiol*. 2008;57(8):966-973. doi:10.1099/jmm.0.47668-0
29. Valentin, A. S., S. D. Santos, F. Goube, R. Gimenes, M. Decalonne, L. Mereghetti, C. Daniau, N. van der Mee-Marquet and S. I. group (2021). "A prospective multicentre surveillance study to investigate the risk associated with contaminated sinks in the intensive care unit." *Clin Microbiol Infect*. (In Press) DOI: 0.1016/j.cmi.2021.02.018

Utiliser les produits biocides avec précaution. Toujours lire l'étiquette et les informations du produit avant utilisation.



GAMA Healthcare Ltd.,

The Maylands Building, Maylands Avenue,
Hemel Hempstead, Hertfordshire, HP2 7TG, Royaume-Uni.

T : +44 (0)20 7993 0030 E : info@gamahealthcare.com

www.gamahealthcare.com