

# Hygiène des mains et utilisation de protection respiratoire : attention aux risques de contamination microbiologique imprévue !

Période : janvier 2012 à mars 2012

Anne OPPLIGER

Institut universitaire romand de Santé au Travail, Université de Lausanne et Genève. – Groupe des risques biologiques – Lausanne

Mots clés : **Bioaérosols, Hygiène des mains, Hygiène hospitalière, Pandémie, Protection respiratoire, Risque infectieux**

Une mauvaise hygiène des mains peut représenter une perte économique importante pour les industries alimentaires ou les industries pharmaceutiques et constitue un gros problème de santé publique dans les établissements de soins. En effet, le risque de transmission manuportée de pathogènes d'un patient à l'autre *via* le personnel soignant est un problème récurrent dans tous les hôpitaux. C'est pourquoi, une hygiène irréprochable des mains du personnel soignant est une composante fondamentale de lutte contre les infections nosocomiales.

En comparaison avec les autres techniques de séchage des mains, l'utilisation d'une serviette en papier à usage unique semble être la méthode la plus efficace pour éliminer les bactéries. En effet, les autres méthodes de séchage, utilisant des appareils à air chaud ou froid, peuvent générer un air contaminé ou remettre en suspension les germes restés sur la peau, facilitant ainsi leur dispersion et leur inhalation. C'est pourquoi, l'OMS a émis des recommandations déconseillant les sèche-mains électriques en milieu hospitalier au profit des serviettes en papiers.

Cependant, ces serviettes à usage unique ne sont pas stériles et peuvent elles-mêmes déposer des germes, généralement non pathogènes, sur les mains lors du séchage. Le but du premier article analysé est d'évaluer le niveau de contamination de ces serviettes, ainsi que la possibilité de dépôt de ces bactéries présentes sur les serviettes, sur les mains.

À côté du risque de propagation de pathogènes par contact direct, la contamination microbiologique par voie aérienne *via* les aérosols existe aussi. Pour éviter d'être contaminé par des personnes excrétrices de micro-organismes transmissibles par aérosols (tuberculose, grippe, grippe aviaire SRAS...), il faut porter des protections respiratoires de type FFP2<sup>(1)</sup> (norme européenne équivalente à la norme anglo-saxonne Ng5). Ces protections respiratoires ou masques filtrants (en formes de bec de canard) peuvent être portées théoriquement pendant 4 heures. Le but de l'étude du second article est d'évaluer le risque de remise en suspension dans l'air de particules virales présentes sur la face extérieure d'un masque de protection respiratoire lors de simulation d'épisodes de toux provenant du porteur de cette protection.

## Étude pilote pour évaluer la contamination bactérienne des serviettes en papier non usagées et la contamination possible des mains lors du séchage

McCusky Gendron L, Trudel L, Moineau S, Duchaine C. Évaluation of bacterial contaminants found on unused paper towels and possible postcontamination after handwashing: A pilot study. *Am J Infect Control*. 2012;40(2):e5-9.

### Résumé

Ce travail mené au Canada a pour but de déterminer la contamination bactériologique (quantité et diversité) de six marques de serviettes en papier utilisées pour le séchage des mains. L'étude a aussi évalué, pour une seule marque de serviette, la transmission de ces bactéries sur les mains des utilisateurs ainsi que la transmission aéroportée lors du séchage. Ces six marques

de serviettes différaient l'une de l'autre de part leur composition (papier recyclé ou vierge), leur traitement (blanchissage ou sans blanchissage), leur pliage (pliage simple, pliage multiple, rouleau) et leur emballage (dans du papier avec extrémités non protégées ou entièrement enveloppées dans du plastique). Environ cinq serviettes de chaque marque (10 g) ont été trempées et mélangées dans de l'eau stérile et mises en culture. Les colonies bactériennes ont ensuite été dénombrées et 82 d'entre-elles ont été identifiées par une méthode moléculaire. Pour évaluer la transmission sur les mains et la transmission aéroportée vers l'appareil de distribution des serviettes, une expérience de séchage d'une paire de mains portant des gants en nitrile préalablement désinfectés a été faite. Ensuite, les bactéries se trouvant sur la surface des gants et dans les prélèvements d'air ont été cultivées et dénombrées. Les résultats montrent que les serviettes en papier recyclé portent davantage de bactéries que les serviettes en papier

vierge (de  $3,1 \cdot 10^4$  à  $4,4 \cdot 10^5$  UFC<sup>(2)</sup>/g pour les papiers recyclés contre  $1,2 \cdot 10^2$  pour le papier vierge et  $1,3 \cdot 10^3$  pour le papier recyclé à 60 %). Les bactéries identifiées appartiennent à 17 espèces différentes. La plupart étant du genre *Bacillus* (83 %), et *Paenibacillus* (15 %). Certaines de ces bactéries sont productrices de toxines. Ces bactéries se déposent en partie sur les mains lors du séchage (70 UFC/gants contre 2 UFC pour un séchage à l'air, N = 2). L'air prélevé vers le distributeur lors de la simulation de séchage ne contient pas plus de bactéries que l'air prélevé au même endroit sans simulation de séchage.

En conclusion, même si le risque de contamination des mains avec des bactéries pathogènes présentes sur les serviettes est très faible, il faut en tenir compte dans certaines pratiques, notamment lors de soins à des patients très fragiles.

#### Commentaire

La conception de cette étude pilote est intéressante mais le nombre d'échantillons analysés n'est pas suffisant pour tirer des conclusions. En effet, les résultats des papiers recyclés montrent qu'il existe une très grande variation entre les 6 marques analysées. Les analyses statistiques pour mettre en évidence ces différences significatives entre les différentes marques de papier se basent sur deux échantillons par marque ce qui ne fournit pas une moyenne représentative de la réalité. Le fait que les six marques de serviettes différaient non seulement de part leur composition mais aussi de part leur traitement, leur pliage ou leur emballage ajoute beaucoup de facteurs confondants potentiels pouvant aussi influencer les résultats. De plus, l'expérience pour tester la transmission de bactéries ne s'est faite que sur une paire de gants séchés avec les serviettes, en comparaison d'une paire de gants séchés à l'air. Dans ces conditions, il est impossible de généraliser les résultats et leur interprétation doit être faite avec beaucoup de prudence.

Toutefois, cette étude pilote mérite d'être poursuivie à plus grande échelle avec une meilleure standardisation des différents paramètres des serviettes, afin de connaître plus précisément quel facteur influence leur charge bactérienne. Il est à noter, qu'aucune bactérie pathogène n'est présente dans ces papiers (en quantité notable tout du moins) et que dès lors, la probabilité de transmission de pathogène est extrêmement faible, voire nulle.

### Ré-aérolisation du bactériophage MS2 à partir d'un masque respiratoire N95 après simulation d'accès de toux

Fisher EM, Richardson AW, Harpest SD, Hofacre KC, Shaffer RE. Reaerolization of MS2 bacteriophage from an N95 filtering facepiece respirator by simulated coughing. *Ann Occup Hyg.* 2012; 56:315-325.

#### Résumé

La gestion des stocks de protections respiratoires nécessaires en cas d'alerte de pandémie n'est pas aisée. Pour éviter des ruptures de stock, l'utilisation de la même protection pour rencontrer successivement plusieurs personnes malades pourrait être proposée. Dans ce cas, il convient d'évaluer le risque de

remise en suspension des particules virales « stoppées » sur la protection respiratoire, lors de flux d'air inverse, par exemple lors d'éternuement ou d'accès de toux. C'est l'objectif de cette étude réalisée aux États-Unis à l'aide d'un dispositif expérimental très élaboré. Ce dispositif est constitué d'une « machine à souffler » (pompe simulant toux et éternuement) permettant d'envoyer de l'air sur la face interne de la protection respiratoire (N95 FFR) préalablement contaminée, protection qui elle-même peut recevoir sur sa face externe des nébulisations contaminée par un virus non pathogène (bactériophage MS2). La concentration et la taille des particules virales remises en suspension lors des simulations de toux, ont été mesurées par culture sur cellules cibles (*Escherichia coli*). Les résultats montrent qu'une faible proportion (<0,21 %) de particules virales viables présentes sur la protection respiratoire est remise en suspension lors de simulation de toux ou éternuements. Cette remise en suspension est plus importante lorsque les gouttelettes nébulisées sont petites et en partie desséchées que lorsqu'elles sont plus grandes et humides (comme lors d'un éternuement ou d'un accès de toux). Ainsi, les auteurs montrent que le risque de remise en suspension de virus présents sur la face externe d'une protection respiratoire de type N95 lors d'un accès de toux est négligeable. Dès lors, la possibilité de conserver la même protection pour passer d'un malade à un autre est envisageable.

#### Commentaire

La conception expérimentale de cette étude est très adéquate et représente bien la réalité du terrain. Cependant, pour être encore plus réaliste, il aurait été opportun d'utiliser ce dispositif en nébulisant des particules virales de la grippe plutôt que des bactériophages. En effet, la viabilité de ces différentes particules peut être très différente et il se peut que les virus grippaux soient plus fragiles que les bactériophages. L'autre problème réside dans le fait que la protection respiratoire n'a été testée qu'une fois (une nébulisation et une série d'accès de toux). Or, pour être vraiment représentatif d'une situation réelle d'utilisation prolongée, il aurait été souhaitable de procéder à une série de nébulisations et remise en suspension dans l'air, imitant ainsi le contact avec plusieurs malades. La charge microbienne ainsi que le temps de port de ces protections n'ont pas été envisagés et il est difficile de tirer des conclusions pratiques.

#### CONCLUSION GÉNÉRALE

Malgré toute l'attention portée, de nos jours, sur les mesures d'hygiène et de protection individuelles, ces études montrent qu'un niveau de vigilance permanent doit être maintenu sur d'éventuels risques de contamination. Même si ceux-ci ont une très faible probabilité de survenue, il est important d'en tenir compte lors de situation d'exposition à des micro-organismes plus dangereux ou plus résistants, ou dans la prise en charge de patients très fragiles comme les patients immunodéprimés.

## Lexique

- (1) Protection FFP2, N95: selon la norme européenne, les masques FFP1, FFP2 ou FFP3 retiennent respectivement 80 %, 94 % et 99 % des particules mesurant un millionième de mètre. Le masque filtrant N95, notamment utilisé aux États-Unis et au Canada filtre 95 % des micro-particules.
- (2) UFC: unité formant colonie. C'est l'unité de mesure utilisée pour la quantification des bactéries cultivables.

## Publications de référence

OMS. <http://www.europeantissue.com/wp-content/uploads/World-Health-Organization-Hands-Washing-Instructions.pdf>

## Autres publications identifiées

**Dybwad M, Granum PE, Bruheim P et al.** Characterization of airborne bacteria at an underground subway station. *Appl Environ Microbiol.* 2012;78 :1917-1928.

*Étude très complète des communautés bactériennes aéroportées présentes dans le métro et comparaison avec l'air extérieur. L'identification moléculaire des genres et l'évaluation des prévalences de résistance à 5 antibiotiques différents ont été faites. Pas d'investigation sur des effets sur la santé des usagers.*

**Knibbs LD, He C, Duchaine C et al.** Vacuum Cleaner emissions as a source of indoor exposure to airborne particles and bacteria. *Environ Sci Technol.* 2012; 46 : 534-542.

*Cette étude a évalué les émissions de particules et bactéries (copies du gène bactérien codant pour l'ARN16S) de 21 aspirateurs de marques et modèles différents en tenant compte de différents paramètres (température, âge de l'appareil, prix). Les résultats sont très variables et ne permettent pas de privilégier l'un ou l'autre des appareils ni l'une ou l'autre des conditions d'utilisation.*

**Hansen VM, Meyling NV, Winding A et al.** Factors affecting vegetable growers' exposure to fungal bioaerosols and airborne dust. *Ann Occup Hyg.* 2012; 56:170-181.

*Étude intéressante sur les facteurs influençant l'exposition aux bioaérosols des travailleurs présents dans les serres.*

## Mots clés utilisés pour la recherche bibliographique

Filtering facepiece respirator, Hand drying, Handwashing, Influenza transmission, Respiratory protection.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent :

- n'avoir aucun conflit d'intérêt;
- avoir un ou plusieurs conflits d'intérêt.