

AVIS

Relatif à la place de l'eau ozonée dans l'entretien des locaux pour les établissements de santé et les établissements médico-sociaux

Version du 08/04/2025

Cet avis de la SF2H travaillé par la Commission Désinfection se base sur une revue de la littérature afin de proposer des recommandations de bonnes pratiques.

Depuis quelques années, des appareils de production « in situ » d'eau ozonée sont proposés par des fabricants pour l'entretien des surfaces hautes et des sols en milieu de soins. L'eau ozonée est produite uniquement à partir d'air, d'eau courante et d'électricité. L'ozone est un désinfectant, aussi l'eau ozonée revendique une action désinfectante. Comparée à d'autres désinfectants industriels, l'eau ozonée est considérée comme plus respectueuse de l'environnement de fait de l'absence d'utilisation de produit chimique additionnel et de la dégradation rapide de l'ozone (O_3) en dioxygène (O_2).

Cet avis évalue la place de l'eau ozonée pour l'entretien des locaux, notamment pour la désinfection des surfaces dans les établissements de santé et les établissements médico-sociaux (ESMS).

La SF2H prend en compte les éléments suivants :

Point 1 : qu'est-ce qu'une « eau ozonée » ?

Rappel sur l'ozone

Sous des conditions normales de température et de pression, l'ozone se présente comme un gaz constitué de trois atomes d'oxygène (O_3). Bien qu'il soit très réactif et se décompose en dioxygène (O_2), l'ozone se trouve naturellement dans l'atmosphère terrestre. Dans la stratosphère, il forme la couche d'ozone, qui protège la Terre de la plupart des rayons UV émis par le soleil (concentration variant de 10 à 16 ppm). On le trouve également dans la troposphère (concentration variant de 0,005 à 0,05 ppm), où il se forme par des réactions secondaires impliquant des molécules primaires (principalement des polluants de l'air comme les oxydes d'azote NO_x ou les composés organiques volatils COV) et des rayons UV (1). L'ozone peut être généré par de nombreux équipements utilisant les rayonnements UV ou laser (imprimante laser ou lampe à vapeur de mercure par exemple) ou des champs électriques à haute tension (spectrophotomètres et appareils à fluorescence).

Contrairement à l'oxygène, qui est complètement inodore, l'ozone présente une odeur à de faibles concentrations (0,01 ppm). L'ozone est un gaz toxique pour le système respiratoire et un irritant pour les yeux (2,3). Il a cependant des propriétés intéressantes, car il est un agent d'oxydation très puissant, raison pour laquelle il est utilisé dans la désinfection des eaux industrielles (ozonation de l'eau à traiter), le blanchiment des textiles (générateur d'ozone relié aux machines à laver) et de la pâte à papier (compresseur à gaz ozone), ainsi que la désinfection du matériel médical en odontologie (enceintes contenant de l'ozone gazeux) (4,5).

L'ozone étant très réactif, sa demi-vie est plutôt courte de l'ordre de 20 minutes dans l'air et de 30 minutes dans l'eau à pH 7 et à 20°C. Sous forme gazeuse, sa demi-vie est de 3 jours (6). La demi-vie de l'ozone est influencée par de nombreux facteurs tels que la température, le pH, l'humidité ou la présence de matières organiques. À noter que dans l'eau, l'ozone se décompose en radicaux hydroxyles (OH^{*}) également très réactifs.

Définition de l'eau ozonée et réglementation

L'eau ozonée peut se définir comme de l'eau dans laquelle de l'ozone a été injecté et dissous. Elle se présente ainsi sous forme aqueuse et possède des propriétés biocides.

À compter du 1^{er} juillet 2024, le règlement d'exécution (UE) 2023/1078 de la Commission du 2 juin 2023 approuvant l'ozone généré par l'oxygène en tant que substance active destinée à être utilisée dans les produits biocides des types de produits (TP) 2, 4, 5 et 11, conformément au règlement (UE) n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil est entré en vigueur. Une autorisation de mise sur le marché (AMM) sera nécessaire pour les produits générant de l'ozone *in situ* à partir d'oxygène pour les TP 2, 4, 5 et 11.

Mode de production de l'eau ozonée

La production d'eau ozonée implique la génération d'ozone grâce à des générateurs spécifiques et son injection efficace dans l'eau à l'aide de divers systèmes. En raison de l'instabilité de l'ozone dissous dans l'eau évoqué précédemment, la fabrication d'eau ozonée est réalisée au plus proche de son point d'utilisation et avec un mode de production in-situ.

Il existe plusieurs modalités de production d'ozone :

- Un générateur d'ozone à décharge corona (décharge électrique) peut être utilisé. Celui-ci est équipé de plaques ou de tubes. L'air ou l'oxygène pur passe à travers un champ électrique à haute tension, produisant de l'ozone par dissociation des molécules de dioxygène (O₂) et recombinaison des atomes d'oxygène en ozone (O₃).
- Un générateur d'ozone par UV, où le dioxygène est exposé à des lampes émettant des rayons UV de courte longueur d'onde (185 nm), ce qui dissocie les molécules de dioxygène en atomes individuels, qui se recombinent pour former de l'ozone.
- Un générateur électrolytique d'ozone crée de l'ozone à partir des atomes d'oxygène présents dans l'eau. Un courant continu à basse tension appliqué à l'eau sépare l'atome d'oxygène des deux atomes d'hydrogène. Les atomes d'oxygène se recombinent alors sous forme d'ozone. Les générateurs d'ozone électrolytiques sont de deux types : soit via une électrolyse directe ou soit via une membrane échangeuse de protons.

Les méthodes d'injection de l'ozone dans l'eau sont principalement réalisées par :

- Éjecteur Venturi : l'eau passe à travers un éjecteur Venturi, créant une zone de basse pression qui aspire l'ozone dans l'eau. Le mélange eau-ozone est ensuite homogénéisé pour assurer une bonne dissolution.
- Diffuseurs : l'ozone est injecté dans l'eau à travers des diffuseurs qui produisent de fines bulles. Les bulles augmentent la surface de contact entre l'ozone et l'eau, améliorant la dissolution.
- Mélangeurs statiques : l'eau et l'ozone sont mélangés à travers des dispositifs qui créent des turbulences, facilitant la dissolution de l'ozone.

Point 2 : efficacité, limites et risques associés à l'eau ozonée

Activité antimicrobienne : revue de la littérature

Les fabricants revendiquent une activité bactéricide, fongicide, virucide et sporicide pour l'eau ozonée produite *in situ*. Une revue de la littérature a été réalisée à partir des publications scientifiques entre janvier 2000 et octobre 2023 évaluant l'activité antimicrobienne de l'eau ozonée (annexes 1, 2 et 3). Il est utile de préciser que la qualité méthodologique des études incluses dans la revue de littérature est souvent insuffisante, notamment en raison de leur caractère monocentrique, de l'hétérogénéité des conditions expérimentales (microorganismes, inoculum...). Seule une étude publiée en 2010, Bialoszewski et son équipe, a utilisé les normes européennes NF EN 1040 et 1275 pour évaluer l'activité antimicrobienne de l'ozone (7). Cependant, il s'agit de normes de phase 1, non adaptées à la détermination des conditions opératoires (concentration/durée de contact) car éloignées des conditions réelles d'utilisation. Cette équipe a montré une activité de l'eau ozonée sur différentes bactéries (diminution de 5 logs) et sur des levures (diminution de 4 logs) selon les normes européennes NF EN 1040 et NF EN 1275 après 30 secondes de durée de contact avec une solution entre 2,5 et 3 ppm selon les souches (annexes 1 et 3). Cette solution n'atteint pas les 4 logs de réduction pour les moisissures, y compris après 1 min de contact.

L'étude d'Hirai *et coll.* publiée en 2019 est aussi intéressante, car elle évalue l'activité de l'eau ozonée en présence et en absence de protéines (0,0045 %), sur les bactéries, champignons, virus et spores bactériennes selon un protocole interne (8). En l'absence de protéines, l'activité d'une solution à 1 ppm a été constatée pour une durée de contact de 5 secondes sur les bactéries et levures testées (de type souche de référence des normes) et sur un virus non normalisé (parainfluenzae virus et calicivirus). L'activité sur d'autres virus non normalisés demande soit le doublement de la concentration d'ozone (2 ppm/5 s), soit un allongement de la durée de contact (1 ppm/60 s). L'activité sur les spores bactériennes demande d'augmenter à la fois la concentration d'ozone et la durée de contact (10 ppm/30 s). En présence de diverses protéines, même à très faible concentration, il faut utiliser une solution à 10 ppm en ozone pour toutes les souches et parfois augmenter la durée de contact (pour certains virus et certaines protéines). Un contact de 1 min à 10 ppm ne suffit pas pour atteindre une activité complète sur des spores bactériennes (données non présentées en annexe). D'autres études évaluant l'activité de l'eau ozonée sur les bactéries, les virus et les champignons sont présentées dans les tableaux en annexe 1, 2 et 3.

Stabilité chimique : revue de la littérature

L'eau ozonée, du fait de son instabilité chimique, ne peut pas être stockée avant son usage et donc doit être produite localement à l'aide d'un procédé de fabrication *in situ*. Après production *in situ* de l'eau ozonée, sa durée de stabilité est souvent discutée. Une revue de la littérature (tableau 1) a permis d'identifier, selon les études et la concentration initiale en ozone :

- Une réduction d'environ 50 % de la concentration d'ozone initiale (entre 2,5 et 10 ppm) en 30 min à 24h après production. On peut supposer que cette réduction soit à l'origine d'une activité antimicrobienne plus limitée (mais la concentration minimale efficace n'est pas connue) ;
- Une disparition totale de l'ozone en 30 min (concentration initiale de 0,09 ppm) à 5 jours (concentration initiale de 5 à 10 ppm).

Cette variabilité entre les études est sans doute liée aux caractéristiques physico-chimiques de l'eau utilisée pour la transformation de l'ozone (conductivité, pH ...), aux moyens de stabilisation utilisés pour chaque formule, et aux conditions de stockage de l'eau ozonée après production (sensibilité à la température, à la lumière, au pH...). En complément, une étude de stabilité microbiologique a été identifiée, mais sans exploitation possible du fait d'une durée de contact différente selon le moment de contrôle (9).

Au total, en l'état des connaissances issus de la revue de la littérature, et à moins que le fabricant ait mené des études pertinentes et convaincantes à ce sujet (stabilité chimique et microbiologique), il est difficile de considérer l'eau ozonée comme utilisable au-delà de quelques minutes après sa production, ce qui oriente

vers une utilisation directe en sortie de machine et élimination immédiate de la solution restante (pour éviter une réutilisation).

Tableau 1 : Synthèse des études évaluant la stabilité d'eaux ozonées de différentes concentrations produite à partir d'eau du robinet à température ambiante, entre 0 et 120 h

Études	Temps	Concentration en ozone (ppm ou mg/L) (% de réduction) en fonction du temps						
	0	30 min	90 min	24h	48h	72h	96h	120h
Białoszewski et coll. 2010 (7)	2,5 à 3	1,3 à 1,5 (de 44 à 55%)						
Feng et coll. 2018 (9)	3,3	2 à 2,5 (de 25 à 39%)	1 à 1,5 (de 55 à 70%)					
Zhang et coll. 2020 (10)	5			3 (40%)	1,16 (76%)	0,56 (88%)	0,27 (99,9%)	0 (100%)
	10			4,9 (51%)	1,66 (83,4%)	0,52 (94,8%)	0,34 (99,9%)	0 (100%)
Dos Santos et coll. 2021 (11)	0,09	0 (100%)						

Risque professionnel

L'INRS n'exclut pas une exposition des utilisateurs à l'ozone gazeux ou à des sous-produits formés lors de sa fabrication. Les seuils des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) à l'ozone gazeux, définis par la fiche INRS, spécifient les concentrations maximales autorisées dans l'atmosphère de travail. Cette précaution d'emploi doit inclure les risques liés aux fuites potentielles provenant des équipements ou produits utilisés (3). En octobre 2024, Lebuisson et al. rapportent un cas clinique où l'utilisation d'eau ozonée pour le nettoyage des surfaces a entraîné des répercussions sur la santé d'un travailleur. Le message d'innocuité exprimé par les fabricants de générateurs d'eau ozonée a été compris comme une dispense de mesures de prévention. L'auteur de la publication rappelle qu'un produit naturel ne signifie pas qu'il est sans risque pour la santé et que la mention de l'absence de données disponibles pour classer les dangers sur la fiche de données de sécurité n'est pas synonyme d'absence de danger (12).

Par ailleurs, l'eau ozonée est interdite à la consommation (eau non potable). Un étiquetage adapté est requis en sortie d'appareil et au niveau des conditionnements utilisés (13).

Précautions d'emploi

À ce jour, certains fournisseurs de générateurs ne précisent pas si des équipements de protection individuelle sont nécessaires pour l'utilisation de l'eau ozonée, d'autres indiquent que le port des EPI n'est pas obligatoire, mais recommandé. Par mesure de précaution, il convient de porter un masque à usage médical, des gants à usage unique et un tablier lors de l'utilisation.

L'ozone, en tant qu'agent oxydant puissant, peut altérer divers matériaux utilisés, à l'exception de l'or et du platine, en milieu de soin. La majorité des élastomères et matériaux synthétiques peuvent être dégradés par l'ozone, à l'exception du Téflon, et dans une moindre mesure, du Viton et de l'Hypalon (3, 14, 15).

Limites d'utilisation

L'eau ozonée est revendiquée par les fabricants pour l'entretien des surfaces en alternative aux produits chimiques détergents désinfectants habituels. En l'absence de molécules tensioactives ou d'enzymes dans sa composition, il semble difficile de garantir une action « détergente » de celle-ci sans étude scientifique. Un nettoyage mécanique via l'utilisation de supports en microfibre serait peut-être une solution à envisager pour

les surfaces hautes et des sols sous réserve de s'assurer d'une compatibilité de ces matériaux avec l'eau ozonée (cf. fabricants- cf Précautions d'emploi) (3,14,15).

Synthèse des connaissances actuelles

1. Activité désinfectante : L'eau ozonée pourrait présenter une activité antimicrobienne intéressante pour un entretien des surfaces (activité bactéricide et levuricide de base hors substances interférentes +/- activité sur certains virus non normalisés). Néanmoins, les études publiées sont peu nombreuses et réalisées le plus souvent via des protocoles internes moins robustes que des normes en termes de validation des conditions opératoires. Une seule étude a évalué l'impact de la présence de protéines sur l'activité. Pour atteindre la même activité que sur une surface « propre », la concentration en ozone dans l'eau devait alors être multipliée par 10. Pour certains virus, il faudrait encore augmenter la durée de contact. La présence de protéines a donc un fort impact sur l'activité antimicrobienne, obligeant à l'associer à un nettoyage/action détergente des surfaces.
2. Activité détergente : L'ozone n'ayant pas de potentiel détergent, l'eau ozonée ne peut pas à elle seule représenter strictement une alternative aux produits détergents-désinfectants.
3. Stabilité : L'eau ozonée est caractérisée par une instabilité chimique importante. Elle paraît n'être utilisable qu'après production extemporanée, sans conservation possible une fois produite. Aucune donnée exploitable n'a été identifiée pour la stabilité microbiologique.
4. Toxicité : L'ozone, bien que naturel, n'est pas exempt de risques, et l'INRS a rappelé les risques liés à l'exposition à l'ozone. L'INRS a recommandé aux entreprises de se tourner vers d'autres dispositifs physiques ou chimiques mieux connus et dont l'efficacité microbiologique était validée selon les normes en vigueur.

En considérant les éléments précités, la SF2H ne recommande pas, en l'état actuel des connaissances, l'utilisation de l'eau ozonée au sein des établissements de santé et des établissements médico-sociaux pour l'entretien des surfaces et des sols

En vue d'améliorer les connaissances sur l'eau ozonée et son utilisation pour l'entretien des surfaces et des sols, la commission désinfection propose d'explorer les questions de recherche suivantes :

1. Evaluer l'activité antimicrobienne en s'appuyant sur les normes européennes adaptées au domaine médical afin de prouver le spectre d'efficacité revendiqué et définir les conditions précises d'emploi (concentration en ozone/durée de contact).
2. Evaluer l'activité antimicrobienne in situ.
3. Mesurer l'impact de l'utilisation de l'eau ozonée associée aux microfibres pour la désinfection des surfaces hautes et des sols en mesurant son efficacité sur la réduction des infections associées aux soins.
4. Identifier des solutions pour améliorer la stabilité de l'eau ozonée afin d'optimiser son utilisation en milieux de soins.
5. Evaluer la toxicité liée à sa production et à son utilisation.

Ces recommandations élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de publication de cet avis, sont susceptibles d'évoluer en fonction des nouvelles données.

Avis rédigé par un groupe d'experts, membres de la SF2H, sous la responsabilité de son Conseil Scientifique

Références

1. Chanin ML. L'ozone stratosphérique [Internet]. Institut de France - Académie des sciences; 2020. Disponible sur: https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/livret_3.pdf
2. INRS. Communiqué de presse - Opérations de nettoyage et de désinfection : l'INRS met en garde contre les procédés utilisant l'eau ozonée [Internet]. 2023 [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/header/presse/cp-operations-nettoyage-desinfection.html>
3. INRS. Fiche toxicologique n°43 Ozone (FT 43) [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_43
4. Arita M, Nagayoshi M, Fukuizumi T, Okinaga T, Masumi S, Morikawa M, et al. Microbicidal efficacy of ozonated water against *Candida albicans* adhering to acrylic denture plates. *Oral Microbiol Immunol*. 2005;20(4):206-10.
5. Guzel-Seydim ZB, Greene AK, Seydim AC. Use of ozone in the food industry. *LWT - Food Sci Technol*. 1 juin 2004;37(4):453-60.
6. Meas Y, Godinez LA, Bustos E. Ozone Generation Using Boron-Doped Diamond Electrodes. In: Brillas E, Martínez-Huitle CA, éditeurs. *Synthetic Diamond Films* [Internet]. 1^{re} éd. Wiley; 2011 [cité 12 mars 2025]. p. 311-31. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118062364.ch13>
7. Bialoszewski D, Bocian E, Bukowska B, Czajkowska M, Sokol-Leszczynska B, Tyski S. Antimicrobial activity of ozonated water. *Med Sci Monit*. 7 août 2010;16(9):MT71-5.
8. Hirai K, Ando N, Komada H, Sounai A, Murakami M, Nakayama H. Investigation of the Effective Concentration of Ozonated Water for Disinfection in the Presence of Protein Contaminants. *Biocontrol Sci*. 2019;24(3):155-60.
9. Feng L, Zhang K, Gao M, Shi C, Ge C, Qu D, et al. Inactivation of *Vibrio parahaemolyticus* by Aqueous Ozone. *J Microbiol Biotechnol*. 28 août 2018;28(8):1233-46.
10. Zhao Y, Yang S, Yang X, Li L, Hao S, Cen J, et al. Effects of Ozonated Water Treatment on Physico-chemical, Microbiological and Sensory Characteristics Changes of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fillets during Storage in Ice. *Ozone Sci Eng*. 2 sept 2020;42(5):408-19.
11. Santos LMC dos, Silva ES da, Oliveira FO, Rodrigues L de AP, Neves PRF, Meira CS, et al. Ozonized Water in Microbial Control: Analysis of the Stability, In Vitro Biocidal Potential, and Cytotoxicity. *Biology*. juin 2021;10(6):525.
12. Lebuisson A. Le nettoyage sans utilisation de produits chimiques est-il vraiment sans risques ? Le cas de l'eau ozonée. *Arch Mal Prof Environ*. oct 2024;85(5):101986.
13. Verjat-Trannoy D, Gaudichon A. Eau chlorée, eau ozonée fabriquées in situ : liste des vérifications à effectuer avant acquisition d'un appareil pour l'entretien des locaux [Internet]. CPIAS Ile de France; 2022 [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.cpias-ile-de-france.fr/docprocom/doc/cpiasidf-eau-chloreee-ozonee-fev2022.pdf>
14. Résistance des matériaux à l'ozone - Oxytrading [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: <https://oxytrading.fr/resistance-des-materiaux-a-l-ozone/>
15. Materials resistant to ozone - Lenntech [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.lenntech.fr/ozone-resistant.htm>

Annexes

Annexe 1 : Synthèse des études évaluant la bactéricidie de l'eau l'ozonée

Etudes	Microorganismes	Conditions expérimentales	Concentration en ozone (mg/L)	Durée de contact (s)	Inoculum initial (10 ⁸ UFC/mL)	Log de réduction ou % de réduction par rapport au contrôle
Bialoszewski et coll, 2010	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 15442	Norme EN 1040 (souches de référence)	2,9	30	1,5	>5,03 Log
	1,3		60	4,97 Log		
	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538		2,8	30	2,2	>5,26 Log
	<i>Escherichia coli</i> NCTC 10538		1,5	60	2,2	>5,26 Log
			2,5	30	2,5	>5,03 Log
			1,4	60		>5,03 Log
			<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 10541	2,9	30	1,6
	1,5			60	>5,06 Log	
Feng et coll, 2018	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ATCC 1780	Protocole de l'étude	0,06	165	1	5% Log
			0,63	10		26%
			0,63	320		45%
			1,20	165		100%
Hirai et coll, 2019	<i>E. coli</i> NIH JC-2	Protocole de l'étude	1	5	0,019	100%
	<i>S. epidermidis</i> sp-al-1				0,019	100%
	<i>S. aureus</i> FDA209P				0,031	100%
	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 10145				0,013	100%
	<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633				0,012	100%
Dos Santos et coll, 2021	<i>S. aureus</i> ATCC 6538	Protocole de l'étude	0,4 à 0,8	60	0,005	100%
	<i>E. coli</i> ATCC 25922					95,85 à 99,32%
	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853					100%
	<i>E. faecalis</i> ATCC 29212					100%

EN 1040 "Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative suspension test for the evaluation of basic bactericidal activity of chemical disinfectants and antiseptics"

Annexe 2 : Synthèse des études évaluant la virucidie de l'eau ozonée

Etudes	Microorganismes	Conditions expérimentales	Concentration en ozone (mg/L)	Durée de contact (s)	Inoculum initial (TCID ₅₀ /mL)	Log de réduction ou % d'inactivation
Hirai et coll, 2019	Parainfluenzae virus <i>type 2</i>	Protocole de l'étude	1	60	$2,6 \times 10^5$	100%
			2	5	$1,7 \times 10^5$	
	Calicivirus félin ATCC VR-782		1,01	5	$6,3 \times 10^5$	100%
Zhang et coll, 2020	Virus de la peste porcine africaine	Protocole de l'étude	5	60	1×10^5	2,0 Log
				180		2,25 Log
				360		2,50 Log
				600		2,50 Log
			10	60		3 Log
				180		3 Log
				360		3 Log
				600		3 Log
			20	60		3 Log
				180		3 Log
				360		3 Log
				600		3 Log

Annexe 3 : Synthèse des études évaluant la fongicidie de l'eau ozonée

Etude	Microorganismes	Conditions expérimentales	Concentration en ozone (mg/L)	Durée de contact (s)	Inoculum initial (10 ⁸ UFC/mL)	Log de réduction ou % de réduction par rapport au contrôle
Bialoszewski et coll, 2010	<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	EN 1275	3	30	2,4	> 4,24 Log
	<i>Aspergillus brasiliensis</i> ATCC 16404				0,17	> 4,24 Log
Hirai et coll, 2019	<i>C. albicans</i> IFO1060	Protocole de l'étude	1,02	5	0,011	100%
	<i>C. glabrata</i> ATCC 2001		1,07	5	0,015	100%
Dos Santos et coll, 2021	<i>C. albicans</i> ATCC 18804	Protocole de l'étude	0,4 à 0,8	60	0,005	100%

EN 1275 "Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative suspension test for the evaluation of basic fungicidal or basic yeasticidal activity of chemical disinfectants and antiseptics"