

## Désinfection des masques de protection respiratoire jetables

### Description

Les masques de protection respiratoires jetables de type N95, FFP2, KN95 et similaires sont couramment utilisés pour apporter une protection respiratoire dans différents lieux de travail, dont les établissements de santé. Dans le cadre de la prévention des infections, la pratique courante des établissements de santé est d'utiliser les masques de protection respiratoire jetables comme des masques à usage unique lorsqu'ils sont portés en présence de patients infectés<sup>1</sup>. Dans le contexte d'une pandémie mondiale et face à une pénurie de masques de protection respiratoire jetable associée à cette pandémie, 3M a reçu de nombreuses questions concernant les méthodes pour désinfecter les masques de protection respiratoire, y compris des questions relatives aux études qui ont évalué l'efficacité de diverses méthodes de désinfection de ces masques<sup>2,3</sup>.

**Sur la base des données actuellement disponibles, 3M ne recommande pas, ni n'encourage les tentatives de nettoyage, de désinfection ou de stérilisation des masques de protection respiratoire jetables 3M.**

Afin de répondre aux demandes urgentes que nous recevons de clients et d'organisations du monde entier, nous avons préparé ce bulletin afin de fournir des informations sur quelques méthodes qui ont été suggérées pour potentiellement aider à désinfecter les masques de protection respiratoire. Il est extrêmement important que ces méthodes NE compromettent NI les performances de filtration du masque de protection respiratoire, NI sa capacité à former un joint étanche avec le visage du porteur comme prévu. Les méthodes ne doivent pas non plus créer de nouveaux risques pour le porteur. Nous continuons à mener en interne des recherches sur la pertinence de la mise en œuvre de méthodes de désinfection à nos masques de protection respiratoires jetables, mais pour le moment nous ne recommandons pas, ni ne conseillons aucune méthode spécifique de désinfection des masques de protection respiratoire jetables. Nous notons cependant que les CDC américains (Centers for Disease Control) ont publié des directives sur la gestion des masques de protection respiratoire en cas de pandémie, y compris la réutilisation et l'utilisation prolongée des masques de protection respiratoire: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>

Une étude de l'Université du Centre Médical du Nebraska a évalué l'efficacité de trois méthodes de désinfection sur deux modèles 3M de masques de protection respiratoire vendus aux Etats-Unis : le masque de protection respiratoire pour la santé 3M™ 1860 ainsi que le masque de protection respiratoire pour la santé 3M™ 1870 (remplacé depuis par le masque de protection respiratoire pour la santé 3M™ 1870+). Chacun de ces masques de protection respiratoire n'a été soumis qu'à un seul cycle (1X) de l'une des trois méthodes de désinfection testées : irradiation germicide ultraviolette (UVGI), flux généré par micro-ondes (MGS) et chaleur humide. L'étude montre que les désinfections UVGI, MGS et chaleur humide réduisent la charge virale d'un virus H5N1 sur une culture tissulaire infectieuse d'un facteur médian supérieur de 4 log. Il a également été montré une diminution inférieure à 5% de la pénétration du média filtrant de chaque masque de protection respiratoire soumis à l'une des trois méthodes de désinfection<sup>2</sup>. Cependant, cette étude n'a pas étudié les effets de ces désinfections sur l'ajustement du masque.

3M a mené une étude similaire afin de mieux comprendre comment ces méthodes de désinfection pouvait affecter l'ajustement et la filtration des masques de protection respiratoire pour la santé 3M™ 1860 et 1870. Dans l'étude 3M, chacune des trois méthodes de désinfection (UVGI, MGS et chaleur humide) a été testée entre 5 et 10 fois (5X-10X) sur un petit échantillonnage de masques de protection respiratoire (N = 3 de chaque modèle). L'étude 3M a montré que les performances de filtration n'étaient pas affectées, les masques de protection respiratoire ayant continué à répondre aux exigences minimales d'efficacité de filtration requise pour le niveau N95.

Cependant, les trois méthodes de désinfection causent toutes des dommages à au moins un masque de protection respiratoire de chaque échantillonnage. Les dommages observés incluent : la délamination ou la compression de la mousse nasale du masque de protection respiratoire, une forte odeur de brûlé, la perte l'élasticité des élastiques du masque 1870, et, dans le cas de la MGS et de la chaleur humide, la fonte des matériaux des masques autour de la barrette nasale métallique et des agrafes. Ces dommages compromettent l'ajustement des masques de protection respiratoire et les rendent inutilisables. Le tableau 1 ci-dessous résume les résultats trouvés lors de l'étude 3M. **Par conséquent, le nettoyage, la désinfection, ou la stérilisation des masques de protection respiratoire jetables utilisant ces méthodes spécifiques ne sont ni recommandées, ni encouragées par 3M.**

## Méthodes de décontamination et impact sur les matériaux des masques de protection respiratoire

**Tableau 1 :** Etude 3M sur les dommages des essais de désinfection sur les modèles 1860 et 1870

Méthode de désinfection testée par 3M (répétée 5X à 10X par masque de protection respiratoire jetable)	Résultats sur les 3M™ 1860 et 1870
<b>Vapeur générée par micro-onde</b> 2 min à pleine puissance, 50 ml d'H <sub>2</sub> O	Fonte du plastique autour de la barrette nasale métallique et des agrafes ; délaminage de la mousse nasale ; perte d'élasticité des élastiques du 1870
<b>Irradiation germicide ultraviolette (UVGI)</b> 30 min à 254 nm (15 min par coté)	Perte d'élasticité des élastiques du 1870 ; forte odeur de brûlé ; compression de la mousse nasale du 1860
<b>Chaleur humide</b> Four : 30 min, 60°C, 80%HR	Fonte du plastique autour de la barrette nasale métallique et des agrafes ; perte d'élasticité des élastiques du 1870

Une étude publiée dans le Journal of Engineered Fibers and Fabrics (JEFF) a évalué par 3 fois (3X) huit méthodes de désinfection : UVGI, Oxyde d'éthylène (EtO), plasma de peroxyde d'hydrogène (HPGP), vapeur de peroxyde d'hydrogène (HPV), MGS, eau de javel, peroxyde d'hydrogène liquide (LHP), et chaleur humide. Cette étude n'a pas évalué l'efficacité des méthodes de désinfection sur l'inactivation des microorganismes. Apparence, odeur et performance de filtration ont été évaluées. Les références des masques de protection respiratoires jetables utilisés pour cette étude n'ont pas été divulgués. Il n'est donc pas possible de savoir si des masques de protection respiratoire jetables 3M étaient inclus. L'étude a montré que quatre méthodes causaient des dommages ou des changements visibles sur les masques de protection respiratoire jetables : MGS, eau de javel, LHP, et vapeur humide. Le traitement par plasma de peroxyde d'hydrogène est la seule méthode de désinfection qui a montré une augmentation dommageable et à un haut niveau de la pénétration du filtre (>5%). Les désinfections EtO, HPV, et UVGI n'ont pas conduit à des modifications physiques observables et n'ont pas affecté négativement la pénétration du filtre<sup>3</sup>. Cette étude n'a pas évalué l'ajustement des masques. Le tableau 2 résume les résultats trouvés dans l'étude du JEFF.

Bien que l'étude du JEFF ait montré que trois méthodes de désinfection (EtO, HPV et UVGI) ne produisent pas de modifications visibles des masques de protection respiratoire jetables, les modèles des masques évalués ainsi que l'efficacité des méthodes sur la désactivation des microorganismes ne sont pas clairs. **Le nettoyage, la désinfection, ou la stérilisation des masques de protection respiratoires jetables utilisant ces méthodes spécifiques ne sont ni recommandées, ni encouragées par 3M.**

**Tableau 2** : Résultats de l'étude du JEFF sur différentes méthodes de désinfection appliquées à des masques de protection respiratoire jetables.

Méthode de désinfection utilisée dans l'étude du JEFF (répétée 3X par masque de protection respiratoire jetable)	Résultats sur divers masques de protection respiratoire jetables de marques et de modèles inconnus
<b>Irradiation germicide ultraviolette (UVGI)</b> 15 min à 254 nm (irradiation d'un seul côté du masque, élastiques exclus)	Pas de modification physique observable
<b>Oxyde d'éthylène</b> 1h, 100% d'EtO stérilisateur	Pas de modification physique observable
<b>Plasma de peroxyde d'hydrogène</b> ~ 55 min, 59% H2O2, 45°C-50°C	Pénétration du filtre supérieure à 5% sur plusieurs échantillons
<b>Vapeur de peroxyde d'hydrogène</b> 15 min de pause, 125 min de temps de cycle total, concentration de 8g/m3	Pas de modification physique observable
<b>MGS</b> 2 min à 1100 W plein puissance, 50 ml de H2O	Séparation de la mousse nasale des masques de protection respiratoire ; fonte des élastiques
<b>Eau de javel</b> 30 min d'une solution à 0,6% d'hypochlorite de sodium	Mousse nasale légèrement terni ; agrafes oxydées à différents degrés, mousse nasale décolorée ou dissoute
<b>Peroxyde d'hydrogène liquide</b> 30 min d'une solution à 6% en peroxyde d'hydrogène	Agrafes oxydées à différents degrés
<b>Vapeur humide</b> 30 min à 60°C et 80%HR	Séparation de la mousse nasale des masques de protection respiratoire ; fonte des élastiques

Si des organisations choisissent de tenter de désinfecter leurs masques de protection respiratoire jetables en utilisant l'une des méthodes décrites ci-dessus ou toute autre méthode, elles devront étudier attentivement les conclusions décrites dans ce document et comprendre que les performances de filtration et les matériaux des masques peuvent être affectés réduisant leurs capacités à s'ajuster correctement et à fournir la protection attendue.

## Références

1. U.S. Centers for Disease Control and Prevention, "Pandemic Planning: Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings," March 2018, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>.
2. Lore, M.B., Heimbuch, B.K., Brown, T.L., Wander, J.D. and Hinrichs, S.H. Effectiveness of Three Decontamination Treatments against Influenza Virus Applied to Filtering Facepiece Respirators. Ann. Occup. Hygiene 2011;1-10.
3. Bergman, M.S., Viscusi, D.J., Heimbuch B.K., Wander, J.D., Sambol, A.RI, Shaffer, R.E. Evaluation of Multiple (3-cycle) Decontamination Processing for Filtering Facepiece Respirators. J Engineered Fibers Fabrics 2010;5:33-41.

### Département Solution pour la protection individuelle

#### 3M France

1 parvis de l'innovation  
CS20203  
95006 Cergy Pontoise Cedex  
[3m-france-epi@mmm.com](mailto:3m-france-epi@mmm.com)  
[www.3M.com/fr/secureite](http://www.3M.com/fr/secureite)  
RCS Pontoise 542 078 555  
SAS au capital de 10 572 672 euros

3M, 3M Science. Applied to life sont des marques déposées de 3M.  
© 3M 2020. Tous droits réservés. Mars 2020

