

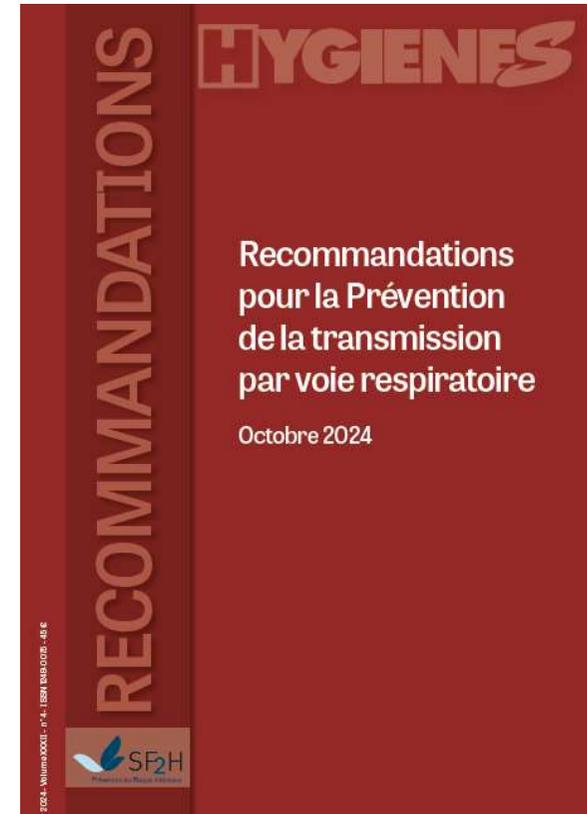
Transmission par voie respiratoire : principes et mise en pratique.



Laurence Guet - CPias Normandie



Abroge les
recommandations Air -
Gouttelettes de 2013



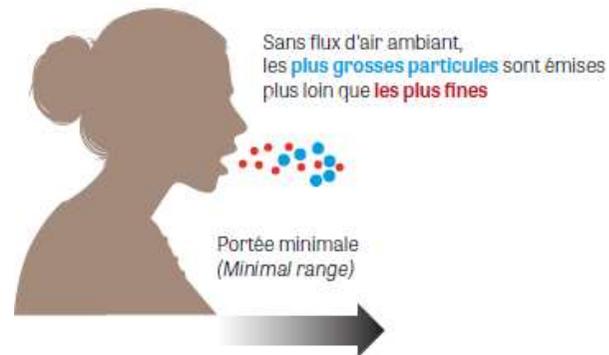
en accès libre sur le site de la SF2H :
([voir ici](#))



Des précautions Air et Gouttelettes...

« approche balistique »

Émission de particules (liquides) isolées (Wells 1934, 1955)



Avec un point de rupture distinguant les particules plus petites des plus grandes.

Grosses particules $> 5 \mu\text{m}$
 1m à $1\text{m}50$, **gouttelettes**

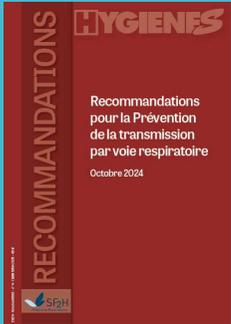


Précautions complémentaires
Gouttelettes

Petites particules $< 5 \mu\text{m}$
 $> 1\text{m}$, **aérosol**



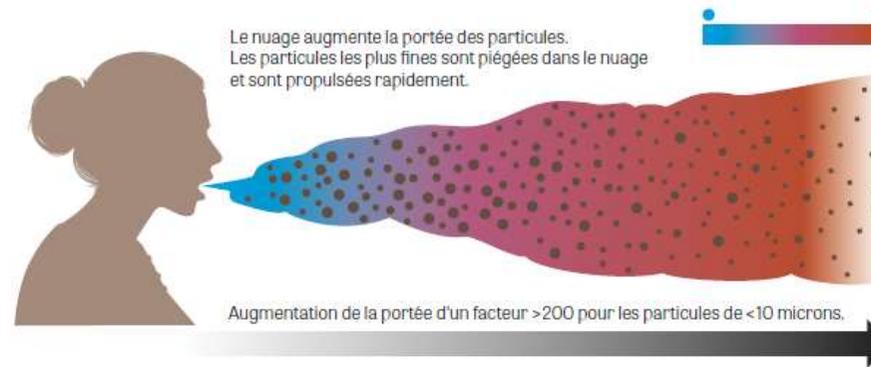
Précautions complémentaires Air



Aux précautions respiratoires

Notion de nuage, de continuum

Émission d'un nuage turbulent composé de particules liquides et de gaz (Bourouiba et al. 2014-2020)



Précautions complémentaires Respiratoires

La propagation des particules dans l'air exhalé suit 2 étapes

1. Le transport par le nuage turbulent résultant du flux expiratoire initial
2. La dispersion par les écoulements d'air turbulents existant dans l'ambiance

=> **Continuum** de tailles de gouttes respiratoires, **évolutives** et transportées par un **flux d'air turbulent** et son évolution en lien avec les **conditions environnementales** caractérisant les locaux de soins.

Critères retenus

Réflexion autour de **3 principaux critères** pour évaluer le risque de transmission respiratoire et mettre en place les mesures adaptées à ce risque.



- La qualité de la **ventilation**



- Le **pathogène** : sa transmissibilité, la sévérité des infections qu'il occasionne, son caractère connu ou inconnu (REB).



- La **nature de l'exposition** : champ proche versus champ lointain, durée de l'exposition, procédure générant des aérosols.

Recommandations Précautions complémentaires respiratoires

34 Recommandations

- **11** pré requis techniques et rappels de la réglementation et du code du travail concernant la **ventilation**
- **4** pré requis sur les **masques**
- **19** Précautions complémentaires respiratoires :
 - 7 recommandations générales basées sur la matrice d'évaluation du risque
 - 3 recommandations spécifiques à la tuberculose
 - 1 recommandation spécifique aux BMR
 - 7 recommandations spécifiques aux périodes épidémiques
 - 1 recommandation concernant la vaccination et l'immunoprophylaxie.

Ventilation



- Implication des services techniques
- Rappels de la réglementation du code du travail...

R2 Apport air neuf

R4 Fenêtres pouvant être ouvertes

R3 Vérification des paramètres de ventilation d'un local par ST

R6 Cartographie de la ventilation

R9 Maintenance préventive annuelle

Ventilation



R5. Il est rappelé que les débits minimums à respecter d'apport d'air neuf par personne soient conformes au Code du travail (Réglementaire). Il est fortement recommandé que ces débits permettent d'obtenir **un taux de CO2 dans un local occupé <1300 ppm (et si possible <800 ppm)**



Conforme

Matrice 1

		Exposition : combine durée x proximité x geste		
Pathogène [#] : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x caractère connu		Exposition faible - Patient/résident porte un masque - Contact direct [#] de courte durée* (< 15 minutes)	Exposition modérée - Contact direct [#] > 15 minutes* - PGA à risque modéré	Exposition forte - PGA à risque élevé
	Pathogène type A			
	Pathogène type B			
	Pathogène type C			



Non conforme

Matrice 2

		Exposition : combine durée x proximité x geste		
Pathogène [#] : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance		Exposition faible - Patient/résident porte un masque - Contact direct [#] de courte durée* (< 15 minutes)	Exposition modérée - Contact direct [#] > 15 minutes* - PGA à risque modéré	Exposition forte - PGA à risque élevé - champ lointain > 30 minutes
	Pathogène type A			
	Pathogène type B			
	Pathogène type C			

Synthèse du classement des microorganismes par niveau de risque

Pathogène :
Transmissibilité
Survie dans
l'environnement
Connu ou inconnu (REB)



	Pathogènes
Catégorie A	Bactéries *
	<i>Neisseria meningitidis</i>
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
	<i>Streptococcus pyogenes</i>
	<i>Bordetella pertussis</i> et <i>parapertussis</i>
	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
	<i>Haemophilus influenzae</i> (infections respiratoires et méningite)
	<i>Chlamydia pneumoniae</i> (pharyngite, bronchite, pneumopathie)
	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
	Virus
	Myxovirus parainfluenzae parotidis (Oreillons)
	Sars-CoV-2 (COVID-19)
	Adenovirus (infections respiratoires), virus parainfluenza
	Virus Influenza (Grippe)
	Virus Respiratoire Syncytial (Bronchiolite...)
Métapneumovirus	
Rhinovirus, coronavirus « saisonniers » hors SARS-CoV-2	
Bocavirus	
Rubivirus (Rubéole)	
Catégorie B	Bactéries
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> sensible (infection parenchymateuse pulmonaire, bronchique et/ou ORL)
	Virus
<i>Varicelle-Zona-Virus</i> (Varicelle et zona disséminé chez l'ID)	
<i>Virus de la Rougeole</i> ou MeV (Measles virus)	
Catégorie C	Bactéries
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> XDR	
REB	Bactéries
	<i>Yersinia pestis</i>
	Virus
SARS-CoV et MERS-CoV	
Agent infectieux émergent et/ou inconnu	

*Les bactéries de la catégorie A sont moins persistantes dans l'air et ne nécessitent pas systématiquement la mise en place de précautions respiratoires renforcées excepté dans les situations d'exposition à risque élevé

Pathogènes de l'ancienne catégorie « gouttelettes »

Pathogènes de l'ancienne catégorie « air »

Nature de l'exposition :
 Champ proche/lointain
 Durée de l'exposition
 Procédure générant des
 aérosols (PGA)



Exposition résulte d'une combinaison :

Distance x **Durée** x **Type de soins**

Distance : champ proche versus champ lointain

Durée d'exposition : seuils de 15 minutes et 30 minutes

Type de soins : procédures générant des aérosols (PGA)

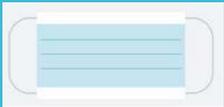
Tableau III – Classification des procédures par risque de génération d'aérosols.

PGA « à risque élevé »	PGA à « risque modéré »
<ul style="list-style-type: none"> • Intubation pour un patient non curarisé • Manœuvres de réanimation cardiopulmonaire • Ventilation manuelle au masque facial • Fibroscopie bronchique* • Réalisation d'une trachéotomie ou d'une trachéostomie • Induction de crachats après aérosols de sérum physiologique hypertonique • Aérosolthérapie • Procédures post-mortem utilisant des appareils rotatifs à grande vitesse* 	<ul style="list-style-type: none"> • Extubation • Ventilation non invasive, y compris à circuit ouvert** • Aspirations des voies aériennes (endo-trachéales) • Gastroscopie avec aspiration des voies aériennes supérieures • Procédures de chirurgie dentaire avec des appareils rotatifs à grande vitesse • Procédures ORL proximales avec aspiration

* Notamment lié au risque de transmission de la tuberculose

** Le risque est associé aux fuites au visage du masque (masque inadapté, agitation du patient, masque uniquement nasal ou uniquement buccal) ou si l'expiration n'est pas protégée

masques



R12 **plusieurs modèles et plusieurs tailles** des différents types de masque et APR doit être intégrée au cahier des charges.

R13 chaque professionnel ait le **choix** entre plusieurs modèles et tailles de masques à usage médical.

R 14 chaque professionnel ait le **choix** entre plusieurs modèles et tailles d'APR de type FFP2 et ait la possibilité de réaliser des essais d'ajustement (fit-test qualitatif ou quantitatif).

R15. **former les professionnels** au fit-check des APR de type FFP2, au bon port et au bon retrait des APR de type FFP2 et des masques à usage médical.

3 niveaux de Précautions

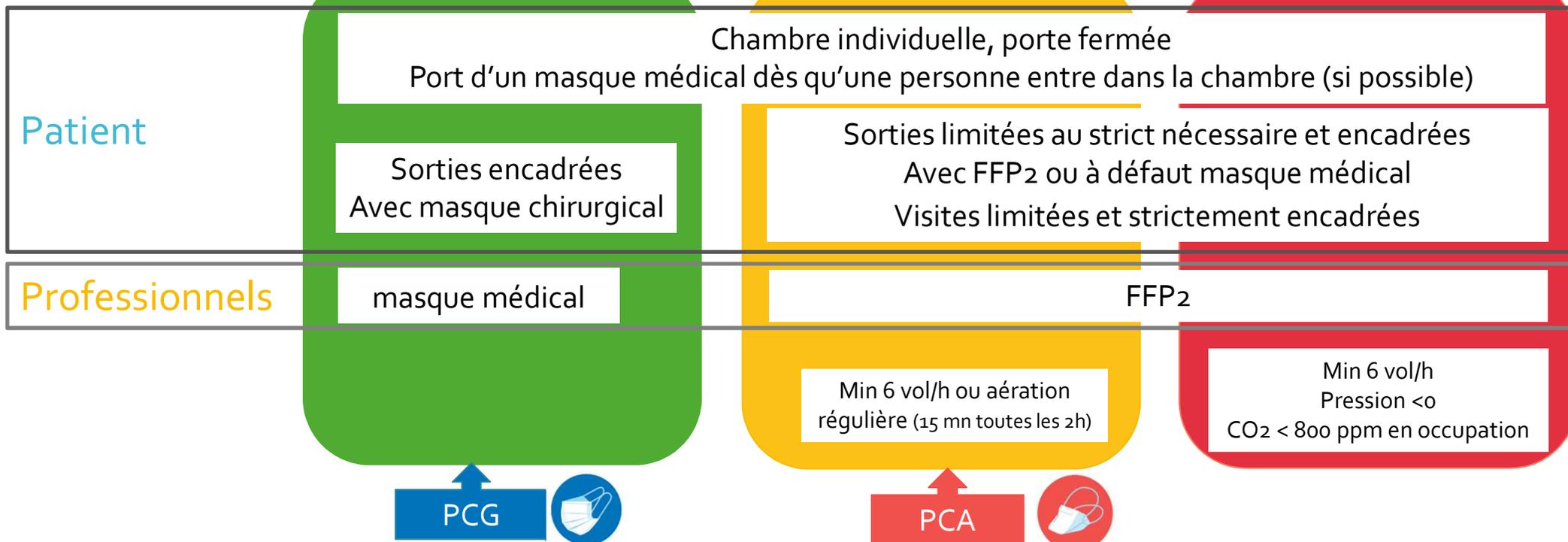


3 niveaux de précautions respiratoires sont définies en fonction :
- du pathogène
- du type de soins

1. simples

2. renforcées

3. maximales





Sans oublier les précautions standards et notamment :

R18 Porter un masque à usage médical et des **lunettes** de sécurité ou un masque à visière en cas de risque d'exposition par projection ou aérosolisation à un produit biologique d'origine humaine.

R19 Faire porter un **masque** à toute personne (patient, résident, visiteur, professionnel de santé, intervenant extérieur, aidant...) présentant des **symptômes respiratoires** de type toux ou expectoration.

Quand le port de masque par le patient présentant ces symptômes pose des difficultés (enfant, personne âgée ou agitée...), le masque est porté par le(s) professionnel(s) de santé (ou toute autre personne exposée), et dans la mesure du possible le patient est tenu à distance des autres personnes.

R20 Utiliser un mouchoir à usage unique pour couvrir le nez et la bouche lors de toux, éternuement et le jeter immédiatement après usage. En l'absence de mouchoir, tousser ou éternuer au niveau du coude ou en haut de la manche plutôt que dans les mains.

R21 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.

R22 Mettre en place une information sur les mesures d'hygiène respiratoire à prendre et mettre à disposition le matériel nécessaire (masques, mouchoirs jetables...) dans les lieux stratégiques.

En pratique



- virus responsables d'IRA => pathogène groupe A

Ventilation conforme avec la R5

Exposition : combine durée x proximité x geste			
	Exposition faible Patient/résident porte un masque OU Contact direct# de courte durée* (<15 minutes)	Exposition modérée Contact direct# >15 minutes* OU PGA à risque modéré	Exposition forte PGA à risque élevé
Pathogène type A	simple	simple	renforcées

Professionnel de santé



Ventilation non connue ou non conforme avec la R5

Exposition : combine durée x proximité x geste			
	Exposition faible Patient/résident porte un masque OU Contact direct# de courte durée* (<15 minutes)	Exposition modérée Contact direct# >15 minutes* OU PGA à risque modéré Aide au repas	Exposition forte PGA à risque élevé OU Champ lointain >30 minutes**
Pathogène type A	simple	renforcées	renforcées

Professionnel de santé



En pratique



- Rougeole, varicelle, tuberculose => pathogène groupe B

Ventilation conforme

Exposition : combine durée x proximité x geste			
	Exposition faible Patient/résident porte un masque OU Contact direct# de courte durée* (<15 minutes)	Exposition modérée Contact direct# >15 minutes* OU PGA à risque modéré	Exposition forte PGA à risque élevé
Pathogène type B	renforcées	renforcées	renforcées

Professionnel de santé



Ventilation non connue ou non conforme

Exposition : combine durée x proximité x geste			
	Exposition faible Patient/résident porte un masque OU Contact direct# de courte durée* (<15 minutes)	Exposition modérée Contact direct# >15 minutes* OU PGA à risque modéré	Exposition forte PGA à risque élevé aérosolthérapie
Pathogène type B	renforcées	renforcées	maximales

Professionnel de santé

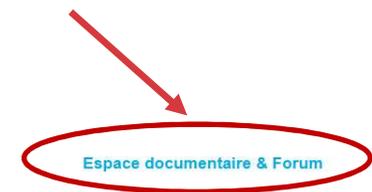


Impossible => transfert

Outils



<https://www.preventioninfection.fr/>



À propos du RéPIA | Grand public | Professionnels de santé | Ressources



preventioninfection.fr

Le Réseau de Prévention des infections associées aux soins (IAS) et de l'antibiorésistance est constitué de 5 missions nationales pilotées par Santé publique France. Notre périmètre concerne l'intégralité du parcours de santé du patient lors des soins : en ville, établissements médico-sociaux et établissements de santé.

Outils



Equipements de protection individuelle pour la prise en charge de résident suspect/confirmé d'infection respiratoire aiguë saisonnière (IRA)

Ventilation conforme de la chambre : taux de CO₂ < 1 300 ppm et apport d'air neuf par personne > 22 m³/h ou 6,2 L/s

[cf. recommandations SF2H 2024 pour la prévention de la transmission respiratoire]

Actes/soins réalisés	Précautions Respiratoires		Précautions Standard				Exemples
	Masque à usage médical	Masque FFP2	Lunettes ou visière	Tablier jetable	Surblouse jetable *	Gants jetables	
SANS contact avec le résident		✗	✗	✗	✗	✗	Distribution des repas ou des médicaments, passage équipe de nuit
Avec contact avec le résident SANS risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (sans symptôme respiratoire)		✗	✗	✗	✗	✗	Lever, mise au fauteuil, pesée, constantes, retournement, réfection du lit, soins de spécialités
Avec contact avec le résident ET risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (dont symptômes respiratoires)		✗	 <small>si symptômes resp.</small>	ou	 <small>si expo. majeure</small>		Toilette du résident, change, mettre/ôter une prothèse dentaire, soins de bouche, gestion de vomissement, prélèvement nasopharyngé
Procédures génératrices d'aérosols à risque modéré		✗		ou	 <small>si expo. majeure</small>		Ventilation non invasive (VNI), aspiration endotrachéale
Procédures génératrices d'aérosols à risque élevé	✗			ou	 <small>si expo. majeure</small>		Induction d'expectoration après aérosol de sérum physiologique, aérosolthérapie

* Surblouse imperméable manches longues et ajout de tablier si surblouse non imperméable

L'utilisation des équipements de protection individuelle doit être associée à une **observance stricte de l'hygiène des mains**

Outils



Equipements de protection individuelle lors de la prise en charge de résident suspect/confirmé d'infection respiratoire aiguë saisonnière (IRA)

Ventilation de la chambre **inconnue ou non conforme**

[cf. recommandations SF2H 2024 pour la prévention de la transmission respiratoire]

Durées	Actes/soins réalisés	Précautions Respiratoires		Précautions Standard				Exemples
		Masque à usage médical	Masque FFP2	Lunettes ou visière	Tablier jetable	Surblouse jetable *	Gants jetables	
Courte < 15 min 	SANS contact avec le résident		✗	✗	✗	✗	✗	Distribution des repas ou des médicaments, passage équipe de nuit
	Avec contact SANS risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (sans symptôme respiratoire)		✗	✗	✗	✗	✗	Lever, mise au fauteuil, retournement, pesée prise de constantes, réfection du lit
	Avec contact ET risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (dont symptômes respiratoires)		✗		ou			Toilette du résident, change, mettre/ôter une prothèse dentaire, soins de bouche, gestion de vomissement, prélèvement nasopharyngé
Longue > 15 min 	Avec contact SANS risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (sans symptôme respiratoire)	ou		✗	✗	✗	✗	Soins de spécialités (ergothérapie, rééducation), prévention, effleurage escarre
	Avec contact ET risque d'exposition aux produits biologiques d'origine humaine (dont symptômes respiratoires)	ou			ou			Toilette complète du résident, enchaînement d'actes (ex: toilette, habillage, transfert et réfection du lit)
	Procédures génératrices d'aérosols à risque modéré ou à risque élevé	✗			ou			Induction d'expectoration après aérosol de sérum physiologique, aérosolthérapie, VNI, aspiration endotrachéale

* Surblouse imperméable manches longues et ajout de tablier si surblouse non imperméable

L'utilisation des équipements de protection individuelle doit être associée à une **observance stricte de l'hygiène des mains**

Outils



CRITÈRES DE CHOIX DES MASQUES MÉDICAUX ET DES APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE



Un des enjeux des recommandations pour la **Prévention de la transmission par voie respiratoire SF2H, Octobre 2024**, est de pouvoir disposer de plusieurs modèles et tailles de masques afin que ceux-ci répondent aux exigences de sécurité et de confort des professionnels et des patients.

Cet outil a été rédigé pour orienter les professionnels en charge de la prévention et du contrôle du risque infectieux dans le **choix et le référencement (guide GERES)** des masques médicaux et des appareils de protection respiratoire (APR), quel que soit le secteur de soins. Il peut par ailleurs constituer une aide lors de la rédaction du **cahier des charges** pour l'achat de ces dispositifs.

PRÉREQUIS

Un masque adapté et bien ajusté à la forme du visage assure une meilleure protection. Pour une utilisation efficace et une bonne étanchéité, le masque doit couvrir le nez, la bouche et le menton.

POINTS DE VIGILANCE

Cliquez pour en savoir plus
LES MASQUES MÉDICAUX

Cliquez pour en savoir plus
LES APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE (APR)

Des **essais d'ajustement** des masques médicaux et des APR doivent être réalisés : ils concernent les professionnels mais également, dans la mesure du possible, les patients/résidents.



JUIN 2025

PRÉCAUTIONS COMPLÉMENTAIRES RESPIRATOIRE (PCRe) Micro-organisme de type A* Aéroulrique non conforme ou inconnue



Hygiène des mains :
Friction hydro-alcoolique jusqu'à séchage complet.
Éducation du résident à l'hygiène des mains

Dès l'entrée en chambre
Masque usage médical si :
• soins direct non aérosolisant d'une durée < à 15 min
• ou port du masque par le résident lors des soins

FFP2 dans les autres cas
Dès que possible faire porter un masque au résident lors des soins.
Faire porter un masque au résident sortant de sa chambre.

Si soins aérosolisant* ou risque de projections massives :
FFP2 + Surblouse plastique (ou surblouse + tablier plastique) + gants + lunettes de protection

Élimination des Équipements de Protection Individuelle (EPI) :
A la sortie de la chambre, sac fermé et éliminé rapidement. Le masque est à éliminer en dehors de la chambre.

Porte fermée
Aération régulière :
15 minutes toutes les deux heures, entre 7h et 21h

Visiteurs :
S'adresser au personnel
Se désinfecter les mains avec un Produit Hydro-Alcoolique

Dès l'entrée en chambre
Masque usage médical si :
• visite < à 15 min
• ou port du masque par le résident
FFP2 dans les autres cas
Nous vous conseillons de limiter vos visites Pas d'enfant < 6 ans.



CPias

*Voir au dos

CPias GE - 2025

PRÉCAUTIONS COMPLÉMENTAIRES RESPIRATOIRE (PCRe) Micro-organismes de type A* Aéroulrique non conforme ou inconnue



Micro-organismes de type A
Bactéries*
Neisseria meningitidis (méningite)
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes
Bordetella pertussis et parapertussis (coqueluche)
Corynebacterium diphtheriae
Haemophilus influenzae (infections respiratoires et méningite)
Chlamydia pneumoniae (pharyngite, bronchite, pneumopathie)
Mycoplasma pneumoniae
Virus
Myxovirus parainfluenzae parotidis (Oreillons)
Sars-CoV-2 (Covid-19)
Adenovirus (infections respiratoires), virus parainfluenza
Virus influenza (grippe)
Virus respiratoire syncytial (bronchiolite...)
Métagroupevirus
Rhinovirus, coronavirus « saisonniers » hors SARS-CoV-2
Bocavirus
Rubivirus (rubéole)

****Procédure générant des aérosols à risque élevé**
• Aérosolthérapie
• Intubation pour un patient non curarisé
• Manœuvres de réanimation cardiopulmonaire
• Ventilation manuelle au masque facial
• Induction de crachats après aérosols de sérum physiologique hypertonique
à risque modéré
• Aspirations des voies aériennes (endo-trachéales)
• Extubation
• Ventilation non invasive, y compris à circuit ouvert**

CPias

Pour la prévention,
n'oublions pas la
vaccination... des
résidents et aussi des
soignants!