



**Puis-je faire confiance aux garanties
d'efficacité de mon produit de
désinfection de l'air ?**

La norme NF T 72-281 est une norme Française, mise en place par l'AFNOR (Association Française de Normalisation) permettant de déterminer l'activité bactéricide, fongicide, levuricide, sporicide et virucide par procédés de désinfection des surfaces par voie aérienne (DSVA).

La norme NFT 72-281 décrit une méthode générale dédiée à tester l'activité désinfectante, dans des conditions proches de la pratique par des essais selon une procédure normée définie.

Lorsque l'on envisage d'utiliser un système désinfection par voie aérienne, il est important de vérifier l'adéquation de l'efficacité couple appareil/produit selon les exigences normatives.

L'AFNOR a publié la première version de la NF T 72-281 en 1980 pour ensuite l'actualiser à plusieurs reprises depuis cette date avec la dernière version en 2014. La nécessité de cette norme réside dans l'adéquation et l'efficacité des agents biocides diffusés par voie aérienne.

La norme européenne actuelle caractérise l'efficacité des agents biocides par des méthodes d'application directe, qui nécessitent que le produit prétendument biocide soit en contact direct avec les micro-organismes cibles, soit par trempage et/ou action mécanique par essuyage.

Ces types de tests sont généralement considérés comme étant de phase 1 et bien qu'ils soient de bons indicateurs de la nature biocide des substances testées, les essais de phase 1 ne sont pas représentatifs de l'utilisation réelle des agents biocides. Cette distinction est particulièrement importante dans le cas de désinfection par voie aérienne, où les agents actifs sont générés sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard et ont des caractéristiques opérationnelles complètement différentes (concentration, contact de surface et temps).

Parce que les organismes de réglementation sont conscients de ce problème, ils utilisent actuellement la norme NF T 72-281 comme base de la future norme EN consacrée aux systèmes de désinfection de l'air (prEN17272). La réglementation sur l'harmonisation Européenne des agents biocides (BPR, Régulation EU 528/2012) ne reconnaît que la NF T 72-281 en tant que norme pour les systèmes de désinfection de surfaces par voie aérienne. Lors d'une acquisition d'un matériel de désinfection par voie aérienne, il est hautement recommandé de sélectionner un produit couplé avec le matériel dont l'efficacité a été reconnue selon les exigences de la norme NF T 72-281.

Les fabricants de système de désinfection par voie aérienne garantissant l'efficacité de leur matériel sur des normes EN mais ne peuvent prouver leur efficacité qu'en y associant un produit de désinfection dont les résultats ont été obtenus à travers les tests de la NF T 72-281.

NF T, tests et mise en place/paramétrages

La NF-T 72-281 est considéré comme test de phase 2, étape 2 réalisé par une méthode de « semi-naturel ». Cela signifie que l'agent désinfectant est testé en ciblant les micro-organismes qui sont placés sur une surface représentative. De plus, le test est effectué en laboratoire et les échantillons cibles sont placés à distance, face à la source de l'agent désinfectant (par exemple un générateur d'ozone) suivant les procédures normées.

Comme pour tous les tests de microbiologie, la norme NF T 72-281 mesure l'efficacité par rapport à une échelle logarithmique.

Les micro-organismes sont comptés en nombre d'unités formant colonie (UFC) et l'efficacité est donnée par la différence entre le nombre d'UFC avant et après l'application de l'agent désinfectant.

Le résultat est donné sous la forme d'un nombre de "réduction logarithmique" où une réduction logarithmique de 1 correspond à une réduction de 10 fois. Par exemple, pour une CFU initiale de 10^6 , une réduction logarithmique de 4 verrait une réduction à 10^2 CFU après traitement.

Une indication généralement communiquée sous la forme d'un pourcentage du taux de destruction où une réduction de log -2 correspond à un pouvoir germicide de 99 %, une réduction de log 3 à 99,9 %, etc.

La norme NF T 72-281 est définie comme une méthodologie pour la détermination de l'activité bactéricide, fongicide, levuricide, mycobactéricide, sporicide et virucide. Les exigences en matière d'efficacité biocide dépendent des organismes cibles :

Taux de réduction logarithmique exigés par la norme NF T72-281 par activité

Bacteria:	> 5-log reduction
Spores:	> 3-log reduction
Fungi & yeasts:	> 4-log reduction
Viruses incl. phages:	> 4-log reduction
Mycobacteria:	> 4-log reduction

Exigence initiale 1-Log au-dessus de l'objectif de réduction logarithmique (par exemple, pour les bactéries, une charge de 10^6 CFU doit être appliquée sur la surface cible).

Tests sur les microorganismes

Les fabricants sont tenus de réaliser leurs tests d'efficacité sur des souches de micro-organismes pré-approuvées par la norme NF T 72-281. Ces souches sont représentatives des différents types de cibles (bactéries, virus, mycobactéries, champignons et levures). Parfois, il faut plus qu'une souche pour un seul type de cible, notamment lorsque des variantes existent (e.g. *P. aeruginosa*, *S aureus*, *E. hirae* et *E. Coli* pour les bactéries couvrant les souches Gram positives et Gram négatives).

Selon le domaine d'application prévu de leurs produits désinfectants, les fabricants peuvent effectuer leurs tests sur la totalité ou une partie de ces organismes de référence.

Si des micro-organismes cibles supplémentaires sont ajoutés à la méthodologie, une documentation appropriée doit être fournie couvrant la raison de leur ajout, les conditions dans lesquelles ils ont été cultivés et stockés, et leur adéquation générale à la norme NF T 72/281.

En plus de l'ensemble des microorganismes de test répertoriés dans la norme NF T 72-281, STERISAFE teste également des pathogènes cibles supplémentaires sélectionnées pour leur pertinence dans des applications particulières (entérocoques résistants à la vancomycine, ERV, pour les désinfections hospitalières). Pour la liste complète des microorganismes testés, veuillez-vous référer au tableau en annexe du présent document.

La vision de Sterisafe

Sterisafe utilise la norme NF T 72-281 pour tous ses produits, et peut ainsi garantir leur efficacité. Compte tenu des conditions d'essai, des objectifs de niveau de destruction élevé qu'elle exige et de sa large gamme de cibles, la norme NF T 72-281 devrait être la seule norme reconnue pour validations ou garanties d'efficacité des systèmes de désinfection par voie aérienne de l'air.

Sterisafe a été un pionnier dans l'utilisation de cette norme dans l'industrie des systèmes de désinfection à base d'ozone, et continuera à le faire.

Références

L'Association Française de Normalisation (2014). *NF T 72-281. Procédés de désinfection des surfaces par voie aérienne – détermination de l'activité bactéricide, fongicide, levuricide, mycobactéricide, tuberculocide sporicide et virucide incluant les bactériophages*. Paris AFNOR.

Annex: STERISAFE's NF T 72-281 results

Type (minimal log-reduction required)	Germ	STERISAFE log-reduction
Bacteria (> 5.0)	<i>Enterococcus faecium</i> *	6.73
	<i>Enterococcus hirae</i>***	6.59
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>*	6.99
	<i>Staphylococcus aureus</i>*	6.80
	VRE*	5.51
	<i>Listeria monocytogenes</i> *	≥ 6.97
Fungi & yeast (> 4.0)	<i>Candida albicans</i>*	4.17
Viruses (> 4.0)	Coronavirus**	≥ 5.25
	Adenovirus**	≥ 4.28
	Norovirus**	≥ 4.96
	Modified Vaccinia Ankara (MVA)**	≥ 4.68
	Polyomavirus SV40**	4.77

In blue: Reference microorganisms listed in NF T 72-281

* Tested by Danish Technological Institute

** Tested by Dr. Brill + Partner GmbH Institute for Hygiene and Microbiology

*** Tested by INFUSER ApS and Metropolitan University College