

Recommandations nationales

Prévention  
de la transmission  
croisée par voie respiratoire :  
**Air ou Gouttelettes**

Recommandations  
pour la pratique clinique (RPC)  
Mars 2013



**RÉDACTION**

Université Claude-Bernard  
Laboratoire d'épidémiologie  
et santé publique  
8, avenue Rockefeller  
F-69373 Lyon cedex 08  
Tél. & Fax 04 78 77 28 17  
E-mail : hygienes@univ-lyon1.fr

**NOSOTHÈME**

Nathalie Sanlaville, Sandrine Yvars (Lyon)

**COMITÉ SCIENTIFIQUE**

Président : J. Carlet (Paris)  
G. Antonioti (Aix-les-Bains)  
E. Bouvet (Paris)  
G. Ducloux (Genève)  
J.-P. Gachie (Bordeaux)  
D. Goulet (Lyon)  
V. Jarlier (Paris)  
X. Lecocour (Caen)  
D. Monnet (Stockholm)  
B. Regnier (Paris)  
M. Sepetjan (Lyon)

**COMITÉ DE RÉDACTION**

D. Abiteboul (Paris)  
L.-S. Aho-Glélé (Dijon)  
K. Amzian (Fès)  
P. Astagneau (Paris)  
M. Atif (Blida)  
R. Baron (Brest)  
P. Berthelot (Saint-Etienne)  
J. Beytout (Clermont-Ferrand)  
C. Brun-Buisson (Créteil)  
C. Chemorin (Lyon)  
P. Czernichow (Rouen)  
J.-C. Darbord (Paris)  
L. Dhidah (Sousse)  
R. Girard (Lyon)  
B. Grandbastien (Lille)  
J. Hajjar (Valence)  
R. Hamza (Bizerte)  
S. Harbarth (Genève)  
Ph. Hartemann (Vandœuvre-lès-Nancy)  
O. Keita-Perse (Monaco)  
C. Léger (Poitiers)  
B. Lejeune (Brest)  
D. Lepelletier (Nantes)  
J.-C. Lucet (Paris)  
M.-R. Mallaret (Grenoble)  
N. Marty (Toulouse)  
B. NDoye (Dakar)  
P. Parneix (Bordeaux)  
A.-M. Rogues (Bordeaux)  
C. Sartor (Marseille)  
A. Simon (Louvain)  
D. Talon (Besançon)  
S. Terzaki (Le Caire)  
O. Traoré (Clermont-Ferrand)  
Ph. Vanhems (Lyon)  
X. Verdeil (Toulouse)  
J.-R. Zahar (Paris)

**Publicité et rubrique****« Entreprises et produits »**

Aviridis - Bernard Grynfogel  
31, chemin des Balmes - BP 14  
F-69141 Rillieux  
Tél. 04 78 88 04 87 - Fax 04 78 88 12 18  
E-mail : info@aviridis.fr



Volume XXI - N° 1 - Mars 2013

Recommandations nationales

## Prévention de la transmission croisée par voie respiratoire : Air ou Gouttelettes

Recommandations pour la pratique clinique

Préface .....	3
Introduction.....	5
Partenaires.....	7
Groupe de travail.....	7
Groupe de lecture .....	8
Sigles et abréviations.....	9
Méthodologie	
Méthode : Recommandations pour la pratique clinique	
La phase de travail préliminaire .....	11
La phase d'élaboration des recommandations .....	11
La phase de diffusion .....	12
Recherche documentaire	
Sources .....	12
Stratégie de recherche.....	13
Synthèse des Recommandations pour la prévention de la transmission croisée par voie respiratoire : Air ou Gouttelettes	15
<b>CHAPITRE I</b>	
<b>Politique générale</b>	
Définition des précautions standard d'hygiène .....	17
Recommandations générales pour toute personne qui tousse : Recommandation R0 .....	18
Accueil d'un patient présentant des signes respiratoires .....	18
Conduite à tenir pour un soignant présentant des signes respiratoires.....	18
Cas particulier des infections respiratoires à bactéries multirésistantes aux antibiotiques .....	19

## CHAPITRE II

## Précautions complémentaires respiratoires Air et Gouttelettes

Définitions .....	21
Recommandations Air .....	22
Protection pour le personnel et le visiteur: Recommandation R1 .....	22
Isolement géographique: Recommandation R2 .....	25
Mesures à prendre par le patient: Recommandation R3.....	27
Recommandations Gouttelettes .....	28
Protection pour le personnel et le visiteur: Recommandation R4 .....	28
Isolement géographique: Recommandation R5 .....	30
Mesures à prendre par le patient: Recommandation R6.....	31

## CHAPITRE III

Mise en place des précautions complémentaires  
Air ou Gouttelettes en fonction des microorganismes

Introduction.....	33
Tableau synthétique des microorganismes à transmission Air ou Gouttelettes .....	34
Tuberculose pulmonaire .....	36
Prévention de la transmission devant une suspicion de tuberculose pulmonaire: Recommandations RT1-RT2-RT3 .....	36
Recommandation RT1 .....	36
Recommandation RT2 .....	36
Recommandation RT3 .....	37
Durée des précautions Air: Recommandation RT4.....	38
En cas de tuberculose multirésistante aux antibiotiques Recommandation RT5 .....	39
Grippe saisonnière.....	41
Recommandation RG.....	41

Références bibliographiques.....	45
----------------------------------	----

## Annexes

Annexe I	Tableau Synthèse des mesures de prévention de la transmission croisée .....	51
Annexe II	Les Précautions générales d'hygiène ou Précautions standard à respecter lors de soins à tout patient .....	52
Annexe III	Affiche INPES Des gestes simples pour limiter les risques de transmission .....	53

**Liste des annonceurs :** Airinspace (2<sup>e</sup> de couverture) – Anios (p. 10) – CEFH (3<sup>e</sup> de couverture)  
Delabie (p. 20) – Gifrer (p. 32) – Gojo (4<sup>e</sup> de couverture) – Oxypharm (p. 14) – Solvirex (p. 4)

# Préface

La réactualisation des précautions standard d'hygiène et des précautions complémentaires contact a été publiée en 2009. Ce travail de mise à jour des précautions complémentaires d'hygiène a été poursuivi avec le second volet des recommandations pour la prévention des transmissions par voie respiratoire : Air et Gouttelettes. Il s'agissait de réactualiser les recommandations pour les pathologies infectieuses habituellement prises en charge dans nos établissements de santé tout en prenant en compte la nécessaire montée en puissance de ces recommandations.

En effet, les épidémies de grippe notamment A/H1N1 2009 et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) d'Asie du sud-est en 2003 ont fait « redécouvrir » l'importance des mesures d'hygiène de base dont les mesures barrières et des stratégies de prévention de bon sens. SETO *et al.*, dans une étude cas témoin sur le SRAS, ont ainsi montré que la protection des professionnels par des équipements de protection individuelle (EPI) associés à une hygiène des mains divisait par treize le risque d'être contaminé par le coronavirus responsable du SRAS (SETO, *Lancet* 2003). Les *Centers for Disease Control and Prevention* ont ensuite insisté sur l'importance de la « cough etiquette » (*Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007*) incluant la formation des professionnels de santé, patients et visiteurs – la mise à disposition d'instructions écrites pour la conduite à tenir – la limitation de la dissémination des sécrétions respiratoires du patient par le port d'un masque chirurgical quand il est possible – l'hygiène des mains après contact avec les sécrétions respiratoires – et la séparation physique des patients entre eux. Il a également été insisté sur l'importance des mesures administratives visant à orienter et à prendre en charge le patient contagieux dès son admission à l'hôpital comme dans le cas de la tuberculose pulmonaire.

De plus en plus, des travaux se sont également intéressés à mieux caractériser la transmission aéroportée ou gouttelettes des microorganismes responsables d'infection respiratoire et à la protection conférée par les masques chirurgicaux et les appareils de protection respiratoire. D'autres travaux se sont également intéressés au port de ces EPI chez les professionnels de santé. Pour la grippe, cinq variables influencent l'adhésion des professionnels de santé à ce port de masque : la disponibilité des masques, leur coût, l'observance (rapport protection/respirabilité), la dynamique de transmission de la pathologie infectieuse et le statut du professionnel de santé vis-à-vis de la vaccination (MERMEL, *Lancet Infectious Diseases* 2009). Dans ce débat, sur la protection respiratoire des professionnels de santé il serait nécessaire de prendre aussi en compte les mesures mises en place chez le patient (port de masque chirurgical, si possible, pour limiter la dissémination de sécrétions respiratoires...).

Ce guide procure les éléments nécessaires à une stratégie pragmatique de mise en place de mesures d'hygiène pour minimiser ce risque. Cependant, il ne répond pas à toutes les interrogations car, malgré des travaux de plus en plus nombreux, beaucoup reste à faire pour optimiser la prévention de la transmission par voie respiratoire des agents infectieux et la prise en charge des patients infectés.

Au nom de la SF2H, je tiens à remercier toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de ce travail – experts rédacteurs, cotuteurs, lecteurs – en soulignant tout particulièrement le travail des pilotes du groupe le Dr Anne Berger-Carbonne et Mme Béatrice Croze.

PR. PHILIPPE BERTHELOT  
PRÉSIDENT DE LA SF2H



# Introduction

**E**n 1998, sous l'égide du Comité technique des infections nosocomiales (CTIN) en collaboration avec la Société française d'hygiène hospitalière (SFHH), le ministère de l'Emploi et de la Solidarité a publié le guide *Isolement septique* constitué de recommandations pour éviter la transmission d'un agent infectieux, connu ou présumé, à des individus non infectés et non porteurs mais réceptifs. Ces recommandations associaient deux niveaux de précautions : les précautions standard à appliquer quels que soient le statut infectieux du patient et les précautions particulières définies en fonction de l'agent infectieux (réservoirs, modes de transmission, résistance dans l'environnement) et de l'infection (localisation et gravité).

En 2004, le Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins (CTINILS) a décidé la révision des recommandations pour la prévention de la transmission croisée en raison de l'évolution :

- 1- de l'épidémiologie des microorganismes responsables d'infections nosocomiales ;
- 2- des moyens de prévention, en particulier la généralisation de l'utilisation des produits hydroalcooliques (PHA) ;
- 3- de l'évolution des modalités de prise en charge des patients (développement des soins ambulatoires, raccourcissement des durées de séjour, augmentation du nombre de patients à risque...).

En avril 2009, la SFHH a publié un premier volet de ces recommandations concernant les précautions standard et les précautions complémentaires de type contact.

Ce document constitue le second volet de ces recommandations, dont l'objectif est de réactualiser les recommandations spécifiques pour les modes de transmission par voie respiratoire : Air et Gouttelettes. La stratégie de prévention de la transmission des infections par voie respiratoire a beaucoup évolué ces dernières années en raison :

- 1- des épisodes successifs d'épidémies virales : SRAS (2003), grippe aviaire A/H5N1 et grippe pandémique A/H1N1 en 2009. Les mesures prises pour la maîtrise de ces épidémies, extrêmement médiatisées, ont reposé sur des recommandations nationales et internationales véhiculées par différents réseaux d'acteurs complémentaires mais parfois divergentes (ministère de la Défense, de la Santé, urgentistes, hygiénistes, infectiologues...);
- 2- de l'émergence toujours possible de nouveaux pathogènes transmissibles (Coronavirus...);
- 3- de la recrudescence communautaire de la coqueluche et plus récemment de la rougeole. Ces épisodes ont également amené les professionnels à des questionnements sur les spécificités de la prise en charge de ces infections dans les établissements de santé et médicosociaux ;
- 4- du fait que la tuberculose reste un problème de santé publique en France pour lequel il existe un réel danger de recrudescence, si on baisse la garde, en particulier associé à l'augmentation des populations à risque comme les sans-abri, les migrants..., a fait l'objet de nombreuses recommandations nationales ces dernières années (2003, 2006 et 2010) au sein desquelles certains points restent encore non consensuels.

Comme dans le premier volet, les secteurs interventionnels (blocs, plateaux techniques...) ont été exclus.

En septembre 2010, l'élaboration du document *Surveiller et prévenir les infections associées aux soins* a permis la réactualisation de la troisième édition des *100 recommandations*.

Dans ce contexte, une analyse approfondie, actualisée et argumentée de la littérature récente et des recommandations en vigueur était nécessaire à l'élaboration d'un guide simple et pratique pour les professionnels.





# Participants

## Partenaires

- Centre national de référence mycobactéries et résistance aux antituberculeux (CNR-MyRMA)
- Groupe d'études sur le risque d'exposition des soignants (GERES)
- Haut Conseil de la santé publique (HCSP)
- Société française de microbiologie (SFM)
- Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF)
- Société de pneumologie de langue française (SPLF)
- Société de réanimation de langue française (SRLF)

L'ensemble du travail a été coordonné par le Dr Anne Berger-Carbonne, praticien hygiéniste, Hôpital européen Georges-Pompidou, Paris et Mme Béatrice Croze, infirmière hygiéniste, centre hospitalier de Valence.

La recherche bibliographique a été réalisée par Mme Karin Lebasacle, documentaliste CCLIN Paris Nord. La bibliographie correspondant à chaque chapitre est référencée à la fin de celui-ci.

La SF2H tient à remercier les membres du groupe de travail et du groupe de lecture dont les noms suivent :

## Groupe de travail

Isabelle Balty	INRS	Ingénieur spécialiste des risques biologiques	Paris	
Marie-Cécile Bayeux-Dunglas	INRS	Ingénieur spécialiste des risques biologiques	Paris	
Anne Berger-Carbonne	SF2H	Médecin hygiéniste	Paris	Pilote
Philippe Berthelot	SF2H	Médecin hygiéniste	Saint-Étienne	
Hervé Blanchard	SF2H	Médecin hygiéniste	Paris	Méthodologie
Béatrice Croze	SF2H	Infirmière hygiéniste	Valence	Copilote
Sandra Fournier	SPILF	Médecin infectiologue et hygiéniste	Paris	
Vincent Jarlier	CNR-MyRMA	Médecin microbiologiste et hygiéniste	Paris	
Bruno Jarrige	SF2H	Médecin hygiéniste	Pointe-à-Pitre	
Marie-Jeanne Kosmann	GERES	Cadre hygiéniste	Paris	
Danièle Landriu	SF2H	Cadre hygiéniste	Paris	
Karin Lebasacle	SF2H	Documentaliste	Paris	
Christian Rabaud	SPILF	Médecin infectiologue	Nancy	
Loïc Simon	SF2H	Pharmacien hygiéniste	Nancy	

## Groupe de lecture

Dominique Abiteboul		Médecin du travail	ETS	Paris
Ludwig Serge Aho Glélé	SF2H	Médecin hygiéniste	ARLIN	Dijon
Serge Alfandari	SPILF	Médecin hygiéniste et infectiologue	ETS	Tourcoing
Nathalie Armand		Pharmacien hygiéniste	EHPAD	Valence
Anne Bergeron-Lafaurie	SPLF	Médecin pneumologue	ETS	Saint-Louis
Claude Bernet		Médecin hygiéniste	CCLIN	Lyon
Karine Blanckaert		Médecin hygiéniste	ARLIN	Lille
Élisabeth Bouvet	GERES	Médecin infectiologue	ETS	Paris
Pascale Chaize		Cadre de santé hygiéniste	ETS	Montpellier
Michaël Darmon	SRLF	Médecin réanimateur	ETS	Saint-Étienne
Bertrand Dauzenberg		Médecin pneumologue	ETS	Paris
Monique Duviquet		Médecin gériatre	ETS	Paris
Martine Erb	SF2H	Cadre de santé hygiéniste	ETS	Lille
Marie-Alix Erzscheid		Infirmière hygiéniste	CCLIN	Rennes
Philippe Fraisse		Médecin pneumologue	CLAT	Strasbourg
Kristia Gheno		Infirmière hygiéniste	ETS	Tullins
Bruno Grandbastien	HCSP	Médecin hygiéniste	ETS	Lille
Didier Gruson		Médecin réanimateur	ETS	Bordeaux
Joseph Hajjar		Médecin hygiéniste	ETS	Valence
Olivier Jonquet		Médecin réanimateur	ETS	Montpellier
Olivia Keita-Perse	SF2H	Médecin hygiéniste	ETS	Monaco
Isabelle Le Guinche		Cadre supérieur de santé hygiéniste	ETS	Paris
Didier Lepelletier	SF2H	Médecin hygiéniste	ETS	Nantes
Jean-Christophe Lucet	SF2H	Médecin hygiéniste	ETS	Paris
Jean-Marc Naccache		Médecin pneumologue	ETS	Paris
Nathalie Maubourguet	FFAMCO	Médecin coordonateur	EHPAD	Bordeaux
Béatrice Quinet		Médecin pédiatre	ETS	Paris
Anne-Marie Rogues		Médecin hygiéniste	ETS	Bordeaux
Anne Savey	SF2H	Médecin hygiéniste	CCLIN	Lyon
Jean-Christophe Séguier		Médecin hygiéniste	ETS	Poissy- Saint Germain-en-Laye
Pierre Tattevin		Médecin réanimateur et infectiologue	ETS	Rennes
Sylvie Touche		Médecin du travail	ETS	Reims
Sophie Van de Steene		Pharmacien hygiéniste	ARLIN	Toulouse
Xavier Verdeil		Médecin hygiéniste	ETS	Toulouse
Jean-Ralph Zahar	SF2H	Médecin hygiéniste	ETS	Paris
Daniel Zaro-Goni	SF2H	Cadre supérieur de santé hygiéniste	CCLIN	Bordeaux

## Sigles et abréviations

AP-HP	Assistance publique - Hôpitaux de Paris
APR	Appareil de protection respiratoire
ARLIN	Antenne régionale de lutte contre les infections nosocomiales
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
BAAR	Bacille acido-alcool-résistant
BMR	Bactéries multirésistantes aux antibiotiques
CCLIN	Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
CDC	<i>Centers for diseases control and prevention</i>
CLAT	Centre de lutte antituberculeuse
CNR	Centre national de référence
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
CTIN	Comité technique des infections nosocomiales
CTINILS	Comité technique des infections nosocomiales et infections liées aux soins
DAOM	Déchets assimilés aux ordures ménagères
EFB	Efficacité de filtration bactérienne
EFR	Explorations fonctionnelles respiratoires
EHPAD	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EOH	Équipe opérationnelle en hygiène
FFP	<i>Filtering facepiece particles</i>
GERES	Groupe d'études sur le risque d'exposition des soignants
HAS	Haute Autorité de santé
HCSP	Haut Conseil de la santé publique
INPES	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
INRS	Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
InVS	Institut de veille sanitaire
ITL	Infection tuberculeuse latente
LBA	Lavage broncho-alvéolaire
MDR	<i>Multi-drug-resistant</i>
ONBDT	Œuvre nationale belge de défense contre la tuberculose et les maladies respiratoires
PCR	<i>Polymerase chain reaction</i>
PHA	Produit hydroalcoolique
RPC	Recommandations pour la pratique clinique
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
TB	Tuberculose
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VNI	Ventilation non invasive
VRS	Virus respiratoire syncytial
VZV	Varicelle-zona virus



# Contexte et méthodologie

## Méthode Recommandations pour la pratique clinique

Ces recommandations ont été élaborées en respectant la méthode décrite dans le guide des *Recommandations pour la pratique clinique – Base méthodologique pour la réalisation en France* publié par la Haute Autorité de santé (HAS) en 2010.

Les recommandations de bonne pratique sont définies comme « *des propositions développées selon une méthode explicite pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données* ».

La méthode Recommandations pour la pratique clinique (RPC) est l'une des méthodes utilisées par la Haute Autorité de santé pour élaborer des recommandations de bonne pratique. Elle repose d'une part, sur l'analyse et la synthèse critiques de la littérature médicale disponible et d'autre part, sur l'avis d'un groupe multidisciplinaire de professionnels concernés par le thème des recommandations.

La méthode RPC a été choisie car :

- le thème à traiter est vaste et se décline en de nombreuses questions et sous-questions. La rédaction des recommandations repose sur un travail prolongé ;
- le travail consiste à faire une synthèse de données multiples et dispersées et non pas à résoudre une controverse. Ce travail permet de définir une stratégie médicale optimale en fonction de l'état actuel de « l'art », précisant ce qui est approprié et ce qui ne l'est pas et ce qui doit faire l'objet d'études complémentaires.

Conformément à la méthode RPC, les trois phases ont été :

### La phase de travail préliminaire

Elle a consisté à juger l'opportunité du processus, à choisir la méthode, à définir les questions et à désigner les participants.

Le travail d'élaboration de ces recommandations explore la place des précautions standard et complémentaires de type « respiratoire » applicables dans tout établissement ou lieu de soin y compris le domicile.

Les questions suivantes permettent de délimiter le périmètre du guide :

- Quelles mesures doivent être prises pour prévenir la transmission d'un microorganisme par voie respiratoire à un patient, un soignant ou un visiteur en toutes circonstances quel que soit son statut infectieux et qu'il soit connu ou non ?
- Quelles mesures spécifiques doivent être prises pour maîtriser la transmission croisée par voie respiratoire selon le microorganisme ?
- Quand peut-on lever les mesures « barrières » en fonction du microorganisme ?

### La phase d'élaboration des recommandations

Elle a compris une analyse de la littérature médicale, la prise en compte d'avis d'experts et la rédaction des recommandations.

Chaque article sélectionné est analysé, selon les principes de lecture critique de la littérature à l'aide de grilles de lecture, ce qui permet d'affecter à chacun un niveau de preuve scientifique. Selon le niveau de preuve des études sur lesquelles elles sont fondées, les recommandations ont un grade variable, coté de A à C selon l'échelle proposée par la HAS :

Tableau I - Gradation des recommandations.

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Grade des recommandations
Niveau 1 - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Etudes comparatives non randomisées bien menées - Etudes de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 - Etudes cas témoins	C Faible niveau de preuve ou sur un accord d'experts
Niveau 4 - Études comparatives comportant des biais importants - Études rétrospectives - Séries de cas	

#### Gradation des recommandations (Tableau I)

Chaque recommandation est suivie dans le texte par un rappel des recommandations existantes avec leurs références bibliographiques et leurs niveaux de preuve et d'une analyse critique de la littérature récente.

Les références bibliographiques internationales sont regroupées dans le chapitre bibliographie.

Les recommandations sont ensuite soumises à la cotation par un groupe de lecture. Cette cotation est comprise entre 1 (désaccord total) et 9 (accord total), elle est réalisée à l'aide d'une grille de lecture.

La rédaction de la version finale se fait au cours d'une dernière réunion du groupe de travail après analyse des cotations et commentaires du groupe de relecture, les recommandations initiales sont modifiées selon les règles suivantes :

- recommandations fondées sur un niveau de preuve élevé (grade A ou B) :
  - prise en compte des commentaires pertinents pour améliorer la forme ;
  - modifications sur le fond, s'il y a lieu, en fonction des données fournies avec modification du grade de la recommandation si nécessaire ;
- recommandations fondées sur un faible niveau de preuve (grade C) ou sur un accord d'experts :
  - lorsque le groupe de lecture confirme le caractère approprié de la recommandation ( $\geq 90\%$  des réponses du groupe de lecture dans l'intervalle [5 – 9]), la recommandation est conservée et les commentaires pertinents sont pris en compte pour améliorer la forme ;
  - lorsque le groupe de lecture est plus largement indécis ou en désaccord avec la recommandation initiale ( $< 90\%$

des réponses du groupe de lecture dans l'intervalle [5 – 9]), le groupe de travail discute de la pertinence des commentaires et modifie s'il y a lieu la recommandation. Si les débats en réunion font apparaître des divergences de points de vue, un vote en séance du groupe de travail doit confirmer l'abandon ou la formulation finale de la recommandation modifiée.

Le groupe de lecture est également destinataire de l'ensemble du document. Au-delà de la cotation des recommandations, son rôle est d'effectuer une lecture critique, d'apporter des informations complémentaires et un éclairage d'expert sur l'applicabilité des recommandations. Seuls les commentaires, ajouts, suggestions, remarques systématiquement étayés par des références ont été pris en considération et soumis au groupe des experts.

#### La phase de diffusion

qui comporte l'élaboration d'un plan de diffusion, l'édition des documents de recommandations, la mise en application des recommandations et la mesure de leur impact.

## Recherche documentaire

La recherche a porté sur les sujets et les types d'études définis en accord avec le groupe de travail et a été limitée aux publications en langues anglaise et française.

#### Sources

- Les sources suivantes ont été interrogées :
- pour la littérature internationale :
    - Medline (National Library of Medicine, États-Unis)

- *Embase*
- *National Guideline Clearinghouse (Agency for Healthcare Research and Quality)*
- *Cochrane Library*
- pour la littérature francophone :
  - NosoBase
  - BDSP (Banque de données en santé publique)
  - Pascal
  - les sites Internet des sociétés savantes compétentes dans le domaine étudié

Cette recherche a été complétée par la bibliographie des experts et les références citées dans les documents analysés.

### **Stratégie de recherche**

La stratégie de recherche dans les bases de données bibliographiques est construite en utilisant, pour chaque sujet, soit des termes issus de thésaurus (descripteurs), soit des termes libres (du titre ou du résumé). Ils sont combinés avec les termes décrivant les types d'études.





# Synthèse des recommandations

## Recommandations générales pour toute personne qui tousse

### R0

- Couvrir le nez et la bouche avec un mouchoir à usage unique, lors de toux, éternuement, écoulement nasal, mouchage
- Jeter immédiatement les mouchoirs après usage
- En l'absence de mouchoir, tousser ou éternuer au niveau du coude (haut de la manche) plutôt que dans les mains
- Réaliser une hygiène des mains après contact avec des sécrétions respiratoires ou des objets contaminés
- Ne pas toucher les muqueuses (yeux, nez, bouche) avec des mains contaminées
- En milieu de soins (visites, consultation...), porter un masque chirurgical

## Recommandations Air

### R1

Le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air portent un appareil de protection respiratoire (avant l'entrée dans la chambre). **A**

### R2

Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air doit être en chambre individuelle porte fermée. **C**

### R3

Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre). **A**

## Recommandations Gouttelettes

### R4

Le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes portent un masque chirurgical (dès l'entrée dans la chambre). **A**

### R5

Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes doit être en chambre individuelle ou en secteur géographique dédié. **C**

### R6

Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre). **A**

## Recommandations Tuberculose pulmonaire

### RT1

Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, des précautions complémentaires Air doivent être mises en place dès l'entrée dans l'établissement. **A**

### RT2

Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, pour laquelle les examens microscopiques sont négatifs, il est possible de lever les précautions complémentaires Air sauf si :

- la clinique et l'imagerie thoracique sont en faveur d'une tuberculose pulmonaire active ;
- le patient est au contact d'un sujet immunodéprimé (essentiellement VIH+ ou sous immuno-modulateurs) ;
- il existe un risque de tuberculose multirésistante aux antibiotiques (RT5). **C**

**RT3** Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, il faut attendre d'avoir les résultats négatifs de trois examens microscopiques d'expectoration ou de tubage gastrique avant de réaliser une fibroscopie bronchique. **C**

**RT4** La durée des précautions Air en cas de tuberculose pulmonaire active contagieuse (examen microscopique positif ou conviction clinique) est d'au moins 15 jours à partir de la mise en route du traitement. **C**

**RT5** En cas de forte suspicion ou de diagnostic de tuberculose multirésistante aux antibiotiques, il faut immédiatement mettre en place les précautions complémentaires Air, et s'assurer de leur maintien pendant toute la durée de l'hospitalisation. **C**

## Recommandations Grippe saisonnière

**RG** Devant une suspicion ou un diagnostic de grippe, les précautions complémentaires Gouttelettes doivent être mises en place, quel que soit le statut vaccinal du patient et du soignant vis-à-vis de la grippe. **A**

# Politique générale

**E**n complément des précautions standard, certaines infections ou suspicions d'infections nécessitent la mise en œuvre de précautions complémentaires définies en fonction du microorganisme (réservoir, mode de transmission, résistance dans le milieu extérieur) et de l'infection (localisation, contagiosité, gravité). Le maintien dans le temps de ces mesures complémentaires dépend également du microorganisme en cause et de la durée de sa contagiosité.

Il est fortement recommandé d'ajouter des précautions complémentaires de type respiratoire aux précautions standard lors de la prise en charge d'un patient porteur de microorganisme à transmission respiratoire (*Tableau en annexe I*).

En cohérence avec les recommandations pour la prévention de la transmission croisée [Ref. SFHH 2009], pour leur part « précautions complémentaires contact », il est alors fortement recommandé d'utiliser la terminologie « précautions complémentaires de type respiratoire : Air ou Gouttelettes ».

La mise en œuvre des précautions complémentaires de type respiratoire et leur interruption sont confirmées par prescription médicale et doivent faire l'objet d'une signalétique (porte de la chambre, dossier médical, dossier de soin, prescription d'examen complémentaires, poste de soins...).

Tout patient nécessitant les précautions complémentaires de type respiratoire doit recevoir une information précise sur la mise en place des mesures de prévention (justification et contenu). Cette information est également délivrée à la famille ou personne de confiance, si le patient n'est en mesure de comprendre.

Tout visiteur doit recevoir une information avant tout contact avec le patient relevant de précautions complémentaires de type respiratoire.

## Définition des précautions standard d'hygiène

Les précautions standard représentent la base de la prévention de la transmission croisée. Ces précautions initialement mises en place pour la prévention de la transmission des hépatites virales et du VIH à partir de sang contaminé sous la forme des précautions universelles ont été élargies pour englober la plupart des situations de transmission de microorganismes lors des soins.

Elles visent à éviter la transmission :

- des virus hématogènes
- des flores des muqueuses, de la peau lésée et des produits biologiques
- de la flore transitoire des mains
- de la flore oropharyngée du tousseur

Elles regroupent plusieurs mesures « barrières » en fonction de l'exposition (*cf. circulaire DGS/DH n° 98-249 du 20 avril 1998 en annexe II*). Les précautions standard ont été actualisées en 2009 dans les recommandations nationales *Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact*. Parmi les précautions standard décrites dans ce document, la recommandation suivante concerne le risque de transmission respiratoire :

### R25

« *Lorsqu'un patient présente une toux supposée d'origine infectieuse, il est fortement recommandé de lui faire porter un masque chirurgical :*

- *dès l'admission en établissement ou lorsqu'il circule hors de sa chambre en milieu de soins,*
- *dans une situation de soins à domicile, lorsqu'il est proche (moins de 1 mètre) d'autres personnes non protégées par un masque adapté. »*

Le guide *Surveiller et prévenir les infections associées aux soins* du ministère de la Santé/HCSP/SFHH de 2010 reprend la R25 du guide de 2009 dans la R35.

### R35

« Les soignants doivent systématiquement porter un masque chirurgical anti projection (norme EN14683) avec lunettes de sécurité ou masque visière lors de soins avec risque de projections de sang, de liquide biologique. Ces consignes s'appliquent également aux visiteurs lorsqu'ils sont impliqués dans les soins. Le patient doit porter un masque chirurgical (norme EN14683) dès qu'il sort de sa chambre lorsqu'il présente une toux supposée d'origine infectieuse. »

Par ailleurs, dans la R36, il recommande le port d'appareil de protection respiratoire (APR) systématique lors des manœuvres invasives.

### R36

« Les soignants et les visiteurs doivent porter un APR de type FFP (FFP1 ou FFP2) à usage unique répondant aux critères de la norme EN 149 en cas de risque d'exposition à des microorganismes transmissibles par voie aérosol. Lors de manœuvres invasives, en cas de risque d'exposition à certains microorganismes transmissibles par voie gouttelettes ou air, les soignants portent un APR de type FFP (FFP1 ou FFP2) à usage unique répondant aux critères de la norme EN 149. »

Ce document rappelle également le bon usage du masque :

### R37

« Le masque doit toujours être porté en couvrant le nez, le menton et la bouche et doit être appliqué hermétiquement sur le visage. Il ne doit pas être repositionné ou porté en collier. »

## Recommandations générales pour toute personne qui tousse

### Recommandation R0

Toute personne (patient, soignant, visiteur) présentant des symptômes respiratoires (toux, expectorations, éternuements...) doit respecter les mesures suivantes afin de limiter le risque de transmission à l'entourage d'agents biologiques éventuellement présents dans les sécrétions respiratoires. Cette recommandation est un rappel (*Fiche INPES en annexe III*).

### R0

- Couvrir le nez et la bouche avec un mouchoir à usage unique, lors de toux, éternuement, écoulement nasal, mouchage
- Jeter immédiatement les mouchoirs après usage
- En l'absence de mouchoir, tousser ou éternuer au niveau du coude (haut de la manche) plutôt que dans les mains
- Réaliser une hygiène des mains après contact avec des sécrétions respiratoires ou des objets contaminés
- Ne pas toucher les muqueuses (yeux, nez, bouche) avec des mains contaminées
- En milieu de soins (visites, consultation...), porter un masque chirurgical



## Accueil d'un patient présentant des signes respiratoires

Il est recommandé que ce patient soit installé dans un box ou à distance des autres patients s'il doit attendre.

Il est recommandé de lui fournir : mouchoirs en papier, masques chirurgicaux et PHA pour la période d'attente, pour tout transfert.

Après la sortie du patient, l'aération et le bionettoyage du local sont recommandés.

## Conduite à tenir pour un soignant présentant des signes respiratoires

Lorsqu'un soignant présente des symptômes respiratoires (toux, expectorations, éternuements...) sur son lieu de travail, il doit :

- Protéger les patients et ses collègues :
  - en portant un masque chirurgical dès l'apparition des signes cliniques

- en ne prenant plus en charge les patients les plus fragiles, notamment les immunodéprimés sévères.

- Se signaler à l'encadrement du service et, selon les cas, au service de santé au travail, à l'équipe opérationnelle d'hygiène...
- Prendre un avis médical pour évaluer le risque infectieux, sa prise en charge et l'éventualité d'une éviction. Selon le microorganisme, une démarche d'information des sujets « contact » pourra être décidée.

## Cas particulier des infections respiratoires à bactéries multirésistantes aux antibiotiques

La prise en charge des patients porteurs de BMR au niveau de l'arbre respiratoire et présentant des symptômes respiratoires (toux) doit se conformer aux précautions décrites dans les R97 et 98 du guide SFHH 2009 – *Prévention de la transmission croisée*. Le port du masque par le soignant n'est recommandé qu'à proximité du patient lors des soins. Il n'y a pas de justification à mettre en place des précautions complémentaires Air ou Gouttelettes pour ces patients. Le port d'un masque chirurgical par le soignant rentre alors dans le cadre des précautions standard.

### R97

« Le port d'un masque de soins (type chirurgical) à usage unique par le soignant est recommandé lors de la prise en charge d'un patient présentant une infection respiratoire impliquant un microorganisme relevant des précautions complémentaires de type contact, notamment SARM :

- À proximité du patient à l'intérieur de la chambre,
- Lors de soins directs.

Mais il est recommandé de ne pas porter un tel masque :

- en entrant dans la chambre,
- lorsque le patient ne présente pas d'infection respiratoire symptomatique, y compris impliquant SARM »

### R98

« Il est fortement recommandé de faire porter systématiquement un masque de soins (type chirurgical) à usage unique au patient présentant une infection respiratoire à SARM lorsqu'il sort de sa chambre.

Il est recommandé de faire porter systématiquement un masque de soins (type chirurgical) à usage unique au patient présentant une infection respiratoire à microorganisme autre que SARM et justifiant des précautions complémentaires de type contact, lorsque celui-ci sort de sa chambre. »

## RÉFÉRENCES

- BEGGS CB, SHEPHERD SJ, KERR KG. Potential for airborne transmission of infection in the waiting areas of healthcare premises: stochastic analysis using a Monte Carlo model. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 247
- CCLIN PARIS-NORD. Mesures pour la prévention et la maîtrise de la diffusion de la rougeole dans les établissements de santé. Fiche technique, 2009.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1988; 37: 377-382.
- CIRCULAIRE DGS/DH N° 98-249 DU 20 AVRIL 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé.
- CIRCULAIRE DGS/DM N° 23 DU 3 AOÛT 1989 relative à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine chez les personnels de santé.
- COMITÉ TECHNIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DES INFECTIONS LIÉES AUX SOINS (CTINILS), CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Guide pour la prévention et l'investigation des infections hospitalières à *Streptococcus pyogenes*. 2006, 44 pages.
- COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES. Avis du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins. *Bull Epidemiol Hebd* 2002; 8: 35.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Enquête autour d'un cas de tuberculose : recommandations pratiques. 2006, 87 p.

- GARNER JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 53-80.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche. 2008, 28 pages.
- INSTITUT NATIONAL DE PRÉVENTION ET D'ÉDUCATION POUR LA SANTÉ (INPES). Des gestes simples pour limiter les risques de transmission. Affiche, 2009.
- MERMEL LA. Preventing the spread of influenza A H1N1 2009 to health-care workers. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 723-724.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010, 180 p.
- NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. 2010, 266 p.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Prévenir et combattre les maladies respiratoires aiguës à tendance épidémique ou pandémique dans le cadre des soins. 2007, 111 p.
- SIEGEL JD, RHINEHART E, JACKSON M, CHIARELLO L, AND THE HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. *Am J Infect Control* 2007; 35(10 Suppl 2): S65-164
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact, consensus d'experts. 2009, 56 p.



# Précautions complémentaires respiratoires

## Air et Gouttelettes

### Définitions

Une personne qui parle, qui tousse, qui crache ou qui éternue émet des sécrétions respiratoires dans l'air, sous forme de gouttelettes de différentes tailles. Les plus grosses sédimentent immédiatement après l'émission. Les plus petites se déshydratent très rapidement pour former des *droplet nuclei* qui vont rester en suspension dans l'air, sous forme d'un aérosol. En cas d'infection respiratoire, ces sécrétions peuvent contenir des microorganismes. Selon le microorganisme, la transmission est possible soit par contact des muqueuses avec les grosses gouttelettes soit par inhalation des *droplet nuclei*. Les précautions à prendre dépendront essentiellement du mode de transmission.

- Précautions complémentaires Air « **A** » : prévention de la transmission par voie aérienne, par de fines particules < 5 µm (*droplet nuclei*) véhiculées par des flux d'air sur de longues distances et inhalées par l'hôte. Si les agents infectieux contenus dans ces particules sont résistants dans l'environnement, ils peuvent conserver leur pouvoir infectieux. Le lieu de contamination (la porte d'entrée du microorganisme transmis) serait l'alvéole pulmonaire.
- Précautions complémentaires Gouttelettes « **G** » : prévention de la transmission par les sécrétions oro-trachéo-bronchiques sous forme de gouttelettes (par-

ticules > 5 µm) qui sédimentent immédiatement après l'émission lors de la parole, la respiration, les éternuements ou la toux et se déposent sur les conjonctives, les muqueuses. Pour pouvoir s'implanter, le microorganisme doit être mis au contact des muqueuses ou des conjonctives du sujet réceptif :

- soit directement de muqueuse à muqueuse faciale (nasale, buccale, conjonctives)
- soit indirectement *via* les mains du sujet réceptif, contaminées au contact de sécrétions ORL du patient ou d'une surface (table, jouets...) puis portées au visage (bouche, nez ou yeux).

Néanmoins, le choix des précautions complémentaires Air ou Gouttelettes vis-à-vis d'un agent infectieux prendra également en compte sa virulence et sa contagiosité ainsi que la gravité de l'infection qu'il engendre.

### Références

- BRIENEN NC, TIMEN A, WALLINGA J, VAN STEENBERGEN JE, TEUNIS PF. The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. *Risk Anal* 2010; 30: 1210-1218.
- MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ, CENTRE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES (CTIN), SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Isolement septique - Recommandations pour les établissements de soins. 1998, 48 pages.

### Les principales caractéristiques de la transmission d'aérosol versus la transmission de gouttelettes.

Caractéristiques	Transmission par aérosol	Transmission par gouttelettes
Définition	Infection par inhalation d'un aérosol contaminé par un pathogène	Infection par exposition des conjonctives ou des muqueuses à des gouttelettes projetées lors de la toux ou d'un éternuement
Vecteur de la transmission	Aérosol	Gouttelettes
Taille moyenne de la particule (diamètre) du vecteur de la transmission	< 5 µm de diamètre Cependant, il n'y a aucun consensus sur le critère de taille exact d'un aérosol	> 10 µm de diamètre Cependant, il n'y a aucun consensus sur le critère de taille exact de gouttelettes
Devenir des particules dans l'air	Particules suffisamment petites pour rester en suspension dans l'air pendant plusieurs minutes voire plus	Les gouttelettes ne restent pas en suspension dans l'air et sédimentent rapidement
Distance à laquelle le micro-organisme peut être transporté	Partout dans une chambre ou un secteur, par les courants d'air	À courte distance
Site d'inoculation	Les voies respiratoires inférieures sont le site d'inoculation préférentiel	Conjonctives ou muqueuses de la face

## Recommandations Air

L'indication de précautions complémentaires Air en plus des précautions standard n'est pas discutable en présence d'un patient présentant une infection respiratoire transmissible par voie aérienne.

### Protection pour le personnel et le visiteur

#### Recommandation R1

**R1** Le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air portent un appareil de protection respiratoire (avant l'entrée dans la chambre). **A**

#### Commentaires

■ Les appareils de protection respiratoire (APR) recommandés dans les précautions complémentaires Air sont destinés à protéger celui qui le porte contre l'inhalation d'agents infectieux.

■ Ils sont constitués d'un demi-masque, c'est-à-dire d'une pièce faciale recouvrant le nez, la bouche et le menton, réalisé entièrement ou dans la plus grande partie de sa surface d'un matériau filtrant.

■ Le demi-masque comporte un pince-nez pour son ajustement, des élastiques de fixation et parfois une soupape expiratoire.

■ L'efficacité de la protection repose sur l'efficacité du matériau filtrant et sur l'étanchéité au visage du demi-masque. L'étanchéité est assurée par un contact étroit entre le bord du masque et le visage.

■ Il existe différentes formes : coquille à plis souple, coquille « dure », « bec de canard ». Il est souhaitable que différentes tailles et formes soient disponibles.

■ Il existe trois classes de protection notées FFP1, FFP2 et FFP3 (FFP pour *Filtering Facepiece Particles*) par ordre d'efficacité croissante dont les caractéristiques sont décrites dans le tableau ci-après.

■ Une efficacité plus grande entraîne une résistance respiratoire plus importante. Dans les conditions de port rencontrées ici (durée limitée, charge physique modérée), la différence de confort entre FFP2 et FFP3 n'est pas très importante.

Performances minimales exigées des APR selon la norme EN 149 et efficacité.

Classification	Fuite Totale Maximale	Pénétration maximum du filtre (aérosols de NaCl et d'huile de paraffine)	Efficacité
FFP1	22 %	20 %	78 %
FFP2	8 %	6 %	92 %
FFP3	2 %	1 %	98 %

■ Le choix du FFP2 est une exigence minimale, le FFP1 n'apportant en situation réelle qu'une faible protection.

■ Certains modèles présentent une soupape expiratoire dont le rôle est de diminuer la résistance lors de l'expiration et ainsi d'améliorer le confort d'utilisation. L'air expiré à travers la soupape n'est pas filtré. Les masques à soupape ne sont donc pas à utiliser au bloc opératoire ou pour les soins nécessitant une asepsie stricte.

■ Les APR doivent répondre aux exigences de la directive européenne 89/686/CEE sur les équipements de protection individuelle. Cette conformité est attestée par le marquage CE dont le sigle, suivi du numéro de l'organisme notifié chargé du contrôle de la qualité de la production, figure sur le masque. En outre sont mentionnés :

- le nom du fabricant,
- la référence du masque,
- le numéro et l'année de la norme correspondant à ce type de matériel (EN 149 : 2001),
- la classe d'efficacité FFP1, FFP2 ou FFP3.

■ Certains APR répondent également aux exigences de la directive 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux et sont conformes à la norme EN 14683 sur les masques chirurgicaux. Ils peuvent être utilisés lors de soins médicaux exigeant des conditions d'asepsie ou au bloc opératoire.

■ Pour faire le choix d'un APR, il est conseillé en pratique de comparer plusieurs modèles du marché. Le médecin de la santé au travail peut être sollicité pour ce choix.

■ La réalisation d'essais d'ajustement (*fit test* en anglais) est recommandée. L'objectif de ces essais est de sélectionner le modèle et la taille qui permettent d'obtenir la meilleure étanchéité au visage, en fonction des morphologies.



■ Les demi-masques de type coquille « dure » sont plus rigides. Ils adaptent moins facilement, surtout s'ils n'ont pas de joint facial. Cette difficulté d'ajustement peut également être rencontrée avec des modèles de type « bec de canard ».

■ L'essai d'ajustement peut être qualitatif ou quantitatif. L'essai qualitatif repose sur la perception de l'odeur ou de la saveur d'un produit émis dans une chambre d'inhalation. L'essai quantitatif le plus simple à mettre en œuvre permet de compter le nombre de particules pénétrant à l'intérieur du masque et de le comparer au nombre de particules à l'extérieur. S'il est impossible d'obtenir l'étanchéité, il convient d'essayer une autre taille ou un autre modèle.

■ Le port d'un APR entraîne une certaine gêne respiratoire. Ceci peut engendrer une difficulté à tolérer le port du masque, notamment chez des personnes souffrant de pathologies cardiorespiratoires. Le médecin du travail peut être amené à juger au cas par cas de l'aptitude d'une personne au port d'un APR en fonction de son état de santé et des contraintes liées à son activité.

■ A chaque utilisation, l'étanchéité du masque doit être évaluée.

Le test (*fit check*) consiste à :

- mettre le demi-masque,
- obturer la surface filtrante avec les mains et si nécessaire avec un film plastique alimentaire
- inhaler puis retenir sa respiration quelques secondes.

Si l'étanchéité est bonne, le masque tend à se plaquer légèrement sur le visage. Dans le cas contraire, le masque doit être réajusté et l'essai recommencé. S'il est impossible d'obtenir l'étanchéité, il convient d'essayer un autre modèle.

### En pratique

■ Tout personnel nouvellement intégré doit recevoir une information à son arrivée dans l'établissement concernant les mesures de précautions respiratoires en fonction de son niveau d'intervention.

■ Un masque FFP2 est recommandé dans les situations d'exposition à des agents pathogènes transmissibles par voie Air, sauf recommandations spécifiques.

■ L'APR est porté avant l'entrée dans la chambre, y compris en l'absence du patient

■ A chaque utilisation, l'étanchéité du masque doit être évaluée (*fit check*).

■ L'APR est ôté après la sortie de la chambre, une fois la porte refermée

■ L'APR est à usage unique. Une fois le masque ôté, il doit être éliminé selon la filière DAOM, le sac déchets (DAOM) est installé devant la porte, à l'extérieur de la chambre.

■ Une friction hydroalcoolique des mains est réalisée après avoir éliminé le masque.

■ L'APR peut être maintenu en place dans le cas de soins à plusieurs patients nécessitant des précautions complémentaires Air (chambres successives), à condition de ne pas le mobiliser.

■ La durée maximum d'utilisation d'un APR est définie par le fabricant. Elle est inscrite sur la fiche technique de l'APR (environ de 3-4 heures). L'INRS recommande pour des masques FFP2 une durée de port continu inférieure à une heure. Au-delà d'une heure en continu, les utilisateurs peuvent être tentés de les desserrer ou de les retirer.

■ Il n'est pas recommandé de cumuler les mesures de protection (masque chirurgical patient et APR personnel et visiteur), dès que le patient a pu être installé dans un box ou une chambre, seuls les personnels et les visiteurs portent un APR.

■ Il est recommandé de limiter le nombre de visiteurs.

■ Il est recommandé de porter une protection oculaire et un APR pour les soins mortuaires.

### Argumentaire

■ Lors de l'inspiration, les masques chirurgicaux laissent pénétrer une fraction non négligeable de microorganismes transmissibles par voie aérienne, du fait des performances insuffisantes des médias filtrants, comme le montrent les essais scientifiques. En outre, les masques chirurgicaux ont une mauvaise étanchéité au visage. Par contre, les APR sont conçus pour filtrer les particules et minimiser la fuite au visage afin de protéger contre l'inhalation d'aérosols. Les études réalisées sur les performances des APR vis-à-vis des aérosols biologiques sont essentiellement américaines. Celles-ci portent uniquement sur l'efficacité des médias filtrants et n'intègrent pas la fuite au visage. En revanche, il existe des études montrant l'efficacité globale des APR vis-à-vis d'aérosols non biologiques. Leurs résultats sont transposables aux aérosols biologiques car ceux-ci se comportent de manière similaire sur le plan physique.

Tableau bibliographique R1.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Type de masque	Population exposée	Principaux résultats
BALAZY, 2006, Am J Infect Control	Essais physiques comparatifs	4	Chirurgical/APR		Efficacité de filtration vis-à-vis d'aérosols viraux supérieure pour les APR/masques chirurgicaux.
CHEN, 1994, Am J Infect Control	Essais physiques comparatifs	4	Chirurgical/APR		Efficacité de filtration vis-à-vis d'aérosols de mycobactéries supérieure pour les APR/masques chirurgicaux.
ENNINGER, 2008, Ann Occup Hyg	Essais physiques	4	APR		Efficacité de filtration vis-à-vis d'aérosols viraux similaire à l'efficacité vis-à-vis d'aérosols inertes.
INRS, 2010	Revue de littérature		Chirurgical/APR		Efficacité des APR vis-à-vis des bio-aérosols.
LEE, 2008, Ann Occup Hyg	Essais au porteur	4	Chirurgical/APR	12 sujets d'essai	Les APR offrent une protection supérieure à celle des masques chirurgicaux.
OBERG, 2008, Am J Infect Control	Essais physiques et essais d'ajustement	1	Chirurgical	20 sujets d'essai	Les caractéristiques de filtration et d'ajustement des masques chirurgicaux sont insuffisantes pour protéger contre l'inhalation d'aérosols.

## Références

- BALAZY A, TOIVOLA M, ADHIKARI A, SIVASUBRAMANI SK, REPONEN T, GRINSHUPUN SA. Do N95 respirators provide 95% protection level against airborne viruses, and how adequate are surgical masks? Am J Infect Control 2006; 34: 51-57.
- BALTY I. Appareils de protection respiratoire et bioaérosols : quelle est l'efficacité des médias filtrants ? Hygiène et sécurité du travail 2010; 53-61.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings, 2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54: 1-142.
- CHEN SK, VESLEY D, BROUSSEAU LM, VINCENT JH. Evaluation of single-use masks and respirators for protection of health care workers against mycobacterial aerosols. Am J Infect Control 1994; 22: 65-74.
- CIOTTI C, PELLISSIER G, RABAUD C, *et al.* Efficacité des masques protecteurs respiratoires pour les soignants en France. Med Mal Infect 2012; 42: 264-269.
- CIOTTI C, PELLISSIER G, BALTY L, *et al.* La protection respiratoire du personnel dans les établissements de santé : enquête GERES-INRS 2008. Documents pour le médecin du travail 2009; 119: 325-336.
- ENINGER RM, HONDA T, ADHIKARI A, HEINONEN-TANSKI H, REPONEN T, GRINSHUPUN SA. Filter performance of n99 and n95 facepiece respirators against viruses and ultrafine particles. Ann Occup Hyg 2008; 52: 385-396.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Avis du 27 novembre 2009 relatif à la révision de la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires.
- LEE K, SLAVCEV A, NICAS M. Respiratory protection against *Mycobacterium tuberculosis*: quantitative fit test outcomes for five type N95 filtering-facepiece respirators. J Occup Environ Hyg 2004; 1: 22-28.
- LEE MC, TAKAYA S, LONG R, JOFFE AM. Respirator-fit testing: does it ensure the protection of healthcare workers against respirable particles carrying pathogens? Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29: 1149-1156.
- LEE SA, GRINSHUPUN SA, REPONEN T. Respiratory performance offered by N95 respirators and surgical masks: human subject evaluation with NaCl aerosol representing bacterial and viral particle size range. Ann Occup Hyg 2008; 52: 177-185.
- LI Y, WONG T, CHUNG J, *et al.* *In vivo* protective performance of N95 respirator and surgical facemask. Am J Ind Med 2006; 49: 1056-1065
- MCCULLOUGH NV, BROUSSEAU LM, VESLEY D. Collection of three bacterial aerosols by respirator and surgical mask filters under varying conditions of flow and relative humidity. Ann Occup Hyg 1997; 41: 677-690.
- MCMAHON E, WADA K, DUFRESNE A. Implementing fit testing for N95 filtering facepiece respirators: practical information from a large cohort of hospital workers. Am J Infect Control 2008; 36: 298-300.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010, 180 pages.
- OBERG T, BROUSSEAU LM. Surgical mask filter and fit performance. Am J Infect Control 2008; 36: 276-282.
- WILKINSON IJ, PISANIELLO D, AHMAD J, EDWARDS S. Evaluation of a large-scale quantitative respirator-fit testing program for healthcare workers: survey results. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31: 918-925.
- WINTER S, THOMAS JH, STEPHENS DP, DAVIS JS. Particulate face masks for protection against airborne pathogens - one size does not fit all: an observational study. Crit Care Resusc 2010; 12: 24-27.

## Isolement géographique

### Recommandation R2

**R2** Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air doit être en chambre individuelle porte fermée. **C**

### Commentaires

■ Il faut éviter tout contact du patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air avec des sujets immunodéprimés.

■ Les sorties du patient de la chambre sont limitées au strict nécessaire. L'indication d'examen nécessitant le transport du patient doit être évaluée en tenant compte de l'état du patient et du risque de transmission, sans qu'il y ait perte de chance. Le patient porte un masque de type chirurgical.

■ Les soins et toute intervention dans la chambre (ramassage du linge, vaisselle...) doivent être regroupés pour limiter au maximum les ouvertures de porte. Une chambre à porte vitrée permet de limiter le nombre d'ouvertures pour la surveillance du patient.

■ Il faut éviter que le patient partage des lieux communs avec d'autres patients.

■ Le patient doit pouvoir accéder aux plateaux médico-techniques sans perte de chance sous réserve d'une organisation *ad hoc*:

- le patient porte un masque type chirurgical lors de son déplacement;
- les situations d'attente sont à éviter;
- le soignant porte un APR quand le patient ne porte pas de masque chirurgical;
- le réveil post-opératoire s'effectue en salle d'intervention.

■ Pour le patient intubé-ventilé, la mise en place de système clos d'aspiration trachéale est recommandée ainsi qu'une filtration de l'air expiré (filtre sur la pièce en Y...). Même en présence d'un système clos, il est préférable que le personnel porte un APR. Lors de l'extubation, le port d'un APR et de lunettes de protection est recommandé.

■ L'indication des manœuvres invasives bronchiques (fibroscopie) est limitée au minimum.

■ La chambre est de préférence en pression d'air négative (dépression). Dans tous les cas, la mise en surpression de la chambre est à éviter. (CSHPF, 2003; CDC, 2007)

■ La ventilation de la chambre doit être suffisante: un minimum de six renouvellements horaires sans recyclage est recommandé (CSHPF, 2003). En 2007, les CDC et l'OMS recommandent un minimum de douze renouvellements horaires.

■ En l'absence de système de renouvellement d'air ou d'environnement à air maîtrisé, les locaux doivent être aérés régulièrement par ouverture des fenêtres, porte fermée.

■ Un temps d'attente avant l'admission d'un nouveau patient ou l'entretien de la chambre doit être défini en fonction du taux de renouvellement d'air et de l'architecture des locaux.

■ Le bionettoyage des locaux pendant l'hospitalisation du patient, est réalisé selon la procédure habituelle avec port d'un APR.

■ Le traitement du linge, de la vaisselle et l'élimination des déchets relèvent de la procédure habituelle.

### Argumentaire

■ La taille des particules émises lors de la respiration, de la parole, des éternuements et de la toux est variable. L'évaporation de celles-ci permet la formation de *droplet nuclei* qui restent en suspension dans l'air; ces particules peuvent sortir de la chambre par la porte vers le couloir et/ou les autres chambres. Des études expérimentales ont étudié les flux d'air et de particules en fonction de paramètres physiques (vitesse d'air, taux de renouvellement, turbulences, température, humidité...). Par exemple, TUNG *et al.* ont proposé un seuil de dépression permettant d'éviter la sortie de particules présentes dans l'air d'une chambre lors de l'ouverture de la porte. La fermeture de la chambre est la mesure « minimum » pour prévenir la sortie des particules aéroporées potentiellement infectantes.



Tableau d'analyse bibliographique R2.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Principaux résultats
BEGGS <i>et al</i> , 2008, Am J Infect Control	Revue de la littérature et modélisation de la dispersion d'un aérosol	4	Rôle de la dispersion aérienne des microorganismes à l'hôpital.
EAMES <i>et al</i> , 2009, J R Soc Interface	Modèle expérimental	4	Les turbulences provoquent une dispersion des aérosols à l'intérieur de la chambre et à l'extérieur.
EAMES <i>et al</i> , 2006, J R Soc Interface	Revue de la littérature	4	Tout reste à démontrer concernant la vie des particules dans l'air d'une pièce en fonction de tous les paramètres physico-chimiques à prendre en compte.
MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC, 2009	Recommandations canadiennes		Aménagement des chambres d'isolement.
TUNG <i>et al</i> , 2009, Applied Thermal Engineering	Modèle expérimental	4	Comment les éléments contaminants de l'air se dispersent hors d'une chambre d'isolement porte ouverte.

### Références

- BEGGS CB, KERR KG, NOAKES CJ, HATHWAY EA, SLEIGH PA. The ventilation of multiple-bed hospital wards: review and analysis. Am J Infect Control 2008; 36: 250-259.
- CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007, 225 pages.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Prévention et prise en charge de la tuberculose en France. 2003, 144 pages.
- EAMES I, TANG JW, LI Y, WILSON P. Airborne transmission of disease in hospitals. J R Soc Interface 2009; 6 Suppl 6: S697-702.
- EAMES I, SHOAIB D, KLETTNER CA, TABAN V. Movement of airborne contaminants in a hospital isolation room. J R Soc Interface 2009; 6: S757-766.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC. Prévention et contrôle des infections nosocomiales : principes généraux d'aménagement : centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés (CHSGS) : centre hospitaliers et instituts affiliés universitaires (CHU, CHAU et IU). 2009, 43 pages.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS). Prévenir et combattre les maladies respiratoires aiguës à tendance épidémique ou pandémique dans le cadre des soins. 2007, 111 pages.
- TUNG YC, SHIH YC, HU SC. Numerical study on the dispersion of airborne contaminants from an isolation room in the case of door opening. Appl Thermal Engineering 2009; 29: 1544-1551.

## Mesures à prendre par le patient

### Recommandation R3

**R3** Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Air porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre). **A**

### Commentaires

■ Tout patient doit recevoir une information sur le rôle du masque, son utilisation (mise en place, retrait, élimination, hygiène des mains après élimination).

### Argumentaire

■ Un patient atteint d'une pathologie respiratoire qui parle, tousse et crache, produit des sécrétions respiratoires potentiellement contaminées qui justifient le port d'un masque. Une étude expérimentale sur têtes factices (DIAZ, 2010) montre que le port du masque chirurgical réduit l'exposition d'une personne située en vis-à-vis.

■ Il n'y a pas d'élément bibliographique qui décrive une supériorité d'un appareil de protection respiratoire par rapport au masque chirurgical dans cette indication (port du masque par le sujet malade contagieux lorsqu'il sort de sa chambre). En revanche, un APR est plus difficile à tolérer qu'un masque chirurgical du fait de sa résistance inspiratoire. Il peut être difficile à supporter notamment en cas d'atteinte respiratoire.

Tableau d'analyse bibliographique R3.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Principaux résultats
CHAO <i>et al</i> , 2009, <i>Aerosol Science</i>	Étude expérimentale	4	Production et cinétique de particules émises lorsque les patients toussent, parlent et respirent.
DIAZ <i>et al</i> , 2010, <i>Am J Infect Control</i>	Étude expérimentale	4	Pour réduire l'exposition, la mesure la plus efficace consiste à faire porter un masque par la « source » d'aérosols plutôt que par le « récepteur ».
GRALTON <i>et al</i> , 2011, <i>J Infect</i>	Revue de la littérature	1	Revue de 26 études sur la taille des particules émises de la toux, la respiration et la parole. Production d'aérosols et de gouttelettes.
GUPTA <i>et al</i> , 2010, <i>Indoor Air</i>	Modèle expérimental	4	Modèle expérimental des conditions physicochimiques (thermofluides) de l'exhalation d'air lors de la respiration et de la parole.
HUYNH <i>et al</i> , 2008, <i>Clin Infect Dis</i>	Étude expérimentale	4	Production d'aérosol viral lorsque les patients porteurs de virus respiratoires toussent (6/9), parlent (5/9) et respirent (3/9).
STELZER-BRAID <i>et al</i> , 2009, <i>J Med Virol</i>	Étude expérimentale	3	Production d'aérosol viral par 9 patients lors de la toux et de la respiration.
TANG <i>et al</i> , 2009, <i>J R Soc Interface</i>	Étude expérimentale	4	Le port d'un masque chirurgical dévie le flux d'air émis lors de la toux.

### Références

- CHAO CYH, WAN MP, MORAWSKA L, *et al*. Characterization of expiration air jets and droplet size distributions immediately at the mouth opening. *J Aerosol Sci* 2009; 40: 122-133.
- DIAZ KT, SMALDONE GC. Quantifying exposure risk: surgical masks and respirators. *Am J Infect Control* 2010; 38: 501-508.
- GRALTON J, TOVEY E, MCLAWS ML, RAWLINSON WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. *J Infect* 2011; 62: 1-13
- GUPTA JK, LIN CH, CHEN Q. Characterizing exhaled airflow from breathing and talking. *Indoor Air* 2010; 20: 31-39.

- HUYNH KN, OLIVER BG, STELZER S, RAWLINSON WD, TOVEY ER. A new method for sampling and detection of exhaled respiratory virus aerosols. *Clin Infect Dis* 2008; 46: 93-95.
- STELZER-BRAID S, OLIVER BG, BLAZEY AJ, *et al*. Exhalation of respiratory viruses by breathing, coughing, and talking. *J Med Virol* 2009; 81: 1674-1679.
- TANG JW, LIEBNER TJ, CRAVEN BA, SETTLES GS. A schlieren optical study of the human cough with and without wearing masks for aerosol infection control. *J R Soc Interface*. 2009; 6 Suppl 6: S727-736.
- XIE X, LI Y, CHWANG AT, HO PL, SETO WH. How far droplets can move in indoor environments—revisiting the Wells evaporation-falling curve. *Indoor Air* 2007; 17: 211-225.

## Recommandations Gouttelettes

Ces recommandations complémentaires sont à mettre en place pour tout patient présentant une infection respiratoire contagieuse à transmission Gouttelettes.

### Protection pour le personnel et le visiteur

#### Recommandation R4

**R4** Le personnel et le visiteur en contact avec un patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes portent un masque chirurgical (dès l'entrée dans la chambre).

**A**

#### Commentaires

■ Le port d'un masque de type chirurgical est recommandé pour le personnel et les visiteurs au contact d'un patient présentant une infection respiratoire à transmission par voie Gouttelettes.

■ Les masques chirurgicaux recommandés dans les précautions complémentaires Gouttelettes sont destinés à protéger ceux qui les portent contre le risque de contact des muqueuses du nez et de la bouche avec des agents infectieux.

Par ailleurs, porté par un patient atteint d'une infection respiratoire, un masque chirurgical prévient la contamination de l'entourage en retenant les gouttelettes émises lors de la toux, des éternuements et de la parole.

■ Un masque chirurgical est constitué d'un écran en matériau filtrant qui recouvre le nez, la bouche et le menton. Il s'ajuste au visage au moyen d'un pince-nez et il est maintenu en place au moyen de liens ou d'élastiques passant derrière les oreilles. Il est souhaitable que différentes tailles et formes soient disponibles (en particulier les modèles pédiatriques...).

■ Certains modèles sont destinés à protéger le soignant contre les projections de liquides biologiques. Ils comportent une couche imperméable qui présente l'inconvénient d'entraîner une résistance respiratoire plus importante. Ils peuvent également être munis d'une visière transparente pour la protection des yeux.

Les masques chirurgicaux doivent répondre aux exigences de la directive européenne 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux. Cette conformité est attestée par le marquage CE et la conformité à la norme EN 14683 sur les masques chirurgicaux. La norme prévoit plusieurs classes de performance selon l'efficacité de filtration bactérienne (EFB) notées I (EFB > 95 %) et II (EFB > 98 %) suivies éventuellement de la lettre R si le masque est résistant aux éclaboussures de liquides.

#### En pratique

■ Le masque chirurgical est porté par le personnel ou le visiteur dès l'entrée dans la chambre.

■ Le masque chirurgical est à usage unique. Une fois le masque ôté, il doit être éliminé selon la filière DAOM.

■ Une friction hydroalcoolique (FHA) des mains est réalisée après avoir éliminé le masque.

■ Le masque chirurgical du soignant peut être maintenu en place dans le cas de soins à plusieurs patients nécessitant des précautions complémentaires Gouttelettes (chambres successives), à condition de ne pas le mobiliser et de réaliser une FHA entre deux patients.

■ La durée maximum d'utilisation d'un masque chirurgical est définie par le fabricant (environ trois heures).

■ Le port d'une protection oculaire ou d'un masque à visière est recommandé dans le cadre des précautions standard.

#### Performances des masques chirurgicaux par type de masque et selon la norme EN 14683

Test de performances	Type I	Type IR	Type II	Type IIR
Efficacité de filtration bactérienne (EFB) exprimée en % *	≥ 95	≥ 95	≥ 98	≥ 98
Pression différentielle** (exprimée en Pascal)	< 29,4	< 49,0	< 29,4	< 49,0
Pression de la résistance aux éclaboussures (exprimée en mm de mercure)	Non exigé	> 120	Non exigé	> 120
Les masques IR et IIR sont dits « résistants aux éclaboussures »				

\* L'efficacité de la filtration bactérienne (EFB) est mesurée sur le matériau du masque, elle ne prend pas en compte les fuites au visage.

\*\*La pression différentielle exprime la résistance du masque au passage du flux gazeux. À niveau égal de fuite à la périphérie, un masque permettra une respiration du porteur d'autant plus aisée que cette valeur sera basse.



- Il est recommandé de limiter le nombre de visiteurs.
- Il n'est pas recommandé de cumuler les mesures de protection (masque chirurgical pour le patient et pour le personnel/visiteur), dès que le patient a pu être installé dans un box ou une chambre, seuls les personnels et les visiteurs portent un masque chirurgical.

### Attention

- Les masques chirurgicaux ne protègent pas contre l'inhalation d'agents infectieux transmissibles par la voie Air.
- Pour toute manœuvre à risque d'aérosolisation des sécrétions respiratoires (intubation, extubation, fibroscopie, VNI, aspiration, prélèvement nasal, kinésithérapie respiratoire...), chez un patient suspect ou atteint d'une infection à transmission Gouttelettes, le port d'un APR et de lunettes de sécurité est recommandé.

### Argumentaire

#### TYPE DE MASQUE

- Il n'y a pas d'élément bibliographique qui décrive une supériorité de l'appareil de protection respiratoire par rapport au masque chirurgical pour les affections respiratoires

à transmission de type Gouttelettes. Le virus le plus souvent étudié est celui de la grippe. De plus, un APR est plus difficile à tolérer qu'un masque chirurgical du fait de sa résistance inspiratoire.

#### PORT DU MASQUE DÈS L'ENTRÉE DANS LA CHAMBRE

■ La distance au patient à partir de laquelle cette recommandation s'applique, est controversée. Les recommandations françaises (Ministère de la Santé, 2010; SRLF, 2002) étaient en faveur de moins d'un mètre. Cette notion repose sur d'anciennes publications concernant la transmission du méningocoque ou du streptocoque du groupe A. Elle est reprise par les recommandations australiennes (*National Health and Medical Research Council*, 2010). En revanche, dans le document des CDC de 2007, il est retenu qu'il semble prudent de porter un masque chirurgical à deux ou trois mètres du patient. Discutée dans une revue récente (GRALTON, 2010), la distance d'un mètre est jugée insuffisante. Par modélisation, il calcule que des gouttelettes peuvent être transportées à plus de deux mètres lors de la toux et à plus de six mètres lors d'un éternuement. L'étude de XIE en 2007 va également dans ce sens.

Donc, par prudence et pour des raisons pratiques, il est pertinent de porter le masque chirurgical **dès** l'entrée dans la chambre.

Tableau d'analyse bibliographique R4.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Type de masque	Population exposée	Principaux résultats
ANG <i>et al</i> , 2010, Clin Infect Dis	Étude de cohorte/ observationnelle	2	Chirurgical/APR	Personnel	H1N1 - même efficacité APR/chirurgical.
BRIENEN <i>et al</i> , 2010, Risk Anal	Revue bibliographique		Chirurgical/APR	Personnel	L'utilisation de masques réduirait la propagation d'une épidémie de grippe.
COWLING <i>et al</i> , 2009, Ann Intern Med	Essai randomisé	2	Chirurgical	Patients et leurs contacts	L'hygiène des mains et le port du masque réduisent la transmission du virus de la grippe.
GRALTON <i>et al</i> , 2010, Crit Care Med	Revue de la littérature	4	Chirurgical/APR	Personnel	Distance 1 mètre insuffisante pour protection Gouttelettes.
JEFFERSON <i>et al</i> , 2009, BMJ	Revue de la littérature	4	Chirurgical	Personnel	Intérêt du port du masque pour la prévention de la transmission des virus respiratoires.
LAU <i>et al</i> , 2004, Emerg Infect Dis	Étude cas-témoins	3	Non spécifié	Public	L'utilisation fréquente d'un masque dans les espaces publics est un facteur protecteur contre le SRAS.
LOEB <i>et al</i> , 2004, Emerg Infect Dis	Étude cas-témoins	3	Chirurgical/APR	Personnel	Étude univariée sur une très petite cohorte (APR/masque chirurgical) : différence non significative.
LOEB <i>et al</i> , 2009, JAMA	Essai comparatif randomisé d'équivalence	1	Chirurgical/APR	Personnel	Pas de différence significative entre les deux types de masques.
MACINTYRE <i>et al</i> , 2009, Emerg Infect Dis	Essai randomisé en cluster	2	Chirurgical/APR	Personnel	Pas de supériorité APR/chirurgical (Il faut noter la faible proportion de virus grippaux et le problème de l'observance de port de masque).

## Références

- ANG B, POH BF, WIN MK, CHOW A. Surgical masks for protection of health care personnel against pandemic novel swine-origin influenza A (H1N1)-2009: results from an observational study. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 1011-1014.
- BRIENEN NC, TIMEN A, WALLINGA J, VAN STEENBERGEN JE, TEUNIS PF. The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. *Risk Anal* 2010; 30: 1210-1218.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007, 225 pages.
- COWLING BJ, CHAN KH, FANG VJ, *et al.* Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med* 2009; 151: 437-446.
- GRALTON J, MCLAWS ML. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? *Crit Care Med* 2010; 38: 657-667.
- JEFFERSON T, DEL MAR C, DOOLEY L, *et al.* Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ* 2009; 339: b3675.
- LAU JT, FUNG KS, WONG TW, *et al.* SARS transmission among hospital workers in Hong Kong. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 280-286.
- LOEB M, DAFOE N, MAHONY J, *et al.* Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. *JAMA* 2009; 302: 1865-1871.
- LOEB M, MCGEER A, HENRY B, *et al.* SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 251-255.
- MACINTYRE CR, CAUCHEMEZ S, DWYER DE, *et al.* Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 233-241.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP), SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010, 180 pages.
- NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. 2010, 266 pages.
- SOCIÉTÉ DE RÉANIMATION DE LANGUE FRANÇAISE (SRLF). Recommandations des experts de la Société de réanimation de langue française, janvier 2002. Prévention de la transmission croisée en réanimation. *Réanimation* 2002; 11: 250-256.

## Isolement géographique

### Recommandation R5

**R5** Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes doit être en chambre individuelle ou en secteur géographique dédié. **C**

### Commentaires

■ La prise en charge des patients porteurs de BMR au niveau de l'arbre respiratoire et présentant des symptômes respiratoires (toux) doit se conformer aux précautions standard et complémentaires Contact décrites dans les R97 et R98 du guide SFHH 2009 – Prévention de la transmission croisée. Le port du masque chirurgical n'est recommandé qu'à proximité du patient lors des soins et rentre dans le cadre des précautions standard. Il n'y a pas de justification à mettre en place des précautions complémentaires Air ou Gouttelettes pour ces patients.

■ En établissements de long séjour ou EHPAD qui sont des lieux de vie, il est important de prendre en compte le rapport bénéfice/risque avant de décider de déplacer un patient/résident porteur d'une infection respiratoire à transmission Gouttelettes qui n'est pas en chambre individuelle.

Par ailleurs, tant que le patient/résident est symptomatique, il est préférable qu'il reste au maximum dans sa chambre (il porte un masque chirurgical s'il sort de sa chambre).

■ En cas d'épidémie (bronchiolite, grippe...), un regroupement géographique des patients porteurs du même microorganisme dans un même secteur est recommandé, notamment en pédiatrie.

■ Le bionettoyage des locaux, le traitement du linge, de la vaisselle et l'élimination des déchets relèvent des procédures habituelles. Si le bionettoyage a lieu en présence du patient, le personnel porte un masque chirurgical dès l'entrée dans la chambre.

### Argumentaire

■ La transmission Gouttelettes étant possible au-delà d'un mètre (*cf.* argumentaire R4), elle peut donc exister entre deux patients présents dans la même chambre. Par ailleurs, la persistance de nombreux germes au niveau de l'environnement (KRAMER, 2006) pourrait favoriser ou participer à la transmission croisée entre patients pris en charge dans une même chambre. Tous ces éléments concourent à préférer l'hospitalisation en chambre individuelle.

## Références

- GRALTON J, MCLAWS ML. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? *Crit Care Med* 2010; 38: 657-667.
- KRAMER A, SCHWEBKE I, KAMPF G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006; 6: 130.
- NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). Australia



lian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. 2010, 266 pages.

• SIEGEL JD, RHINEHART E, JACKSON M, CHIARELLO L, AND THE HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents

in Healthcare Settings. Am J Infect Control 2007; 35(10 Suppl 2): S65-164.

• SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact, consensus d'experts. 2009, 56 pages.

## Mesures à prendre par le patient

### Recommandation R6

**R6** Le patient suspect ou atteint de pathologie à transmission respiratoire Gouttelettes porte un masque chirurgical (dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences, en consultation et lorsqu'il sort de sa chambre). **A**

## Argumentaire

■ Un patient atteint d'une infection transmissible par gouttelettes qui parle, tousse et crache, émet des gouttelettes pouvant contenir des agents pathogènes, ce qui justifie le port d'un masque. Il n'y a pas d'élément bibliographique qui décrive une supériorité du masque de protection respiratoire par rapport au masque chirurgical dans cette indication (port du masque par le sujet malade contagieux lorsqu'il sort de sa chambre et circule au sein d'un bâtiment). Par ailleurs, un APR est plus difficile à tolérer qu'un masque chirurgical du fait de sa résistance inspiratoire. Il peut être difficile à supporter notamment en cas d'atteinte respiratoire.

Tableau d'analyse bibliographique R6.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Principaux résultats
CHAO <i>et al</i> , 2009, Aerosol Science	Étude expérimentale	4	Production et cinétique de particules émises lorsque les patients toussent, parlent et respirent.
DIAZ <i>et al</i> , 2010, Am J Infect Control	Étude expérimentale	4	Pour réduire l'exposition, la mesure la plus efficace consiste à faire porter un masque par la « source » d'aérosols plutôt que par le « récepteur ».
GRALTON <i>et al</i> , 2011, J Infect	Revue de la littérature	4	Revue de 26 études sur la taille des particules émises lors de la toux, la respiration et la parole. Production d'aérosols et de gouttelettes.
GUPTA <i>et al</i> , 2010, Indoor Air	Modèle expérimental	4	Modèle expérimental des conditions physicochimiques (thermofluides) de l'exhalation d'air lors de la respiration et de la parole.
HUYNH <i>et al</i> , 2008, Clin Infect Dis	Étude expérimentale	4	Production d'aérosol viral lorsque les patients porteurs de virus respiratoires toussent (6/9), parlent (5/9) et respirent (3/9).
STELZER-BRAID <i>et al</i> , 2009, J Med Virol	Étude expérimentale	3	Production d'aérosol viral par 9 patients lors de la toux et de la respiration.
TANG <i>et al</i> , 2009, J R Soc Interface	Étude expérimentale	4	Le port d'un masque chirurgical dévie le flux d'air émis lors de la toux.

## Références

• CHAO CYH, WAN MP, MORAWSKA L, *et al*. Characterization of expiration air jets and droplet size distributions immediately at the mouth opening. J Aerosol Sci 2009; 40: 122-133.

• DIAZ KT, SMALDONE GC. Quantifying exposure risk: surgical masks and respirators. Am J Infect Control 2010; 38: 501-508.

• GRALTON J, TOVEY E, MCLAWS ML, RAWLINSON WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. J Infect 2011; 62: 1-13.

• GUPTA JK, LIN CH, CHEN Q. Characterizing exhaled airflow from breathing and talking. Indoor Air 2010; 20: 31-39.

• HUYNH KN, OLIVER BG, STELZER S, RAWLINSON WD, TOVEY ER. A new method for sampling and detection of exhaled respiratory virus aerosols. Clin Infect Dis 2008; 46: 93-95.

• STELZER-BRAID S, OLIVER BG, BLAZEY AJ, *et al*. Exhalation of respiratory viruses by breathing, coughing, and talking. J Med Virol 2009; 81: 1674-1679.

• TANG JW, LIEBNER TJ, CRAVEN BA, SETTLES GS. A schlieren optical study of the human cough with and without wearing masks for aerosol infection control. J R Soc Interface. 2009; 6 Suppl 6: S727-736.

• XIE X, LI Y, CHWANG AT, HO PL, SETO WH. How far droplets can move in indoor environments—revisiting the Wells evaporation-falling curve. Indoor Air 2007; 17: 211-225.



# Mise en place des précautions complémentaires Air ou Gouttelettes en fonction des microorganismes

## Introduction

Le choix des précautions complémentaires Air ou Gouttelettes selon le microorganisme prend en compte sa virulence, sa contagiosité, son mode de transmission, la gravité de l'atteinte qu'il engendre, son caractère connu ou émergent, etc. Ces précautions sont, par définition, complémentaires des précautions standard, en particulier à l'hygiène des mains.

Devant l'émergence d'un nouveau pathogène suspect de transmission par voie respiratoire, les mesures initiales peuvent être maximalistes comme, par exemple, pour les fièvres hémorragiques (précautions Air + Contact). Par la suite, il est important de savoir s'adapter à l'évolution des connaissances.

Néanmoins la gravité associée au pouvoir pathogène d'un microorganisme peut justifier le maintien de ces précautions au moindre doute sur la possibilité d'une transmission aéroportée (exemple du SRAS).

Les précautions complémentaires Air ou Gouttelettes selon le microorganisme sont regroupées dans le tableau synthétique page suivante.

La tuberculose et la grippe saisonnière sont traitées dans des paragraphes spécifiques.

## Tableau synthétique des microorganismes à transmission Air ou Gouttelettes (cf. page suivante)

## Références

- CCLIN PARIS-NORD. Fiches techniques. Disponible sur <http://www.cclinparisnord.org/recommpreven.html> (Consulté le 15-01-2013)
- CCLIN SUD-EST. Fiches techniques. Disponible sur <http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Signalement/CAT/sommaire.html> (Consulté le 15-01-2013)
- CHOUKRI F, MENOTTI J, SARFATI C, *et al.* Quantification and spread of *Pneumocystis jirovecii* in the surrounding air of patients with *Pneumocystis pneumonia*. *Clin Infect Dis* 2010; 51: 259-265.
- DAMIANI C, CHOUKRI F, LE GAL S, *et al.* Possible nosocomial transmission of *Pneumocystis jirovecii*. *Emerg Infect Dis* 2012; 18: 877-878.
- DE BOER MG, DE FUTER JW, KROON FP. Outbreaks and clustering of *Pneumocystis pneumonia* in kidney transplant recipients: a systematic review. *Med Mycol* 2011; 49: 673-680.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas D'IRA en EHPAD. 2012, 56 pages.
- INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ (INRS), GROUPE D'ÉTUDES SUR LE RISQUE D'EXPOSITION DES SOIGNANTS AUX AGENTS INFECTIEUX (GERES). Guide EFICATT Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail. <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/eficatt.html> (Consulté le 01-02-2013) ou <http://www.inrs.fr/eficatt>
- MINISTÈRE DE L'EMPLOI, DU TRAVAIL ET DE LA SANTÉ. Instruction DGS/RI1 n° 2011-33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infec-

tions invasives à méningocoque. Annexe (Guide pratique sur la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas d'infections invasives à méningocoque). BO Santé - Protection sociale - Solidarité n° 2011/3 du 15 avril 2011, Page 375.

- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS). Prévenir et combattre les maladies respiratoires aiguës à tendance épidémique ou pandémique dans le cadre des soins. 2007, 111 pages.
- PHIPPS LM, CHEN SC, KABLE K, *et al.* Nosocomial *Pneumocystis jirovecii* *Pneumonia*: Lessons From a Cluster in Kidney Transplant Recipients. *Transplantation* 2011; 92: 1327-1334.
- POZZETTO B, BERTHELOT P. Virus émergents et réémergents et nouveaux risques nosocomiaux. *Hygiènes* 2008; 4: 327-337.
- SAIDEL-ODES L, BORER A, RIESENBERG K *et al.* An outbreak of varicella in staff nurses exposed to a patient with localized herpes zoster. *Scandinavian J Infect Dis*, 2010; 42: 620-622.
- SASSI M, RIPAMONTI C, MUELLER NJ, *et al.* Outbreaks of *Pneumocystis pneumonia* in 2 renal transplant centers linked to a single strain of *Pneumocystis*: implications for transmission and virulence. *Clin Infect Dis* 2012; 54: 1437-1444.
- YAZAKI H, GOTO N, UCHIDA K, KOBAYASHI T, GATANAGA H, OKA S. Outbreak of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in renal transplant recipients: *P. jirovecii* is contagious to the susceptible host. *Transplantation* 2009; 88: 380-385.

## Microorganismes à transmission Air ou Gouttelettes.

Pathogènes	Période d'incubation de la maladie	Période de contagiosité	Précautions G ou A	Levée des précautions complémentaires	Commentaires ou mesures spéciales
Adenovirus, infection respiratoire notamment des nourrissons et jeunes enfants	6 à 9 jours	Période des signes cliniques	G	À la guérison clinique	• Respect strict de l'hygiène des mains (PS)
<i>Bordetella pertussis</i> Coqueluche	7 à 21 jours	48 heures avant le début des symptômes (contact oropharyngé, cuillère, sucette, tétine) à 3 semaines après le début des signes cliniques ou 3 à 5 jours d'antibiothérapie adaptée	G	Après 3 à 5 jours à partir de la première prise et selon le traitement antibiotique choisi	• Vaccination préventive recommandée pour le personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur)
Coronavirus SRAS	2 à 11 jours		A	Jusqu'à 10 jours après guérison clinique	• Précautions contact associées
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> Diphthérie pharyngée	1 à 7 jours	2 semaines environ	G	À l'obtention de 2 cultures négatives à 24 heures d'intervalle après arrêt du traitement antibiotique	• Déclaration obligatoire • Vaccination obligatoire du personnel de santé
<i>Haemophilus influenzae</i> Épiglottite/pneumopathie de l'enfant	Variable	Jusqu'à 24 heures après le début du traitement antibiotique	G	24 heures après le début du traitement antibiotique	
<i>Morbillivirus</i> Rougeole	10 à 14 jours	5 jours avant, jusqu'à 5 jours après l'éruption	A	5 jours après le début de l'éruption	• Vaccination préventive recommandée pour le personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur) • Déclaration obligatoire • Éviter tout contact avec sujets à haut risque (immunodéprimés, femmes enceintes, enfant de moins de 1 an)
<i>Mycobacterium leprae</i> Lèpre	3 à 5 ans ou plus	Jusqu'à mise en route d'un traitement efficace	A	Jusqu'à mise en route d'un traitement efficace	• Mêmes mesures que pour la tuberculose pulmonaire
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Tuberculose pulmonaire Confirmée ou suspectée (cf. chapitre particulier)	Minimum 6 semaines jusqu'à plusieurs mois ou années	Du début des signes cliniques et au moins 15 jours après la mise en œuvre du traitement	A	Au moins 15 jours d'un traitement efficace pour les tuberculoses à bacilles sensibles aux antibiotiques	• Déclaration obligatoire • Enquête autour d'un cas en absence d'isolement approprié • Vaccination obligatoire du personnel de santé
<i>Myxovirus influenzae</i> Grippe saisonnière	1 à 3 jours	24 heures avant et 7 jours après le début des signes cliniques	G	7 <sup>e</sup> jour inclus	• Respect strict de l'hygiène des mains (PS) • Vaccination préventive du personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur)

## Microorganismes à transmission Air ou Gouttelettes (Suite).

Pathogènes	Période d'incubation de la maladie	Période de contagiosité	Précautions G ou A	Levée des précautions complémentaires	Commentaires ou mesures spéciales
<i>Myxovirus parotidis</i> Oreillons	14 à 21 jours	3 à 6 jours avant les signes cliniques jusqu'au 9 <sup>e</sup> jour de la maladie	G	Au 9 <sup>e</sup> jour après le début de la parotidite	• Vaccination préventive recommandée pour le personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur)
<i>Neisseria meningitidis</i> Méningite Infection invasive	En moyenne 7 jours	10 jours avant les signes cliniques et 24 heures après le début du traitement antibiotique (cf. Instruction 2011)	G	24 heures après le début du traitement antibiotique actif sur le portage nasopharyngé	• Déclaration obligatoire • Prophylaxie des sujets contact (cf. Instruction 2011)
<i>Rubivirus</i> Rubéole	14 jours (12 à 23 jours)	1 semaine avant et jusqu'à 1 semaine après le début de l'éruption Rubéole congénitale : enfant contagieux pendant 6 mois	G	2 semaines après le début de l'éruption	• Vaccination préventive recommandée pour le personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur) • Exclure les femmes enceintes non immunisées.
Streptocoques groupe A Angine, scarlatine	Variable : 1 à 3 jours en moyenne	Jusqu'à 24 heures après le début du traitement antibiotique	G	24 heures après le début du traitement antibiotique	• Prévention des infections du <i>post-partum</i> : port du masque chirurgical par le personnel à partir de la rupture des membranes
<i>Varicella-zoster virus</i> Varicelle	14 jours	2 jours avant les signes cliniques et jusqu'à la phase de décrustation (chute des croûtes)	A	À la chute des croûtes	• Vaccination préventive recommandée pour le personnel (Cf. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales en vigueur) • Précautions contact associées • Éviter tout contact avec les sujets immunodéprimés et les femmes enceintes non immunisées
Virus respiratoire syncytial VRS Bronchiolite	2 à 8 jours	7 jours en général	G	Jusqu'à guérison clinique	• Respect strict de l'hygiène des mains (PS)
<i>Yersinia pestis</i> Peste pulmonaire	1 à 7 jours	Jusqu'à 3 jours après le début d'un traitement efficace	G	Jusqu'à 3 jours après le début d'un traitement efficace	• Déclaration obligatoire

Certains pathogènes respiratoires ne sont pas à transmission respiratoire interhumaine comme *Legionella*.

Les pneumopathies à *Streptococcus pneumoniae*, *Hæmophilus influenzae*, *Chlamydia* ou *Mycoplasma pneumoniae* relèvent des précautions standard.

Certains épisodes de transmission croisée de *Pneumocystis jirovecii* à l'hôpital ont été décrits chez des patients immunodéprimés. Ce risque justifie que les patients présentant une pneumocystose active soient hospitalisés en chambre individuelle (CHOUKRI, 2010; DAMIANI, 2012; PHIPPS, 2011; SASSI, 2012; YAZAKI, 2009).

Certaines transmissions de varicelle ont été décrites à partir de patients immunodéprimés porteurs de zona (SAIDEL-ODES, 2010).

## Tuberculose pulmonaire

Bien que la tuberculose pulmonaire ait une incidence faible et stable en France, il existe un réel danger de recrudescence, en particulier associé à l'augmentation des populations à risque comme les sans-abri et les migrants. Par ailleurs, on observe de plus en plus fréquemment des cas de tuberculose multirésistante aux antibiotiques. La prévention de la transmission de la tuberculose a fait l'objet de nombreuses recommandations nationales ces dernières années (2003, 2006 et 2010) au sein desquelles certains points restent encore non consensuels. Nous avons choisi de cibler les recommandations de ce guide sur ces points en utilisant des éléments de comparaisons bibliographiques et des recommandations existantes, nationales et internationales (Suisse, Belgique, Canada, Royaume-Uni, USA, Australie).

L'infection tuberculeuse se transmet presque exclusivement par voie aérienne, à partir d'un patient atteint de tuberculose pulmonaire, bronchique ou ORL.

### Prévention de la transmission devant une suspicion de tuberculose pulmonaire : Recommandations RT1- RT2 -RT3

#### Recommandation RT1

**RT1** Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, des précautions complémentaires Air doivent être mises en place dès l'entrée dans l'établissement. **A**

#### Commentaires

■ La notion de suspicion de tuberculose pulmonaire sur des critères cliniques et/ou radiologiques doit entraîner immédiatement la mise en place des précautions Air au service des urgences ou en consultation.

■ Cette suspicion doit être annoncée à l'admission pour que les conditions de prise en charge soient prévues dans le service d'accueil avant l'arrivée du patient. (CSHPF, 2003 ; CDC, 2005).

#### Recommandation RT2

**RT2** Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, pour laquelle les examens microscopiques sont négatifs, il est possible de lever les précautions complémentaires Air sauf si :

- la clinique et l'imagerie thoracique sont en faveur d'une tuberculose pulmonaire active ;
- le patient est au contact d'un sujet immunodéprimé (essentiellement VIH+ ou sous immunomodulateurs) ;
- il existe un risque de tuberculose multirésistante aux antibiotiques (RT5). **C**

#### Commentaires

■ La plupart des recommandations nationales et internationales font référence à trois examens microscopiques négatifs (expectorations, tubages...) pour la levée des précautions Air en s'appuyant sur la littérature scientifique (Guide du CSHPF 2003, CDC 2007...).

■ Si la levée des précautions Air est décidée, il est préférable de laisser le patient en chambre seule dans l'attente des résultats de la culture.

#### Argumentaire

■ Devant les difficultés cliniques et radiologiques du diagnostic de tuberculose pulmonaire, les éléments à prendre en compte dans la réflexion pour lever les précautions Air lorsque l'examen microscopique est négatif sont :

1- La proportion de tuberculoses confirmées parmi les suspicions « microscopie négative » est très variable car elle dépend de nombreux critères épidémiologiques, microbiologiques, cliniques et radiologiques. Elle peut être évaluée localement sur la base des statistiques du laboratoire qui prend en charge le diagnostic microbiologique de la tuberculose pour l'établissement.

2- La grande majorité des cas de tuberculose sont acquis au contact de patients atteints de tuberculose respiratoire à microscopie positive. Cependant, environ 15 % des cas de tuberculose respiratoire seraient acquis au contact d'un cas avec examen microscopique négatif et une culture positive (BEHR, 1999 ; GRZYBOWSKI, 1975 ; HERNANDEZ-GARDUNO, 2004 ; TOSTMANN, 2008).

■ Ainsi, même si le risque de transmission à partir d'un cas de tuberculose « microscopie négative » est faible, une forte suspicion clinique (toux+++ , expectoration, traitement mis en route) justifie le maintien des précautions Air comme pour un cas « microscopie positive » (CDC, 2005).

- Cette recommandation est en accord avec les recommandations *Surveiller et prévenir les IAS* de 2010

**R160**

« En cas de suspicion de tuberculose pulmonaire lorsque l'examen direct est négatif et que le diagnostic apparaît très vraisemblable conduisant à la mise en route d'un traitement antituberculeux, en particulier lorsqu'il existe des lésions excavées, les mesures décrites ci-dessus seront maintenues pendant les 15 premiers jours du traitement antituberculeux »

- Cette approche est nuancée par rapport aux recommandations du CSHPF de 2006, qui préconisent un isolement Air systématique pour tout patient qui reçoit un traitement anti-tuberculeux quel que soit le résultat de l'examen microscopique :

« Isolement Air rigoureux des patients, mis en place dès qu'une tuberculose de l'appareil respiratoire est suspectée. Il doit être maintenu lorsqu'un traitement antituberculeux est instauré, même si les examens microscopiques des produits d'origine respiratoire sont négatifs. »

- Les recommandations belges de 1996 (ONBDT)

« Si tous les examens directs sont négatifs à l'admission, l'isolement peut être interrompu sauf si le patient présente des signes cliniques et radiologiques convaincants de tuberculose pulmonaire active dont le caractère contagieux ne peut être exclu (par exemple, présence d'une toux marquée). Sous traitement, les quintes de toux et les expectorations disparaissent après quelques semaines et le danger de contamination est alors pratiquement exclu. »

- ...et canadiennes de 2007 (ASPC) sont en accord avec cette recommandation.

« L'isolement respiratoire peut être interrompu si trois échantillons successifs d'expectorations (spontanées ou provoquées) sont négatifs au frottis, à moins qu'on soupçonne encore fortement une TB, qu'on attende les résultats des cultures et qu'aucun autre diagnostic n'ait été établi. L'isolement peut cesser si un autre diagnostic est posé et qu'une TB active concomitante est jugée peu probable. Il importe de noter qu'un seul frottis négatif pour les BAAR à partir de liquide de LBA ne devrait PAS exclure définitivement une TB active et que trois expectorations induites ont un rendement supérieur pour le diagnostic d'une TB active qu'une seule bronchoscopie. »

Et sont également proches de celles des CDC de 2005 : « Les précautions Air ne doivent pas être levées pour les patients hospitalisés pour lesquels la suspicion de tuberculose-maladie reste entière, malgré trois prélèvements d'ex-

pectorations négatifs à l'examen microscopique, jusqu'à ce qu'ils soient sous traitement antituberculeux standard efficace. Si le diagnostic de tuberculose est exclu en raison d'un diagnostic différentiel confirmé ou si la clinique n'est pas en faveur d'une tuberculose, les précautions Air peuvent être levées. »

**Recommandation RT3**

**RT3** **Devant une suspicion de tuberculose pulmonaire, il faut attendre d'avoir les résultats négatifs de trois examens microscopiques d'expectoration ou de tubage gastrique avant de réaliser une fibroscopie bronchique. C**

**Commentaire**

- Cette recommandation s'applique chaque fois que cela est possible et en dehors de toute urgence vitale (hémoptysie grave ou diagnostic urgent d'une autre pathologie : LBA pour pneumocystose chez un patient immunodéprimé, par exemple).

Rappel : toute fibroscopie bronchique chez un patient suspect de pathologie respiratoire infectieuse doit être réalisée en portant un APR.

**Argumentaire**

- Le guide *Surveiller et prévenir les infections associées aux soins* du ministère de la Santé/HCSF/SFHH de 2010 recommande :

**R36**

« Les soignants et les visiteurs doivent porter un APR de type FFP (FFP1 ou FFP2) à usage unique répondant aux critères de la norme EN 149 en cas de risque d'exposition à des microorganismes transmissibles par voie aérosol. Lors de manœuvres invasives, en cas de risque d'exposition à certains microorganismes transmissibles par voie gouttelettes ou air, les soignants portent un APR de type FFP (FFP1 ou FFP2) à usage unique répondant aux critères de la norme EN 149 ».

- Les *Recommandations CSHPF 2003* indiquent en page 7S37 :

« Les précautions respiratoires doivent être mises en œuvre [...] lors de certaines procédures à risque de déclencher la toux et la production d'aérosols, telles que intubation, expectoration induite, fibroscopie bronchique, aérosols, et ce, quel que soit le patient. »



■ Enfin, pour les CDC en 2005, page 22 :

« Si possible, éviter ou différer une bronchoscopie chez un patient suspect ou atteint de tuberculose-maladie, jusqu'à ce qu'il soit confirmé comme "non-contagieux", par trois examens microscopiques d'expectorations négatifs. »

## Durée des précautions Air

### Recommandation RT4

**RT4** La durée des précautions Air en cas de tuberculose pulmonaire active contagieuse (examen microscopique positif ou conviction clinique) est d'au moins 15 jours à partir de la mise en route du traitement. **C**

On prendra en compte pour lever les précautions Air :

- l'absence de facteurs de risque de multirésistance aux antibiotiques (primo-traitement, observance au traitement, bonne réponse clinique au traitement),
- la diminution de la toux,
- l'intensité de l'inoculum de départ (appréciée par l'examen microscopique) et son évolution sous traitement,
- l'environnement du patient et la présence ou non d'immunodéprimés dans le service d'hospitalisation. **C**

### Commentaires

■ La qualité du prélèvement (expectoration spontanée ou induite, tubage gastrique...) est un élément majeur de l'interprétation des résultats bactériologiques.

■ Le guide *Surveiller et prévenir les infections associées aux soins* (ministère de la Santé, 2010) considère (R160) que trois examens microscopiques négatifs sont nécessaires avant la levée de l'isolement pour les cas initialement positifs à l'examen microscopique.

■ La persistance d'un examen microscopique positif sous traitement, peut correspondre à la présence de bacilles morts et n'est donc pas suffisante pour affirmer la persistance de la contagiosité.

■ Par ailleurs, la négativité de l'examen microscopique ne suffit pas pour affirmer la « non-contagiosité ».

■ Dans le cas où des patients et/ou des personnels auraient été exposés à un cas (patient ou soignant) de tuberculose contagieuse, le suivi des sujets « contact » sera réalisé grâce à une collaboration entre le CLAT, le service de santé au travail et l'EOH.

### Argumentaire

■ Cette recommandation est en accord avec les recommandations du CSHPF de 2003 :

« Les précautions respiratoires doivent être mises en œuvre dans trois ordres de circonstances :

- à la suspicion diagnostique de tuberculose pulmonaire contagieuse : ces mesures doivent être mises en place dès l'entrée à l'hôpital, au service des urgences. La notion de suspicion de tuberculose doit être annoncée à l'admission pour que les conditions d'isolement soient prévues dans le service d'accueil avant l'arrivée du patient ;
- en cas de tuberculose active contagieuse lorsque l'examen des crachats est positif à l'examen microscopique. La durée moyenne de l'isolement sera de 15 jours. On prendra en compte pour lever l'isolement l'absence de facteurs de risque de multirésistance (primo-traitement, bonne réponse clinique au traitement), la diminution de la toux, l'intensité de l'inoculum de départ, l'environnement du patient et la présence ou non d'immunodéprimés dans le service d'hospitalisation. Les mesures d'isolement respiratoire seront prolongées en cas de suspicion de résistance au traitement ;
- lors de certaines procédures à risque de déclencher la toux et la production d'aérosols, telles que intubation, expectoration induite, fibroscopie bronchique, aérosols, et ce, quel que soit le patient. »

■ Les recommandations suisses (JOST, 2010) précisent :

« La durée de l'isolement ne peut être fixée de manière générale. Elle dépend des données cliniques et bactériologiques. Swiss-Noso recommande un contrôle hebdomadaire des expectorations et la confirmation d'un résultat négatif par un ou deux prélèvements durant plusieurs jours consécutifs.

\* Patients bénéficiant d'un dosage thérapeutique adéquat, d'une bonne observance, d'une bonne tolérance aux médicaments et non suspects de tuberculose multirésistante : En cas d'amélioration de l'état général, disparition de la fièvre et de la toux et au minimum deux examens consécutifs des expectorations négatifs, les mesures d'isolement peuvent être en général levées deux semaines après le début du traitement. Mais on devra s'assurer que le traitement sera poursuivi et que le patient retrouvera un milieu sans nouveau contact avec des personnes à risque (petits enfants ou personnes immunodéprimées).

\* Patients présentant une observance insuffisante, une mauvaise tolérance au traitement ou une absence d'amélioration clinique : La durée de l'isolement sera fixée individuellement, en se basant sur le résultat de la bactériologie et les facteurs sociaux. »



■ Les recommandations anglaises (*National Institute for Health and Clinical Evidence*, 2011) :

#### R38

« Les patients atteints de tuberculose pulmonaire à examen microscopique positif, sans risque de multirésistance, doivent être installés en chambre individuelle jusqu'à ce qu'ils aient reçu deux semaines de traitement standard ou qu'ils soient sortis de l'hôpital. »

■ Les recommandations françaises du guide *Surveiller et Prévenir les infections associées aux soins* (ministère de la Santé, 2010) :

#### R160

« En cas de suspicion de tuberculose pulmonaire lorsque l'examen direct est négatif et que le diagnostic apparaît très vraisemblable conduisant à la mise en route d'un traitement antituberculeux, en particulier lorsqu'il existe des lésions excavées, les mesures décrites ci-dessus seront maintenues pendant les 15 premiers jours du traitement antituberculeux. »

\*En cas de tuberculose active contagieuse lorsque l'examen direct des frottis est positif les mesures décrites ci-dessus seront maintenues jusqu'à négativation des examens microscopiques au direct sur trois prélèvements successifs.

■ Ces dernières recommandations sont très proches des recommandations canadiennes (Agence de santé publique du Canada, 2007) :

« \*TB respiratoire à frottis négatif et à culture positive : arrêt de l'isolement après deux semaines de polychimiothérapie appropriée, tant qu'il y a des signes cliniques d'amélioration. Le patient peut retourner à la maison plus tôt mais, pendant son séjour à l'hôpital, il devrait être isolé pendant au moins les deux premières semaines de traitement. »

« \*TB à frottis positif : Isolement respiratoire maintenu jusqu'à trois frottis d'expectorations négatifs consécutifs. Les échantillons peuvent être prélevés à un intervalle de huit à 24 heures, et au moins un devrait être recueilli tôt le matin. En outre, il devrait y avoir des signes cliniques d'amélioration et des preuves fondées sur la sensibilité connue des bacilles du patient aux antibiotiques qui attestent que le patient a suivi fidèlement pendant au moins deux semaines la polychimiothérapie prescrite. (Si incapables de produire spontanément des échantillons d'expectorations, une induction de l'expectoration devrait être utile et appropriée. Des tests plus réfractifs, comme la bronchoscopie, ne sont pas recommandés.) »

« \*Les patients dont le frottis était au départ positif peuvent

obtenir leur congé après deux semaines de traitement, même s'ils sont toujours positifs. Ces patients demeurent potentiellement contagieux, mais leurs contacts familiaux ont déjà été fortement exposés et souvent reçoivent déjà un traitement contre une infection tuberculeuse latente (ITL). Il ne devrait donc obtenir son congé que si les conditions suivantes sont réunies :

1. Des dispositions ont été prises pour une thérapie sous observation directe, s'il y a lieu ;
2. L'air dans le logement n'est pas remis en circulation dans d'autres unités d'habitation ;
3. Aucun nourrisson ni enfant (< 5 ans) ni aucune personne ID (immunodéprimée) ne résident dans le logement ;
4. Tous les membres du ménage qui sont immunocompétents ont déjà été exposés au patient ;
5. On recommande au patient de ne pas retourner au travail, à l'école, reprendre ses activités sociales habituelles, ni recevoir des visiteurs (jusqu'à l'obtention de résultats négatifs à trois frottis d'expectorations consécutifs) ;
6. Il devrait y avoir des signes cliniques d'amélioration et des preuves raisonnables d'observance de la polychimiothérapie pendant au moins deux semaines ;
7. Jusqu'à l'obtention de trois frottis négatifs pour les BAAR, les patients qui sont suivis en consultation externe devraient porter un masque lorsqu'ils entrent dans l'établissement de santé. Si des préposés aux soins à domicile rendent visite au patient à la maison, ils devraient porter un masque approprié (N95 ou l'équivalent). »

## En cas de tuberculose multirésistante aux antibiotiques

### Recommandation RT5

**RT5** En cas de forte suspicion ou de diagnostic de tuberculose multirésistante aux antibiotiques, il faut immédiatement mettre en place les précautions complémentaires Air, et s'assurer de leur maintien pendant toute la durée de l'hospitalisation. **C**

### Commentaires

■ Dans ce cas, les précautions complémentaires Air sont à mettre en œuvre quel que soit le résultat de l'examen microscopique. Si la durée d'hospitalisation dépasse 15 jours, l'isolement sera maintenu.

■ Il est préférable de diriger les patients vers une équipe habituée à la prise en charge de ces patients, et de prendre avis/appui d'une de ces équipes.

■ Plusieurs mesures complémentaires d'ordre technique sont préconisées :

- assurer un taux de renouvellement de l'air suffisant ( $\geq$  à 6 volumes/h)
- disposer de chambre à pression négative dont les caractéristiques aérauliques sont maîtrisées.

## Argumentaire

■ Recommandations des *Centers for Disease Control and prevention* de 2005 :

« Certains praticiens préfèrent maintenir les précautions Air pour les patients suspects ou atteints de tuberculose multirésistante aux antibiotiques pendant toute la durée de leur hospitalisation ou jusqu'à la négativation des cultures, ceci quels que soient les résultats des examens microscopiques. »

## Références

- AGENCE DE SANTÉ PUBLIQUE DU CANADA (ASPC). Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse. 6<sup>e</sup> éd, 2007, 496 pages.
- BEHR MA, WARREN SA, SALAMON H, *et al.* Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from patients smear-negative for acid-fast bacilli. *Lancet* 1999; 353: 444-449.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings, 2005. *MMWR* 2005; 54: 1-142.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. 2003, 249 pages.
- CHEN SK, VESLEY D, BROUSSEAU LM, VINCENT JH. Evaluation of single-use masks and respirators for protection of health care workers against mycobacterial aerosols. *Am J Infect Control* 1994; 22: 65-74.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Prévention et prise en charge de la tuberculose en France. 2003, 144 pages.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Enquête autour d'un cas de tuberculose : recommandations pratiques. 2006, 87 pages.
- ERKENS CG, KAMPHORST M, ABUBAKAR I, *et al.* Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. *Eur Respir J* 2010; 36: 925-949.
- GRZYBOWSKY S, BARNETT GD, STYBLO K. Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis. *Bull Int Union Tuberc* 1975; 50: 87.
- HERNÁNDEZ-GARDUÑO E, COOK V, KUNIMOTO D, ELWOOD RK, BLACK WA, FITZGERALD JM. Transmission of tuberculosis from smear negative patients: a molecular epidemiology study. *Thorax* 2004; 59: 286-290.
- JOST M, MERZ B, RUEGGER M, *et al.* Tuberculose dans le cadre professionnel - Risques et prévention. 2010, 78 pages.
- KHERAD O, HERRMANN FR, ZELLWEGER JP, ROCHAT T, JANSSENS JP. Clinical presentation, demographics and outcome of tuberculosis (TB) in a low incidence area: a 4-year study in Geneva, Switzerland. *BMC Infect Dis* 2009; 9: 217.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP), SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010, 180 pages.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EVIDENCE. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. NICE clinical guideline 117. London (UK): Royal College of Physicians; 2011, 64 pages.
- ŒUVRE NATIONALE BELGE DE DÉFENSE CONTRE LA TUBERCULOSE (ONBDT). Recommandations pour la prévention de l'infection tuberculeuse dans les institutions de soins. 1996, 20 pages.
- RITCHIE SR, HARRISON AC, VAUGHAN RH, CALDER L, MORRIS AJ. New recommendations for duration of respiratory isolation based on time to detect *Mycobacterium tuberculosis* in liquid culture. *Eur Respir J* 2007; 30: 501-507.
- TATTEVIN P, CASALINO E, FLEURY L, EGMANN G, RUEL M, BOUVET E. The validity of medical history, classic symptoms, and chest radiographs in predicting pulmonary tuberculosis: derivation of a pulmonary tuberculosis prediction model. *Chest* 1999; 115: 1248-1253.
- TOSTMANN A, KIK SV, KALISVAART NA, *et al.* Tuberculosis transmission by patients with smear-negative pulmonary tuberculosis in a large cohort in the Netherlands. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 1135-1142
- TUNG YC, SHIH YC, HU SC. Numerical study on the dispersion of airborne contaminants from an isolation room in the case of door opening. *Applied Thermal Engineering* 2009; 29: 1544-1551.

## Grippe saisonnière

### Recommandation RG

Il faut distinguer les recommandations pour la grippe saisonnière de celles à appliquer face à des situations particulières comme l'émergence d'un nouveau variant hautement pathogène et/ou hautement transmissible pour l'homme.

Dans ce dernier cas, il est important de savoir s'adapter à l'évolution des connaissances. Les mesures initiales souvent maximalistes peuvent être réajustées par la suite.

Les recommandations énoncées ci-après, sont celles à mettre en œuvre dans une situation de grippe saisonnière. Globalement, le diagnostic de grippe avérée, microbiologiquement documentée, n'est pas la majorité des situations. L'évocation du diagnostic de la grippe est généralement clinique et se fait dans un contexte épidémique. Dans cette situation, d'autres viroses peuvent toutefois être en cause.

**RG** **Devant une suspicion ou un diagnostic de grippe, les précautions complémentaires Gouttelettes doivent être mises en place, quel que soit le statut vaccinal du patient et du soignant vis-à-vis de la grippe. A**

### Commentaires

■ Les mesures doivent être maintenues, si le patient reste en milieu de soins, jusqu'au 7<sup>e</sup> jour inclus, après l'apparition des premiers signes, qu'il ait reçu ou non un traitement. Ces mesures peuvent être prolongées si le patient est immunodéprimé ou s'il est pris en charge dans un service d'immunodéprimés (WHO, 2009 ; KAY, 2010).

■ Lors de manœuvres invasives (fibroscopie, aspiration bronchique, kinésithérapie respiratoire...), les soignants portent un APR de type FFP à usage unique.

■ Le guide *Surveiller et prévenir les infections associées aux soins* du ministère de la Santé/HCSP/SFHH de 2010 recommande :

#### R169

« Dans l'ensemble des établissements de santé, la vaccination contre la grippe doit être proposée annuellement aux soignants. »

### Argumentaire

■ Toute personne présentant un syndrome grippal doit porter un masque chirurgical.

■ De plus, une attention toute particulière devra être portée au respect de l'hygiène des mains dans le cadre des précautions standard (KRAMER, 2006 ; SNYDER, 2010).

■ Tout soignant prenant en charge un patient présentant un syndrome grippal doit porter un masque chirurgical, que ce patient ait été ou non préalablement vacciné contre la grippe, et que ce soignant ait été ou non préalablement vacciné contre la grippe. La vaccination anti-grippale n'a pas une efficacité absolue : taux de protection 60 à 90 % et des formes atténuées sont possibles (OSTERHOLM, 2012).

■ Dans l'étude de KAY (2010), les auteurs ont étudié la corrélation entre le portage du virus A/H1N1 et les signes cliniques. Lors d'une épidémie de grippe pandémique A/H1N1 2009 chez 32 internes (PCR +), la clairance du virus a été mesurée pendant leur éviction de l'hôpital par autoprélèvements nasaux. La clairance moyenne du virus grippal variait entre 5 et 7 jours. Le critère de retour au travail lors d'un épisode grippal est d'attendre 24 heures après l'apyrexie. Mais au moment où les internes avaient ce critère, deux tiers d'entre eux excrétaient encore du virus (75 % par PCR et 45 % par culture rapide).



Tableau d'analyse bibliographique RG.

Auteurs, année, revue	Type d'étude	Niveau HAS	Population exposée	Principaux résultats
AIELLO <i>et al</i> , 2010, J Infect Dis	Essai randomisé faible puissance	2		« Le port de masques chirurgicaux et l'hygiène des mains pourraient diminuer la transmission de maladies respiratoires » Biais importants.
ANG <i>et al</i> , 2010, Clin Infect Dis	Étude de cohorte/ observationnelle	2	Personnel	Même efficacité FFP2/chirurgical.
BRANKSTON <i>et al</i> , 2007, Lancet Infect Dis	Revue de la littérature	4		La voie aérienne n'est pas le mode de transmission prédominant.
COWLING <i>et al</i> , 2009, Ann Intern Med	Essai randomisé	2		Pas d'efficacité notable. Cet essai met en évidence l'efficacité de l'hygiène des mains.
DANIELS <i>et al</i> , 2010, J Infect Dis	Éditorial		Patient	Rôle majeur de l'hygiène des mains dans la prévention de la transmission de la grippe.
GRALTON <i>et al</i> , 2010, Crit Care Med	Revue de la littérature	1	Personnel	Distance 1 mètre insuffisante pour protection Gouttelettes.
JACOBS <i>et al</i> , 2009, Am J Infect Control	Essai randomisé faible puissance/ Étude de cohorte	2	Personnel	Résultats non concluants sur l'intérêt du port du masque.
KAY <i>et al</i> , 2010, IDSA Vancouver	Présentation orale	4	Personnel	La clairance moyenne du virus grippal variait entre 5 et 7 jours.
KRAMER <i>et al</i> , 2006, BMC Infec Dis	Revue de la littérature	1	Patient	Le virus de la grippe survit 2 jours dans l'environnement et est transmissible par les mains.
LOEB <i>et al</i> , 2009, JAMA	Essai randomisé	2	Personnel	Pas de différence significative entre les deux types de masque.
MACINTYRE <i>et al</i> , 2009, Emerg Infect Dis	Essai randomisé faible puissance	2	Personnel	Pas de supériorité FFP2/chirurgical Problème d'observance au port du FFP2
MACINTYRE <i>et al</i> , 2011, Influenza Other Respi Viruses	Essai randomisé faible puissance	2	Personnel	FFP2 semble supérieur au masque médical.
NOTI <i>et al</i> , 2012, Clin Infect Dis	Essai comparatif	4	Simulation	Possible rôle des aérosols dans la transmission de la grippe. Accent sur la qualité du port du masque.
OSTERHOLM <i>et al</i> , 2012, Lancet Infect Dis	Revue de la littérature	1	Patient	Taux de protection vaccinale entre 60 et 90 % contre H1N1
SIMMERMAN <i>et al</i> , 2011, Influenza Other Respi Viruses	Essai randomisé	4		« La transmission de la grippe n'a pas été réduite par des interventions visant à promouvoir le lavage des mains et à utiliser un masque ».
SNYDER <i>et al</i> , 2010, J Infect Dis	Réponse à l'éditorial de DANIELS		Patient	Pas de preuve d'un intérêt de l'hygiène des mains pour la grippe.
TELLIER 2006, Emerg Infect Dis	Revue de la littérature	4	Personnel	La transmission aérienne de la grippe est possible. Il recommande l'utilisation d'APR pour les personnels de santé.

### Références

- AIELLO AE, MURRAY GF, PEREZ V, *et al*. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. J Infect Dis 2010; 201: 491-498.
- ANG B, POH BF, WIN MK, CHOW A. Surgical masks for protection of health care personnel against pandemic novel swine-origin influenza A (H1N1)-2009: results from an observational study. Clin Infect Dis 2010; 50: 1011-1014.
- BRANKSTON G, GITTERMAN L, HIRJI Z, LEMIEUX C, GARDAM M. Transmission of influenza A in human beings. Lancet Infect Dis 2007; 7: 257-265.
- COWLING BJ, CHAN KH, FANG VJ, CHENG *et al*. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. Ann Intern Med 2009; 151: 437-446.

- DANIELS TL, TALBOT TR. Unmasking the confusion of respiratory protection to prevent influenza-like illness in crowded community settings. J Infect Dis 2010; 201: 483-485.
- FIORE AE, SHAY DK, BRODER K, *et al*. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2008. MMWR Recomm Rep 2008; 57(RR-7): 1-60
- GRALTON J, MCLAWS ML. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? Crit Care Med 2010; 38: 657-667.
- JACOBS JL, OHDE S, TAKAHASHI O, TOKUDA Y, OMATA F, FUKUI T. Use of surgical face masks to reduce the incidence of the common cold among health care workers in Japan: a randomized controlled trial. Am J Infect Control 2009; 37: 417-419.

- KAY MK. Viral Shedding of 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Among Health Care Personnel: Implications for Exclusion From Patient Care – Seattle, WA, 2009. 48<sup>th</sup> Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America. 21 au 24 octobre 2011, Vancouver (Canada).
- KRAMER A, SCHWEBKE I, KAMPF G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006; 6: 130.
- LOEB M, DAFOE N, MAHONY J, *et al.* Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. *JAMA* 2009; 302: 1865-1871.
- MACINTYRE CR, CAUCHEMEZ S, DWYER DE, *et al.* Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 233-241.
- MACINTYRE CR, WANG Q, CAUCHEMEZ S, *et al.* A cluster randomized clinical trial comparing fit-tested and non-fit-tested N95 respirators to medical masks to prevent respiratory virus infection in health care workers. *Influenza Other Respi Viruses* 2011; 5: 170-179.
- NOTI J, LINDSLEY WG, BLACHERE FM *et al.* Detection of Infectious Influenzae Virus in Cough Aerosols Generated in a Simulated Patient Examination Room. *Clin Infect Dis* 2012; 54: 1569-1577.
- SIMMERMAN JM, SUNTARATTIWONG P, LEVY J, *et al.* Findings from a household randomized controlled trial of hand washing and face masks to reduce influenza transmission in Bangkok, Thailand. *Influenza Other Respi Viruses* 2011; 5: 256-267.
- SNYDER KM. Does hand hygiene reduce influenza transmission? *J Infect Dis* 2010; 202: 1146-1147.
- TELLIER R. Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 1657-1662.
- WHO. Infection prevention and control during health care for confirmed, probable, or suspected cases of pandemic (H1N1) 2009 virus infection and influenza-like illnesses, 16 December 2009.



## Références bibliographiques

- AGENCE DE SANTÉ PUBLIQUE DU CANADA (ASPC). Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse. 6<sup>e</sup> éd, 2007, 496 pages.
- AIELLO AE, MURRAY GF, PEREZ V, *et al.* Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *J Infect Dis* 2010; 201: 491-498.
- ANG B, POH BF, WIN MK, CHOW A. Surgical masks for protection of health care personnel against pandemic novel swine-origin influenza A (H1N1)-2009: results from an observational study. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 1011-1014.
- BALAZY A, TOIVOLA M, ADHIKARI A, SIVASUBRAMANI SK, REPONEN T, GRINSHPUN SA. Do N95 respirators provide 95% protection level against airborne viruses, and how adequate are surgical masks? *Am J Infect Control* 2006; 34: 51-57.
- BALAZY A, TOIVOLA M, REPONEN T, PODGÓRSKI A, ZIMMER A, GRINSHPUN SA. Manikin-based performance evaluation of N95 filtering-face-piece respirators challenged with nanoparticles. *Ann Occup Hyg* 2006; 50: 259-269.
- BALTY I. Appareils de protection respiratoire et bioaérosols : quelle est l'efficacité des médias filtrants ? *Hygiène et sécurité du travail* 2010; 53-61.
- BEAN B, MOORE BM, STERNER B, PETERSON LR, GERDING DN, BALFOUR HH JR. Survival of influenza viruses on environmental surfaces. *J Infect Dis* 1982; 146: 47-51.
- BEGGS CB, KERR KG, NOAKES CJ, HATHWAY EA, SLEIGH PA. The ventilation of multiple-bed hospital wards: review and analysis. *Am J Infect Control* 2008; 36: 250-259.
- BEGGS CB, SHEPHERD SJ, KERR KG. Potential for airborne transmission of infection in the waiting areas of healthcare premises: stochastic analysis using a Monte Carlo model. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 247.
- BEHR MA, WARREN SA, SALAMON H, *et al.* Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from patients smear-negative for acid-fast bacilli. *Lancet* 1999; 353: 444-449.
- BLACHERE FM, LINDSLEY WG, PEARCE TA, *et al.* Measurement of airborne influenza virus in a hospital emergency department. *Clin Infect Dis* 2009; 48: 438-440.
- BLUMBERG HM, WATKINS DL, BERSCHLING JD, *et al.* Preventing the nosocomial transmission of tuberculosis. *Ann of Intern Med* 1995; 122: 658-663.
- BONNET M, RAMSAY A, GAGNIDZE L, GITHUI W, GUERIN PJ, VARAINE F. Reducing the number of sputum samples examined and thresholds for positivity: an opportunity to optimise smear microscopy. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007; 11: 953-958.
- BOUDREAU Y, BARON SL, STEENLAND NK, VAN GILDER TJ, DECKER JA, GALSON SK, SEITZ T. Occupational risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection in hospital workers. *Am J Indust Med* 1997; 32: 528-534.
- BRANKSTON G, GITTERMAN L, HIRJI Z, LEMIEUX C, GARDAM M. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 257-265.
- BRIENEN NC, TIMEN A, WALLINGA J, VAN STEENBERGEN JE, TEUNIS PF. The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. *Risk Anal* 2010; 30: 1210-1218.
- BROOKS SM, LASSITER NL, YOUNG EC. A pilot study concerning the infection risk of sputum positive tuberculous patients on chemotherapy. *Am Rev Resp Dis* 1973; 108: 799-804.
- BROUSSEAU LM, MCCULLOUGH NV, VESLEY D. Mycobacterial aerosol collection efficiency of respirator and surgical mask filters under varying conditions of flow and humidity. *App Occ Env Hyg* 1997; 12: 435-445.
- CARLSON AL, BUDD AP, PERL TM. Control of influenza in healthcare settings: early lessons from the 2009 pandemic. *Curr Opin Infect Dis* 2010; 23: 293-299.
- CCLIN PARIS-NORD. Mesures pour la prévention et la maîtrise de la diffusion de la rougeole dans les établissements de santé. Fiche technique. 2009.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007, 225 pages.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. 2003, 249 pages.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Interim Recommendations for Facemask and Respirator Use to Reduce 2009 Influenza A (H1N1) Virus Transmission, 2009, <http://www.cdc.gov/h1n1flu/masks.htm>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1988; 37: 377-382.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Settings, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005; 54: 1-142.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis among HIV-infected persons - Florida and New York, 1988-1991. *MMWR* 1992; 40: 585-591.
- CHAO CYH, WAN MP, MORAWSKA L, *et al.* Characterization of expiration air jets and droplet size distributions immediately at the mouth opening. *J Aerosol Sci* 2009; 40: 122-133.
- CHEN CC, WILLEKE K. Aerosol penetration through surgical masks. *Am J Infect Control* 1992; 20: 177-184.
- CHEN SC, CHANG CF, LIAO CM. Predictive models of control strategies involved in containing indoor airborne infections. *Indoor Air* 2006; 16: 469-481.
- CHEN SK, VESLEY D, BROUSSEAU LM, VINCENT JH. Evaluation of single-use masks and respirators for protection of health care workers against mycobacterial aerosols. *Am J Infect Control* 1994; 22: 65-74.
- CHOUKRI F, MENOTTI J, SARFATI C, *et al.* Quantification and spread of *Pneumocystis jirovecii* in the surrounding air of patients with *Pneumocystis pneumonia*. *Clin Infect Dis* 2010; 51: 259-265.
- CIOTTI C, PELLISSIER G, RABAUD C, *et al.* Efficacité des masques protecteurs respiratoires pour les soignants en France. *Med Mal Infect* 2012; 42: 264-269.
- CIOTTI C, PELLISSIER G, BALTY L, *et al.* La protection respiratoire du personnel dans les établissements de santé : enquête GERES-INRS 2008. Documents pour le médecin du travail 2009; 119: 325-336.
- CIRCULAIRE DGS/DH N° 98-249 DU 20 AVRIL 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé.
- CIRCULAIRE DGS/DM N° 23 DU 3 AOÛT 1989 relative à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine chez les personnels de santé.
- CLARK RP, DE CALCINA-GOFF ML. Some aspects of the airborne transmission of infection. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S767-782.



- COMITÉ TECHNIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DES INFECTIONS LIÉES AUX SOINS (CTINILS), CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Guide pour la prévention et l'investigation des infections hospitalières à *Streptococcus pyogenes*. 2006, 44 pages.
- COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES (CTIN). Avis du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins. Bull Epidemiol Hebd 2002; 8: 35.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Enquête autour d'un cas de tuberculose : recommandations pratiques. 2006, 87 pages.
- CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF). Prévention et prise en charge de la tuberculose en France. 2003, 144 pages.
- COWLING BJ, CHAN KH, FANG VJ, *et al.* Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. Ann Intern Med 2009; 151: 437-446.
- COWLING BJ, FUNG RO, CHENG CK, *et al.* Preliminary findings of a randomized trial of non-pharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in households. PLoS One 2008; 3: e2101.
- COWLING BJ, ZHOU Y, IP DK, LEUNG GM, AIELLO AE. Face masks to prevent transmission of influenza virus: a systematic review. Epidemiol Infect 2010; 138: 449-456.
- CURRAN E, AHMED S. Do health care workers need to wear masks when caring for patients with pulmonary tuberculosis? Commun Dis Public Health 2000; 3: 240-243.
- DAMIANI C, CHOUKRI F, LE GAL S, *et al.* Possible nosocomial transmission of *Pneumocystis jirovecii*. Emerg Infect Dis 2012; 18: 877-878.
- DANIELS TL, TALBOT TR. Unmasking the confusion of respiratory protection to prevent influenza-like illness in crowded community settings. J Infect Dis 2010; 201: 483-485.
- DE BOER MG, DE FUTER JW, KROON FP. Outbreaks and clustering of *Pneumocystis pneumonia* in kidney transplant recipients: a systematic review. Med Mycol 2011; 49: 673-680.
- DEL VALLE SY, TELLIER R, SETTLES GS, TANG JW. Can we reduce the spread of influenza in schools with face masks? Am J Infect Control 2010; 38: 676-677.
- DERRICK JL, LI PT, TANG SP, GOMERSALL CD. Protecting staff against airborne viral particles: *in vivo* efficiency of laser masks. J Hosp Infect 2006; 64: 278-281.
- DIAZ KT, SMALDONE GC. Quantifying exposure risk: surgical masks and respirators. Am J Infect Control 2010; 38: 501-508.
- EAMES I, SHOAB D, KLETTNER CA, TABAN V. Movement of airborne contaminants in a hospital isolation room. J R Soc Interface 2009; 6: S757-766.
- EAMES I, TANG JW, LI Y, WILSON P. Airborne transmission of disease in hospitals. J R Soc Interface 2009; 6 Suppl 6: S697-702.
- ENINGER RM, HONDA T, ADHIKARI A, HEINONEN-TANSKI H, REPONEN T, GRINSHUN SA. Filter performance of n99 and n95 facepiece respirators against viruses and ultrafine particles. Ann Occup Hyg 2008; 52: 385-396.
- ERKENS CG, KAMPHORST M, ABUBAKAR I, *et al.* Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. Eur Respir J 2010; 36: 925-949.
- ESCOMBE AR, HUAROTO L, TICONA E, *et al.* Tuberculosis transmission risk and infection control in a hospital emergency department in Lima, Peru. Int J Tuberc Lung Dis 2010; 14: 1120-1126.
- ESCOMBE AR, OESER CC, GILMAN RH, *et al.* Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. PLoS Med 2007; 4: e68.
- EZRATTY V, SQUINAZI F. Virus influenza pandémique à l'intérieur des bâtiments : quel risque de transmission par les systèmes de ventilation ou de climatisation ? Environnement, Risques & Santé 2008; 4: 255-263.
- FABIAN P, MCDEVITT JJ, DEHAAN WH, *et al.* Influenza virus in human exhaled breath: an observational study. PLoS One 2008; 3: e2691.
- FABIAN P, MCDEVITT JJ, LEE WM, HOUSEMAN EA, MILTON DK. An optimized method to detect influenza virus and human rhinovirus from exhaled breath and the airborne environment. J Environ Monit 2009; 11: 314-317.
- FENNELLY KP. The role of masks in preventing nosocomial transmission of tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis 1998; 2(9 Suppl 1): S103-109.
- FIEGEL J, CLARKE R, EDWARDS DA. Airborne infectious disease and the suppression of pulmonary bioaerosols. Drug Discov Today 2006; 11(1-2): 51-57.
- FIORE AE, SHAY DK, BRODER K, *et al.* Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2008. MMWR Recomm Rep 2008; 57(RR-7): 1-60.
- FIORE AE, UYEKI TM, BRODER K, *et al.* Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010. MMWR Recomm Rep 2010; 59(RR-8): 1-62.
- GARNER JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17: 53-80.
- GEHANNON JF, LOUVEL A, NOUVELLON M, CAILLARD JF, PESTEL-CARON M. Aerial dispersal of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in hospital rooms by infected or colonised patients. J Hosp Infect 2009; 71: 256-262.
- GOURMELON S. Du masque de soin au masque de protection respiratoire – pourquoi, pour qui et comment ? Med Mal Infect 2007; 37: S59-S60.
- GRALTON J, MCLAWS ML. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? Crit Care Med 2010; 38: 657-667.
- GRALTON J, TOVEY E, MCLAWS ML, RAWLINSON WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. J Infect 2011; 62: 1-13.
- GRZYBOWSKY S, BARNETT GD, STYBLO K. Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis. Bull Int Union Tuberc 1975; 50: 87.
- GUNNELS JJ, BATES JH, SWINDOLL H. Infectivity of sputum-positive tuberculous patients on chemotherapy. Am Rev Resp Dis 1974; 109: 323-330.
- GUPTA JK, LIN CH, CHEN Q. Characterizing exhaled airflow from breathing and talking. Indoor Air 2010; 20: 31-39.
- HANLEY BP, BORUP B. Aerosol influenza transmission risk contours: a study of humid tropics *versus* winter temperate zone. Virol J 2010; 7: 98.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche. 2008, 28 pages.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Avis du 27 novembre 2009 relatif à la révision de la liste des maladies contagieuses portant interdiction de certaines opérations funéraires.
- HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP). Conduite à tenir devant un ou plusieurs cas D'IRA en EHPAD. 2012, 56 pages.
- HERNÁNDEZ-GARDUÑO E, COOK V, KUNIMOTO D, ELWOOD RK, BLACK WA, FITZGERALD JM. Transmission of tuberculosis from smear negative patients: a molecular epidemiology study. Thorax 2004; 59: 286-290.
- HUI DS, CHOW BK, NG SS, *et al.* Exhaled air dispersion distances during noninvasive ventilation via different Respironics face masks. Chest 2009; 136: 998-1005.
- HUMPHREYS H. Control and prevention of healthcare-associated



- tuberculosis: the role of respiratory isolation and personal respiratory protection. *J Hosp Infect* 2007; 66: 1-5.
- HUYNH KN, OLIVER BG, STELZER S, RAWLINSON WD, TOVEY ER. A new method for sampling and detection of exhaled respiratory virus aerosols. *Clin Infect Dis* 2008; 46: 93-95.
  - INOUE S, OKABE N, OBARA H, SUGIHARA Y. Measurement of cough-wind pressure: masks for mitigating an influenza pandemic. *Jpn J Infect Dis* 2010; 63: 197-198.
  - INSTITUT NATIONAL DE PRÉVENTION ET D'ÉDUCATION POUR LA SANTÉ (INPES). Des gestes simples pour limiter les risques de prévention. Affiche, 2009.
  - INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ (INRS), GROUPE D'ÉTUDES SUR LE RISQUE D'EXPOSITION DES SOIGNANTS AUX AGENTS INFECTIEUX (GERES). Guide EFICATT Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail. <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/eficatt.html> (Consulté le 01-02-2013) ou <http://www.inrs.fr/eficatt>
  - INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ). Masques chirurgicaux ou de procédures : choix de l'équipement. 2009, 4 pages.
  - IP M, TANG JW, HUI DS, *et al.* Airflow and droplet spreading around oxygen masks: a simulation model for infection control research. *Am J Infect Control* 2007; 35: 684-649.
  - JACOBS JL, OHDE S, TAKAHASHI O, TOKUDA Y, OMATA F, FUKUI T. Use of surgical face masks to reduce the incidence of the common cold among health care workers in Japan: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control* 2009; 37: 417-419.
  - JEFFERSON T, DEL MAR C, DOOLEY L, *et al.* Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ* 2009; 339: b3675.
  - JOHNSON DF, DRUCE JD, BIRCH C, GRAYSON ML. A quantitative assessment of the efficacy of surgical and N95 masks to filter influenza virus in patients with acute influenza infection. *Clin Infect Dis* 2009; 49: 275-277.
  - JOST M, MERZ B, RUEGGER M, *et al.* Tuberculose dans le cadre professionnel. Risques et prévention, 2010, 78 pages.
  - KAMAT SR, DAWSON JJY, DEVADATTA S, *et al.* A controlled study of the influence of segregation of tuberculous patients for one year on the attack rate of tuberculosis in a 5-year period in close family contacts in South India. *Bull World Health Organ* 1966; 34: 517-532.
  - KAY MK. Viral Shedding of 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Among Health Care Personnel: Implications for Exclusion From Patient Care. Seattle, WA, 2009. 48<sup>th</sup> Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America. 21-24 octobre 2010, Vancouver (Canada).
  - KRAMER A, SCHWEBKE I, KAMPF G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006; 6: 130.
  - LARSON EL, FERNG YH, WONG-MCLOUGHLIN J, WANG S, HABER M, MORSE SS. Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households. *Public Health Rep* 2010; 125: 178-191.
  - LAU JT, FUNG KS, WONG TW, *et al.* SARS transmission among hospital workers in Hong Kong. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 280-286.
  - LEE K, SLAVCEV A, NICAS M. Respiratory protection against *Mycobacterium tuberculosis*: quantitative fit test outcomes for five type N95 filtering-facepiece respirators. *J Occup Environ Hyg* 2004; 1: 22-28.
  - LEE MC, TAKAYA S, LONG R, JOFFE AM. Respirator-fit testing: does it ensure the protection of healthcare workers against respirable particles carrying pathogens? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: 1149-1156.
  - LEE SA, GRINSHUPUN SA, REPONEN T. Respiratory performance offered by N95 respirators and surgical masks: human subject evaluation with NaCl aerosol representing bacterial and viral particle size range. *Ann Occup Hyg* 2008; 52: 177-185.
  - LI Y, LEUNG GM, TANG JW, *et al.* Role of ventilation in airborne transmission of infectious agents in the built environment – a multidisciplinary systematic review. *Indoor Air* 2007; 17: 2-18.
  - LIAO CM, CHEN SC, CHANG CF. Modelling respiratory infection control measure effects. *Epidemiol Infect* 2008; 136: 299-308.
  - LINDSLEY WG, BLACHERE FM, DAVIS KA, *et al.* Distribution of airborne influenza virus and respiratory syncytial virus in an urgent care medical clinic. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 693-698.
  - LIPP A. The effectiveness of surgical face masks: what the literature shows. *Nurs Times* 2003; 99: 22-24.
  - LOEB M, DAFOE N, MAHONY J, *et al.* Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. *JAMA* 2009; 302: 1865-1871.
  - LOEB M, MCGEER A, HENRY B, *et al.* SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 251-255.
  - LOWEN A, PALESE P. Transmission of influenza virus in temperate zones is predominantly by aerosol, in the tropics by contact: a hypothesis. *PLoS Curr* 2009; 1: RRN1002.
  - MACINTYRE CR, CAUCHEMEZ S, DWYER DE, *et al.* Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 233-241.
  - MACINTYRE CR, WANG Q, CAUCHEMEZ S, *et al.* A cluster randomized clinical trial comparing fit-tested and non-fit-tested N95 respirators to medical masks to prevent respiratory virus infection in health care workers. *Influenza Other Respi Viruses* 2011; 5: 170-179.
  - MANANGAN LP, BENNETT CL, TABLAN N, *et al.* Nosocomial tuberculosis prevention measures among two groups of US hospitals, 1992 to 1996. *Chest* 2000; 117: 380-384.
  - MCCULLOUGH NV, BROUSSEAU LM, VESLEY D. Collection of three bacterial aerosols by respirator and surgical mask filters under varying conditions of flow and relative humidity. *Ann Occup Hyg* 1997; 41: 677-690.
  - MCMAHON E, WADA K, DUFRESNE A. Implementing fit testing for N95 filtering facepiece respirators: practical information from a large cohort of hospital workers. *Am J Infect Control* 2008; 36: 298-300.
  - MENZIES D, JOSHI R, PAI M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007; 11: 593-605.
  - MERMEL LA. Preventing the spread of influenza A H1N1 2009 to health-care workers. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 723-724.
  - MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC. Prévention et contrôle des infections nosocomiales : principes généraux d'aménagement : centre hospitaliers de soins généraux et spécialisés (CHSGS) : centre hospitaliers et instituts affiliés universitaires (CHU, CHAU et IU). 2009, 43 pages.
  - MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (HCSP), SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010, 180 pages.
  - MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ, CENTRE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. Isolement septique - Recommandations pour les établissements de soins. 1998, 48 pages.
  - MINISTÈRE DE L'EMPLOI, DU TRAVAIL ET DE LA SANTÉ. Instruction DGS/RI1 n° 2011-33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque. Annexe (Guide pratique sur la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas d'infections invasives à méningocoque). BO Santé - Protection sociale - Solidarité n° 2011/3, 375.

- MITRUKA K, OELTMANN JE, IJAZ K, HADDAD MB. Tuberculosis outbreak investigations in the United States, 2002-2008. *Emerg Infect Dis* 2011; 17: 425-431.
- MUBAREKA S, LOWEN AC, STEEL J, COATES AL, GARCÍA-SASTRE A, PALESE P. Transmission of influenza virus *via* aerosols and fomites in the guinea pig model. *J Infect Dis* 2009; 199: 858-865.
- MYATT TA, KAUFMAN MH, ALLEN JG, MACINTOSH DL, FABIAN MP, MCDEVITT JJ. Modeling the airborne survival of influenza virus in a residential setting: the impacts of home humidification. *Environ Health* 2010; 9: 55.
- NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (NHMRC). Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. Commonwealth of Australia, 2010, 266 pages.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EVIDENCE. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. NICE clinical guideline 117. London (UK): Royal College of Physicians; 2011, 64 pages.
- NICAS M, NAZAROFF WW, HUBBARD A. Toward understanding the risk of secondary airborne infection: emission of respirable pathogens. *J Occup Environ Hyg* 2005; 2: 143-154.
- NICHOL K, BIGELOW P, O'BRIEN-PALLAS L, MCGEER A, MANNO M, HOLNESS DL. The individual, environmental, and organizational factors that influence nurses' use of facial protection to prevent occupational transmission of communicable respiratory illness in acute care hospitals. *Am J Infect Control* 2008; 36: 481-487.
- NIELSEN PV. Control of airborne infectious diseases in ventilated spaces. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S747-755.
- NOAKES CJ, BEGGS CB, SLEIGH PA, KERR KG. Modelling the transmission of airborne infections in enclosed spaces. *Epidemiol Infect* 2006; 134: 1082-1091.
- NOTI J, LINDSLEY WG, BLACHERE FM *et al.* Detection of Infectious Influenzae Virus in Cough Aerosols Generated in a Simulated Patient Examination Room. *Clin Infect Dis* 2012; 54: 1569-1577.
- OBERG T, BROUSSEAU LM. Surgical mask filter and fit performance. *Am J Infect Control* 2008; 36: 276-282.
- ŒUVRE NATIONALE BELGE DE DÉFENSE CONTRE LA TUBERCULOSE (ONBDT). Recommandations pour la prévention de l'infection tuberculeuse dans les institutions de soins. 1996, 20 pages.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS). Prévenir et combattre les maladies respiratoires aiguës à tendance épidémique ou pandémique dans le cadre des soins. 2007, 111 pages.
- ORTIZ G, YAGÜE G, SEGOVIA M, CATALÁN V. A study of air microbe levels in different areas of a hospital. *Curr Microbiol* 2009; 59: 53-58.
- OSTERHOLM MT, KELLEY NS, SOMMER A, BELONGIA EA. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2012; 12: 36-44.
- OZKUTUK A, TEREK G, COBAN H, ESEN N. Is it valuable to examine more than one sputum smear per patient for the diagnosis of pulmonary tuberculosis? *Jpn J Infect Dis* 2007; 60: 73-75.
- PANTELIC J, SZE-TO GN, THAM KW, CHAO CY, KHOO YC. Personalized ventilation as a control measure for airborne transmissible disease spread. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S715-726.
- PEREZ-STABLE EJ, FLAHERTY D, SCHECTER G, *et al.* Conversion and reversion of tuberculin reactions in nursing home residents. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 801-804.
- PHIPPS LM, CHEN SC, KABLE K, *et al.* Nosocomial *Pneumocystis jirovecii* Pneumonia: Lessons From a Cluster in Kidney Transplant Recipients. *Transplantation* 2011; 92: 1327-1334.
- POSADA JA, REDROW J, CELIK I. A mathematical model for predicting the viability of airborne viruses. *J Virol Methods* 2010; 164: 88-95.
- POZZETTO B, BERTHELOT P. Virus émergents et réémergents et nouveaux risques nosocomiaux. *Hygiènes* 2008; 4: 327-337.
- QIAN H, LI Y, SETO WH, CHING P, CHING WH, SUN HQ. Natural ventilation for reducing airborne infection in hospitals. *Building and Environment* 2010; 45: 559-565.
- REBMANN T. Management of patients infected with airborne-spread diseases: an algorithm for infection control professionals. *Am J Infect Control* 2005; 33: 571-579.
- REDMAYNE AC, WAKE D, BROWN RC, CROOK B. Measurement of the degree of protection afforded by respiratory protective equipment against microbiological aerosols. *Ann of Occ Hyg* 1997; 41(S1): 636-640.
- RENGASAMY S, EIMER B, SHAFFER RE. Simple respiratory protection—evaluation of the filtration performance of cloth masks and common fabric materials against 20-1000 nm size particles. *Ann Occup Hyg* 2010; 54: 789-798.
- RENGASAMY S, EIMER BC, SHAFFER RE. Filtration performance of FDA-Cleared surgical masks. *J Int Soc Res Prot* 2009; 26: 54-70.
- REPONEN TA, WANG Z, WILLEKE K, GRINHSPUN SA. Survival of Mycobacteria on N95 personal respirators. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 237-241.
- RILEY RL, MOODIE AS. Infectivity of patients with pulmonary tuberculosis in inner city homes. *Am Rev Resp Dis* 1974; 110: 810-812.
- ROBERGE RJ, BAYER E, POWELL JB, COCA A, ROBERGE MR, BENSON SM. Effect of exhaled moisture on breathing resistance of N95 filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg* 2010; 54: 671-677.
- ROBERGE RJ. Effect of surgical masks worn concurrently over N95 filtering facepiece respirators: extended service life *versus* increased user burden. *J Public Health Manag Pract* 2008; 14: E19-26.
- ROBERGE RJ. Evaluation of the rationale for concurrent use of N95 filtering facepiece respirators with loose-fitting powered air-purifying respirators during aerosol-generating medical procedures. *Am J Infect Control* 2008; 36: 135-141.
- SAIDEL-ODES L, BORER A, RIESENBERG K *et al.* An outbreak of varicella in staff nurses exposed to a patient with localized herpes zoster. *Scandinavian J Infect Dis* 2010; 42: 620-622.
- SASSI M, RIPAMONTI C, MUELLER NJ, *et al.* Outbreaks of Pneumocystis pneumonia in 2 renal transplant centers linked to a single strain of Pneumocystis: implications for transmission and virulence. *Clin Infect Dis* 2012; 54: 1437-1444.
- SETO WH, TSANG D, YUNG RW, *et al.* Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Lancet* 2003; 361: 1519-1520.
- SHUYUN D, GUANGBEI T, YUNZHE J, ZHENFENG Y. Analyse des effets de contamination dus à l'ouverture d'une porte. *Salles propres* 2008; 59: 31-35.
- SIDDIQUI AH, PERL TM, CONLON M, DONEGAN N, ROGHMANN MC. Preventing nosocomial transmission of pulmonary tuberculosis: when may isolation be discontinued for patients with suspected tuberculosis? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 141-144.
- SIEGEL JD, RHINEHART E, JACKSON M, CHIARELLO L, AND THE HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. *Am J Infect Control* 2007; 35(10 Suppl 2): S65-164.
- SIMMERMAN JM, SUNTARATTIWONG P, LEVY J, *et al.* Findings from a household randomized controlled trial of hand washing and face masks to reduce influenza transmission in Bangkok, Thailand. *Influenza Other Respi Viruses* 2011; 5: 256-267.
- SNYDER KM. Does hand hygiene reduce influenza transmission? *J Infect Dis* 2010; 202: 1146-1147.

- SOCIÉTÉ DE RÉANIMATION DE LANGUE FRANÇAISE (SRLF). Recommandations des experts de la Société de réanimation de langue française, janvier 2002. Prévention de la transmission croisée en réanimation. *Réanimation* 2002; 11: 250-256.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact, consensus d'experts. 2009, 56 pages.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH), SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF), SOCIÉTÉ DE RÉANIMATION DE LANGUE FRANÇAISE (SRLF). Recommandations pour la prévention de la transmission du virus de la grippe pandémique A (H1N1)– 5 Octobre 2009, 4 pages.
- SOMOGYI R, VESELY AE, AZAMI T, *et al.* Dispersal of respiratory droplets with open vs closed oxygen delivery masks: implications for the transmission of severe acute respiratory syndrome. *Chest* 2004; 125: 1155-1157.
- SORRELL EM, WAN H, ARAYA Y, SONG H, PEREZ DR. Minimal molecular constraints for respiratory droplet transmission of an avian-human H9N2 influenza A virus. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2009; 106: 7565-7570.
- STELZER-BRAID S, OLIVER BG, BLAZEY AJ, *et al.* Exhalation of respiratory viruses by breathing, coughing, and talking. *J Med Virol* 2009; 81: 1674-1679.
- STILIANAKIS NI, DROSSINOS Y. Dynamics of infectious disease transmission by inhalable respiratory droplets. *J R Soc Interface* 2010; 7: 1355-1366.
- TANG JW, LI Y, EAMES I, CHAN PK, RIDGWAY GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *J Hosp Infect* 2006; 64: 100-114.
- TANG JW, LIEBNER TJ, CRAVEN BA, SETTLES GS. A schlieren optical study of the human cough with and without wearing masks for aerosol infection control. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S727-736.
- TANG JW, SETTLES G. Images in clinical medicine. Coughing and masks. *N Engl J Med* 2009; 361: e62.
- TANG JW. The effect of environmental parameters on the survival of airborne infectious agents. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S737-746.
- TELLIER R. Aerosol transmission of influenza A virus: a review of new studies. *J R Soc Interface* 2009; 6 Suppl 6: S783-790.
- TELLIER R. Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 1657-1662.
- THOMAS Y, VOGEL G, WUNDERLI W, *et al.* Survival of influenza virus on banknotes. *Appl Environ Microbiol* 2008; 74: 3002-3007.
- TOSTMANN A, KIK SV, KALISVAART NA, *et al.* Tuberculosis transmission by patients with smear-negative pulmonary tuberculosis in a large cohort in the Netherlands. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 1135-1142.
- TUNG YC, SHIH YC, HU SC. Numerical study on the dispersion of airborne contaminants from an isolation room in the case of door opening. *Appl Thermal Engineering* 2009; 29: 1544-1551.
- TUTTLE RS, SOSNA WA, DANIELS DE, HAMILTON SB, LEDNICKY JA. Design, assembly, and validation of a nose-only inhalation exposure system for studies of aerosolized viable influenza H5N1 virus in ferrets. *Virol J* 2010; 7: 135.
- WEBER TP, STILIANAKIS NI. Inactivation of influenza A viruses in the environment and modes of transmission: a critical review. *J Infect* 2008; 57: 361-373.
- WEISS MM, WEISS PD, WEISS DE, WEISS JB. Disrupting the transmission of influenza a: face masks and ultraviolet light as control measures. *Am J Public Health* 2007; 97 Suppl 1: S32-37.
- WILKINSON IJ, PISANIELLO D, AHMAD J, EDWARDS S. Evaluation of a large-scale quantitative respirator-fit testing program for health-care workers: survey results. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31: 918-925.
- WILLEKE K, QIAN Y, DONNELLY J, GRINSHPUN S, ULEVICIUS V. Penetration of airborne micro-organisms through a surgical mask and a dust/mist respirator. *Am Ind Hyg Assoc J* 1996; 57: 348-355.
- WILLIAMS CJ, BUCHHOLZ U. Influence of household contacts on the effectiveness of face masks for preventing influenza in a healthcare setting: a comment on COWLING *et al.* (2010). *Epidemiol Infect* 2010; 138: 1482-1483.
- WINTER S, THOMAS JH, STEPHENS DP, DAVIS JS. Particulate face masks for protection against airborne pathogens - one size does not fit all: an observational study. *Crit Care Resusc* 2010; 12: 24-27.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Infection prevention and control during health care for confirmed, probable, or suspected cases of pandemic (H1N1) 2009 virus infection and influenza-like illnesses. Updated 16 December 2009. 12 pages.
- XIE X, LI Y, CHWANG AT, HO PL, SETO WH. How far droplets can move in indoor environments-revisiting the Wells evaporation-falling curve. *Indoor Air* 2007; 17: 211-225.
- YANG S, LEE GW, CHEN CM, WU CC, YU KP. The size and concentration of droplets generated by coughing in human subjects. *J Aerosol Med* 2007; 20: 484-494.
- YAZAKI H, GOTO N, UCHIDA K, KOBAYASHI T, GATANAGA H, OKA S. Outbreak of *Pneumocystis jiroveci* pneumonia in renal transplant recipients: *P. jiroveci* is contagious to the susceptible host. *Transplantation* 2009; 88: 380-385.



# Annexe I

## Synthèse des mesures de prévention de la transmission croisée (adapté de *Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare*)

	Exemples de microorganismes	Patient		Soignant				Visiteurs
Précautions standard (PS)	Mesures à appliquer systématiquement pour éviter la transmission des microorganismes							
Type de précautions complémentaires		Chambre individuelle*	Masque chirurgical	Hygiène des mains/ Gants	Surblouse tablier	Masque	Protection oculaire/ masque visière	
<b>Contact (PC)</b>	BMR, <i>Clostridium difficile</i> , diarrhées infectieuses, infections cutanées...	Oui	♣ (SARM)	PS et PC (selon le germe)	OUI	♣ (SARM)	PS	Hygiène des mains
<b>Gouttelettes</b>	Grippe, VRS, coqueluche, méningocoque...	Oui	Oui	PS	PS	Masque chirurgical	PS	Restriction du nombre de visiteurs + Masque chirurgical + Hygiène des mains
<b>Air</b>	Tuberculose pulmonaire, rougeole, SRAS, varicelle...	Oui	Oui	PS	PS	APR	PS	Restriction du nombre de visiteurs + APR + Hygiène des mains

\*: Ou regroupement géographique/sectorisation.

♣: Masque chirurgical requis si la BMR est isolée des voies respiratoires chez un patient symptomatique.

PS: Les gants sont requis lorsqu'il y a un risque de contact avec les liquides biologiques; le tablier (ou la sur blouse) à usage unique est requis lorsqu'il y a contact direct ou indirect avec le patient et les liquides biologiques; une protection des yeux et du visage est requise lorsqu'il y a exposition potentielle des muqueuses à des projections de liquide biologique.

APR: Appareil de protection respiratoire.

### Références

NHMRC. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. Commonwealth of Australia. 2010, 266 pages.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Prévention de la transmission croisée: précautions complémentaires contact, consensus d'experts. 2009, 56 pages.

## Annexe II

### Les précautions générales d'hygiène ou précautions standard à respecter lors de soins à tout patient

Annexe II de la Circulaire DGS/DH n° 98-249 du 20 avril 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé

Recommandations	
<b>Si contact avec du sang ou du liquide biologique*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Après piqûre, blessure : lavage et antiseptie au niveau de la plaie.</li> <li>• Après projection sur muqueuse (conjonctive) : rinçage abondant</li> </ul>
<b>Lavage et/ou désinfection des mains</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Après le retrait des gants, entre deux patients, deux activités.</li> </ul>
<b>Port de gants Les gants doivent être changés entre deux patients, deux activités.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si risque de contact avec du sang, ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient, notamment à l'occasion de soins à risque de piqûre (hémoculture, pose et dépose de voie veineuse, chambres implantables, prélèvements sanguins...) et lors de la manipulation de tubes de prélèvements biologiques, linge et matériel souillés...</li> <li>OU</li> <li>• Lors des soins, lorsque les mains du soignant comportent des lésions.</li> </ul>
<b>Port de surblouses, lunettes, masques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine (aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie, manipulation de matériel et linge souillés...).</li> </ul>
<b>Matériel souillé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel piquant tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage sans manipulation ce matériel dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié.</li> <li>• Matériel réutilisable : manipuler avec précautions ce matériel souillé par du sang ou tout autre produit d'origine humaine.</li> <li>• Vérifier que le matériel a subi une procédure d'entretien (stérilisation ou désinfection) appropriée avant d'être réutilisé.</li> </ul>
<b>Surfaces souillées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer puis désinfecter avec de l'eau de Javel à 12° Cl fraîchement diluée au 1/10 (ou tout autre désinfectant approprié) les surfaces souillées par des projections ou aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine.</li> </ul>
<b>Transport de prélèvements biologiques, linge et matériels souillés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les prélèvements biologiques, le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être évacués du service dans un emballage étanche, fermé.</li> </ul>

\* Circulaire DGS/DH/DRT N° 98-228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en œuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH.

NB : Depuis le 1<sup>er</sup> juin 2001, l'eau de Javel est commercialisée sous forme concentrée à 2,6 % de chlore actif. Il est donc recommandé d'utiliser l'eau de Javel à 2,6 % de chlore actif fraîchement diluée au 1/5<sup>e</sup> en conditions de saleté, pour l'activité sur les liquides biologiques ou pour l'activité sporicide (ex : 1 L d'eau de Javel à 2,6 % pour 5 L).



# Annexe III

## Affiche INPES

Des gestes simples pour limiter les risques de transmission

VIRUS RESPIRATOIRES  
GRIPPES, BRONCHITE, RHUME, BRONCHIOLE...

**LES MODES DE TRANSMISSION  
DES VIRUS RESPIRATOIRES**  
GRIPPES, BRONCHITE, RHUME, BRONCHIOLE...

LES VIRUS RESPIRATOIRES SE TRANSMETTENT PAR :

les postillons    les éternuements    la toux

la salive    les mains

**LIMITONS  
LES RISQUES  
D'INFECTION**

ADOPTONS  
LES GESTES QUI NOUS  
PROTÈGENT

Pour plus d'informations :  
[www.santé.gouv.fr](http://www.santé.gouv.fr)  
[www.inpes.santé.fr](http://www.inpes.santé.fr)

Ministère de la Santé  
et des Solidarités

INPES  
Institut National  
de Prévention  
et d'Éducation  
pour le Santé

**LES  
GESTES  
SIMPLES  
POUR LIMITER  
LES RISQUES  
D'INFECTION**

1  
**LAVEZ-VOUS LES MAINS  
PLUSIEURS FOIS PAR JOUR,  
AVEC DU SAVON PENDANT  
30 SECONDES**

Et systématiquement :

- après avoir éternué,  
tossé ou vous être mouché
- avant et après chaque repas
- après chaque sortie et retour  
au domicile
- après être allé aux toilettes

REGIONS  
LE PLUS SOUVENT  
OUBLIÉES  
LORS DU LAVAGE  
DES MAINS

frottez  
les ongles et  
le bout des doigts

frottez  
la paume  
des mains

frottez  
entre  
les doigts

frottez  
l'extérieur  
des mains

face intérieure    face extérieure

2  
**UTILISEZ UN MOUCHOIR  
EN PAPIER**

CES GESTES SONT ESSENTIELS.  
IL EST IMPORTANT DE LES ADOPTER  
POUR ÉVITER TOUT RISQUE  
D'INFECTION.

- pour vous moucher,  
pour tousser, pour éternuer,  
pour cracher
- jetez votre mouchoir dans  
une poubelle
- puis lavez-vous les mains

UTILISEZ  
VOTRE MOUCHOIR  
GUTINE SEULE  
FOIS

3  
**SI VOUS ÊTES MALADE,  
PORTEZ UN MASQUE\*  
"CHIRURGICAL"  
EN PRÉSENCE D'UNE  
AUTRE PERSONNE**

CHANGÉZ  
VOTRE MASQUE  
ENVIRON  
TOUTES  
LES 4 HEURES  
OU QUAND  
IL EST MOUILLÉ

- pensez aussi à apprendre  
ce geste à vos enfants

\*en vente notamment en pharmacie

placez  
le masque  
sur votre visage  
et attachez-le

moulez le haut  
du masque sur  
la racine du nez

abaissez  
le bas du masque  
sous le menton





Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





