

# Transmission par voie respiratoire

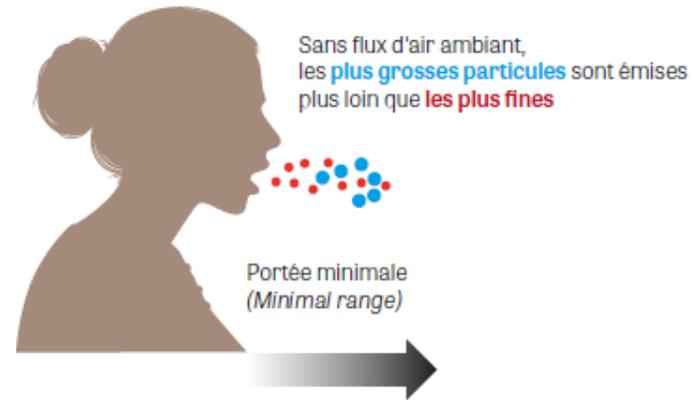
Dr Laurence Guet - CPias Normandie



# Des précautions Air et Gouttelettes...

## « approche balistique »

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



Grosses particules  $> 5 \mu\text{m}$   
1m à 1m50, **gouttelettes**

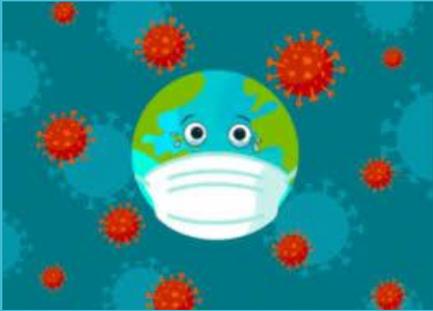


Précautions complémentaires  
Gouttelettes

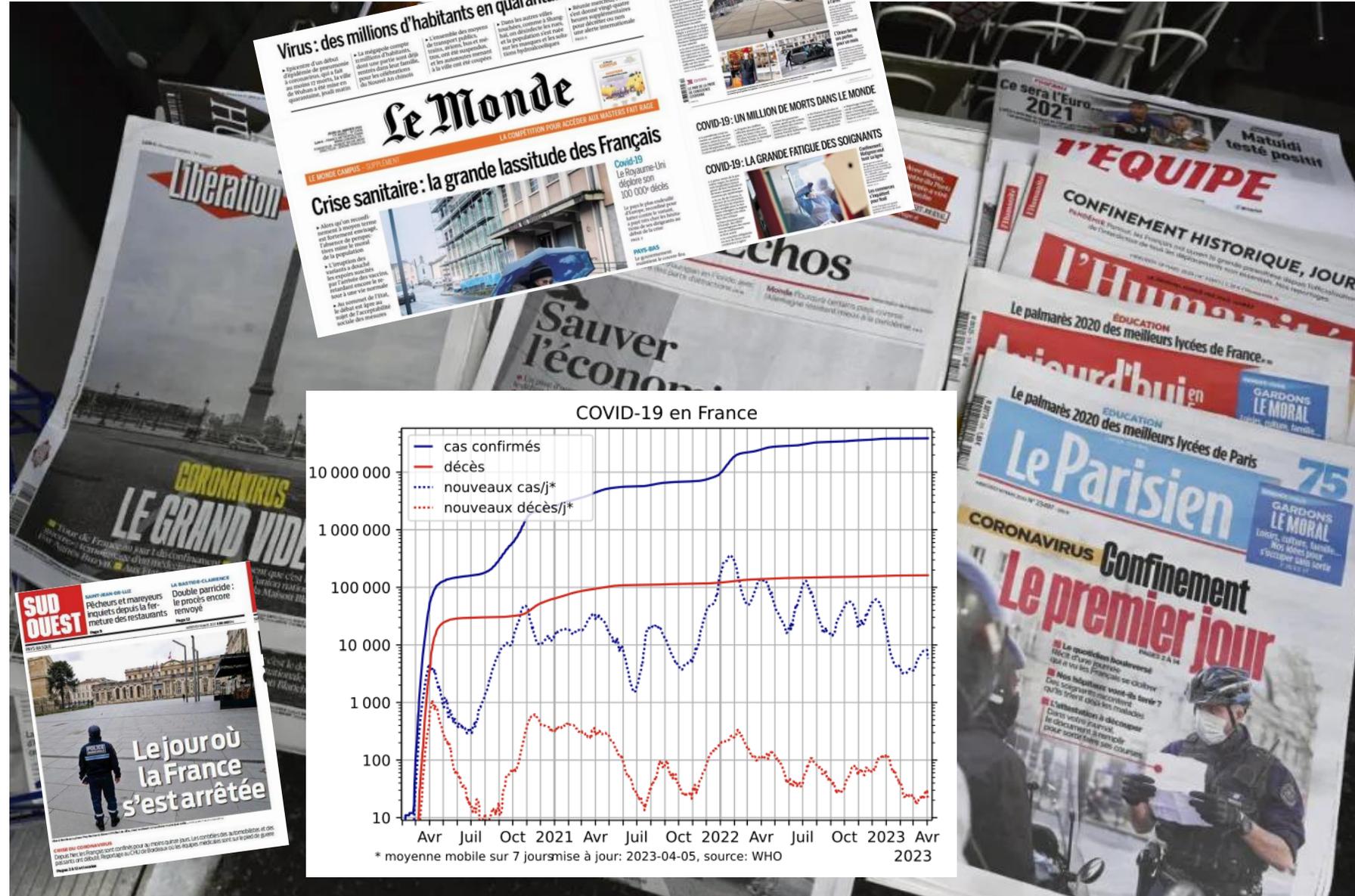
Petites particules  $< 5 \mu\text{m}$   
 $> 1\text{m}$ , **aérosol**



Précautions complémentaires Air



# En passant par la crise sanitaire

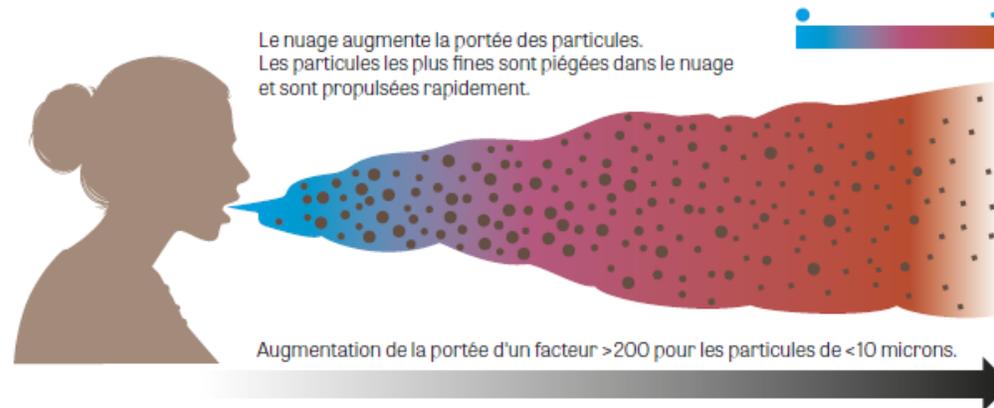




# Aux précautions respiratoires

## 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**.

590 références bibliographiques

176 pages

10 chapitres

11 annexes

Recommandations pour la pratique clinique sans niveau de preuve.

# 3 niveaux de Précautions complémentaires respiratoires



## Recommandations Précautions complémentaires respiratoires



1. simples

2. renforcées

3. maximales

Tableau I - Synthèse des différentes mesures de prévention à mettre en place pour les différents niveaux de Précautions complémentaires respiratoires.

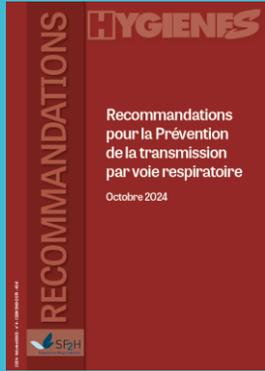
	Précautions complémentaires respiratoires		
	simples	renforcées	maximales
Type de chambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chambre individuelle avec ouverture possible de fenêtre, porte fermée.</li> <li>Le patient porte un masque à usage médical dès qu'une personne entre dans sa chambre si cela est compatible avec son âge et sa situation clinique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chambre individuelle avec ouverture possible de fenêtre, porte fermée.</li> <li>Le patient porte un masque à usage médical dès qu'une personne entre dans sa chambre si cela est compatible avec son âge et sa situation clinique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le patient est hospitalisé en chambre individuelle, porte fermée.</li> <li>Le patient porte un masque à usage médical dès qu'une personne entre dans sa chambre si cela est compatible avec son âge et sa situation clinique.</li> </ul>
Sorties de la chambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encadrées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitées au strict nécessaire (réalisation d'un examen complémentaire indispensable par exemple, en évitant l'attente en présence d'autres patients).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitées au strict nécessaire (réalisation d'un examen complémentaire indispensable par exemple, en évitant l'attente en présence d'autres patients).</li> </ul>
Masque patient (fonction de la criticité du pathogène, indépendamment du type de soin prodigué)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masque à usage médical dès l'entrée dans l'hôpital, au service des urgences, en consultation, lorsqu'il sort de sa chambre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APR FFP2*, ou à défaut un masque à usage médical lorsqu'il sort de sa chambre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le patient porte un APR FFP2* lorsqu'il sort de sa chambre.</li> </ul>
Masque professionnel/visiteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masque à usage médical avant l'entrée à retirer après la sortie de la chambre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APR FFP2 avant l'entrée et retiré après la sortie de la chambre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APR FFP2 avant l'entrée et retiré après la sortie de la chambre.</li> </ul>
Visites		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitées et strictement encadrées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitées et strictement encadrées.</li> </ul>
Ventilation de la chambre		<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum de renouvellement horaire de 6 V/h sans recyclage, ou aérée régulièrement** par ouverture des fenêtres porte fermée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum de renouvellement horaire de 6 V/h sans recyclage.</li> <li>Chambre à pression négative ou avec une amélioration de la ventilation par des mesures palliatives (ex. : renouvellement d'air plus performant, ventilation additionnelle/ suppléante : système mobile).</li> <li>Taux maximaux de CO<sub>2</sub> de 800 ppm en occupation.</li> </ul>

\* S'il est en capacité de le supporter et de respecter les contraintes liées au masque

\*\* A titre d'exemple, le HCSP recommande d'aérer 15 minutes toutes les 2 heures par ouverture des fenêtres. Un capteur de CO<sub>2</sub> peut être utilisé pour définir un planning d'aération (durée et fréquence d'ouverture des fenêtres).

APR: Appareil de protection respiratoire; FFP2: Filtering Face Piece (masque de protection)

# 3 niveaux de Précautions complémentaires respiratoires



## Recommandations Précautions complémentaires respiratoires



### En commun : « type de chambre »

1. simples

✓ **chambre individuelle**, ouverture possible de fenêtres, porte fermée

2. renforcées

✓ **Port de masque à usage médical par le patient** dès qu'une personne entre dans sa chambre si cela est compatible avec son âge et sa situation

3. maximales

### Ventilation de la chambre

1. simples

1. **RAS**

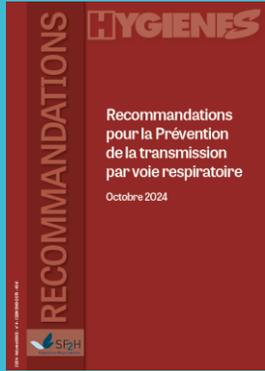
2. renforcées

2. Minimum **6 vol/heure** sans recyclage ou aérée régulièrement par **ouverture de fenêtres** porte fermée

3. maximales

3. Minimum **6 vol/heure** sans recyclage  
Chambre à **pression négative** ou amélioration de la ventilation par des mesures palliatives  
**CO<sub>2</sub> < 800 ppm**

# 3 niveaux de Précautions complémentaires respiratoires



## Recommandations Précautions complémentaires respiratoires



### Sorties de chambres

1. simples

2. renforcées

3. maximales

1. encadrées

2. Limitées au strict nécessaire

3. Limitées au strict nécessaire

### Visites

1. simples

2. renforcées

3. maximales

1. Ras

2. Limitées et strictement encadrées

3. Limitées et strictement encadrées

# 3 niveaux de Précautions complémentaires respiratoires



## Recommandations Précautions complémentaires respiratoires



### Masque patient

1. simples

1. **Masque à usage médical** dès l'entrée dans l'hôpital, aux urgences, en consultation, lorsqu'il sort de sa chambre

2. renforcées

2. **FFP2** ou à défaut masque médical lorsqu'il sort de sa chambre

3. maximales

3. **FFP2** lorsqu'il sort de sa chambre

### Masque professionnel/visiteur

1. simples

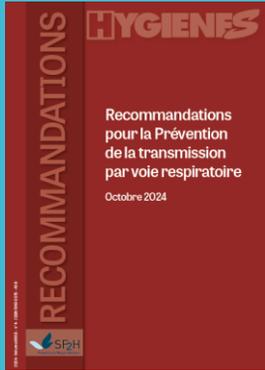
1. **Masque à usage médical** avant d'entrer et retiré après la sortie de la chambre.

2. renforcées

2. **FFP2** avant d'entrer et retiré après la sortie de la chambre.

3. maximales

3. **FFP2** avant d'entrer et retiré après la sortie de la chambre.



# Recommandations



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

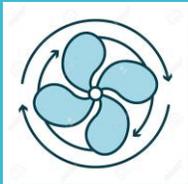
		Exposition : combine durée x proximité x geste		
		Exposition faible - Patient/résident porte un masque - Contact direct# de courte durée* (< 15 minutes)	Exposition modérée - Contact direct# > 15 minutes* - PGA à risque modéré	Exposition forte - PGA à risque élevé
Pathogène# : combine sévérité x transmissibilité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



**Non conforme**  
Matrice 2

		Exposition : combine durée x proximité x geste		
		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# : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance	Pathogène type A			
	Pathogène type B			
	Pathogène type C			

# Recommandations



## En cas de ventilation conforme avec la R5

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)**

### Matrice 1

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

<sup>#</sup>contact direct = en face à face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.



# Recommandations



## En cas de ventilation **non** conforme avec la R5

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 CO<sub>2</sub> dans un local occupé <1300 ppm (et si possible <800 ppm)**

### Matrice 2

		Exposition : combine durée x proximité x geste		
Pathogène <sup>#</sup> : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance		Exposition faible	Exposition modérée	Exposition forte
	Pathogène type A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient/résident porte un masque</li> <li>- Contact direct<sup>#</sup> de courte durée* (&lt; 15 minutes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contact direct<sup>#</sup> &gt; 15 minutes*</li> <li>- PGA à risque modéré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PGA à risque élevé</li> <li>- champ lointain &gt; 30 minutes</li> </ul>
	Pathogène type B			
Pathogène type C				

<sup>#</sup>contact direct = en face à face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

# Recommandations



## Synthèse du classement des microorganismes par niveau de risque

	Pathogènes
Catégorie A	<b>Bactéries *</b>
	<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>
	<b>Virus</b>
	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	<b>Bactéries</b>
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> sensible (infection parenchymateuse pulmonaire, bronchique et/ou ORL)
	<b>Virus</b>
	<i>Varicelle-Zona-Virus</i> (Varicelle et zona disséminé chez l'ID) <i>Virus de la Rougeole</i> ou MeV (Measles virus)
Catégorie C	<b>Bactéries</b>
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> XDR
REB	<b>Bactéries</b>
	<i>Yersinia pestis</i>
	<b>Virus</b>
	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



# Prérequis techniques



- ❑ R1 privilégier les **chambres individuelles** dans le cadre de la construction/rénovation
- ❑ R2
  - tous les locaux occupés possèdent une **ventilation mécanique**
  - chaque pièce présente un apport **d'air neuf et une extraction**

*Seuils réglementaires atteints ouvrants fermés*

*Aération naturelle en complément*

*Evacuation de l'air à l'extérieur*

*Si air recyclé = filtré*
- ❑ R3 équipe des **services technique vérifie** les paramètres de ventilation d'un local
  - Quoi? Apport d'air neuf, taux de renouvellement de l'air, pression, qualité et intégrité des filtres
  - Qui? Service technique
  - Comment? Capteurs de CO<sub>2</sub>, anémomètres, débitmètres.
- ❑ R4 chambres avec **fenêtres qui puissent être ouvertes...**



## Prérequis techniques



- R5 **débites minimums d'air neuf**/personne à respecter conformes au droit du travail.

Taux de CO<sub>2</sub> dans un local occupé < 1300 ppm, si possible < 800 ppm

- R6 **mesures correctives** si non-conformité R5 (travaux, jauge..)
- R7 **cartographie** de la ventilation des locaux
- R8 toute modification d'une pièce => **mise à jour** de la cartographie
- R9 syst. de ventilation : **maintenance** préventive annuelle
- R10 si utilisation d'un appareil mobile de traitement d'air
  - Analyse de risque préalable
  - Filtre HEPA
- R11 si utilisation d'un appareil mobile de traitement d'air, il est fortement recommandé que celui-ci utilise une filtration HEPA.

Si de R2 à R11 non ok => local non conforme

# Prérequis sur les masques



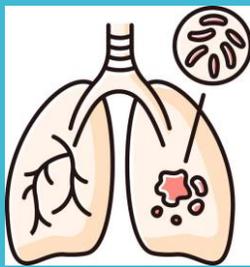
- ❑ R12 **associer les hygiénistes**
  - À la rédaction des cahiers des charges concernant les masque médical et APR avec plusieurs modèles et plusieurs tailles
  - Au choix des masques (avec ajustement et confort)
- ❑ R13 chaque professionnel **a le choix** entre plusieurs modèles et plusieurs tailles de masque à **usage médical**
- ❑ R14 chaque professionnel **a le choix** entre plusieurs modèles et plusieurs tailles **d'APR de type FFP2** et a la possibilité de réaliser un **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 type FFP2 et des masques à usage médical

# Précautions complémentaires respiratoires



- ❑ R16 Si **professionnel** à risque de forme sévère de l'infection => porter un **FFP2** avant d'entrer dans la chambre.
- ❑ R17 Patient résident **immunodéprimé** avec FDR de forme sévère d'infection respiratoire porte un masque lorsqu'il circule **à l'intérieur** des bâtiments hospitaliers. A usage médical ou FFP2 selon avis médical.
- ❑ R18 mise en œuvre des PC de type respiratoire (PC Respi) et leur interruption soient confirmées par **prescription médicale** et fassent l'objet d'une **signalétique**.
- ❑ R19 si mise en place de PC Respi, **information** précise donnée au patient/résident + **traçabilité** (patient/résident ou personne de confiance)
- ❑ R20 tout visiteur doit recevoir une information avant tout contact avec un patient/résident en PC Respi
- ❑ R21 **information** sur les PC Respi pour tout nouvel arrivant en fonction de son niveau d'intervention.
- ❑ R22 il est fortement recommandé d'appliquer des PC Respi face à un patient/résident **suspect ou atteint** d'infection respiratoire.

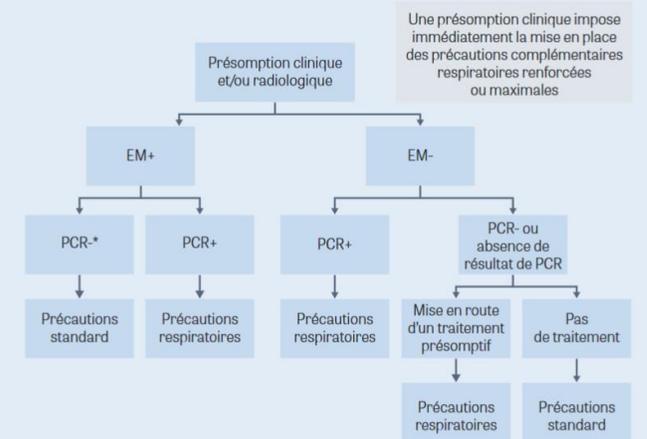
# Précautions complémentaires respiratoires cas particulier de la tuberculose



❑ R23 **Avant toute documentation** ou en attente des résultats des examens microbiologiques, s'il existe des arguments cliniques et/ou radiologiques en faveur d'une tuberculose pulmonaire, il est recommandé de mettre en place des **PC respi renforcées**.

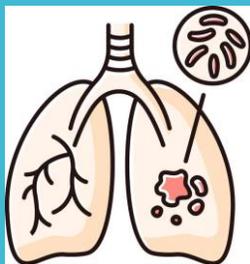
❑ R24 après le résultat des examens microbiologiques respiratoires, la mise en place des PC Respi renforcées se fait selon **l'algorithme décisionnel** qui tient compte notamment des performances connues de tests diagnostiques (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive, valeur prédictive négative).

Figure 2 - Arbre décisionnel de la mise en place de Précautions complémentaires respiratoires devant une présomption clinique et/ou radiologique, selon les résultats des examens complémentaires.



EM : examen microscopique ; PCR : Polymerase chain reaction (réaction en chaîne par polymérase).  
NB : quand les résultats microbiologiques résultent de prélèvements non respiratoires, « seules » les Précautions standard s'appliquent.

# Précautions complémentaires respiratoires cas particulier de la tuberculose



❑ R25 Il est recommandé lors de la prise en charge d'un patient atteint d'une tuberculose contagieuse en milieu de soins, de mettre en place des PC Respi renforcées (ou maximales si MDR/XDR) pendant



- ✓ une durée maximale de **14 jours** à partir de la mise en route d'un traitement efficace,
- ✓ augmentée à **30 jours** en présence d'excavations et/ou d'une charge bacillaire initiale élevée et/ou de lésions étendues.

et

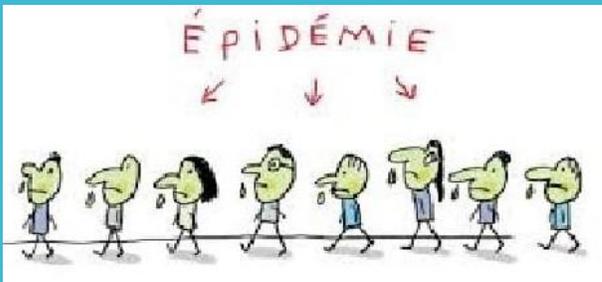
Annexe I : synthèse concernant la prévention de la transmission des bacilles tuberculeux

# Précautions complémentaires respiratoires cas particulier des BMR



- ❑ R26 Il est recommandé lors de la prise en charge d'un patient/résident présentant une **infection respiratoire** à *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (**SARM**) de mettre en place les Précautions respiratoires **simples**.

# mesures collectives pour la prévention en période épidémique



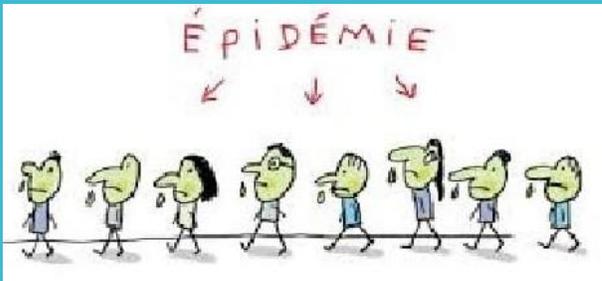
□ R27 En période **d'épidémie communautaire** de virus transmissibles par voie respiratoire, il est fortement recommandé de porter un **masque à usage médical**, dès l'entrée dans les bâtiments dans lesquels circulent des patients/résidents par :

- ✓ tout professionnel, quel que soit le secteur (hospitalisation conventionnelle, consultation...)
- ✓ tout patient/résident de plus de 6 ans dans sa chambre ;
- ✓ tout patient/résident de moins de 6 ans circulant dans les zones d'attente et lorsqu'il

**Masque à usage médical pour tout professionnel, patient résident > 6 ans, intervenant, visiteur... dès l'entrée dans les bâtiments**

des patients/résidents (y compris les bénévoles) ;  
pour les patients âgés de plus de 6 ans et accompagnant. Dans le cas particulier des secteurs de pédiatrie, le parent peut retirer son masque lorsqu'il dort dans la chambre si son enfant est pris en charge en chambre individuelle, mais porte un masque en présence des soignants

# mesures collectives pour la prévention en période épidémique



- ❑ R28 En période d'épidémie communautaire ..., il est fortement recommandé de privilégier une **chambre individuelle pour tout patient hospitalisé.**
- ❑ R29 En période d'épidémie communautaire ..., il est possible d'utiliser des chambres doubles pour deux patients/résidents atteints d'une infection respiratoire transmissible documentée liée au même pathogène (si l'information est connue, **⚠ même type/variant de pathogène en cas de co-circulation de plusieurs types/variants** induisant une immunité croisée faible/partielle).

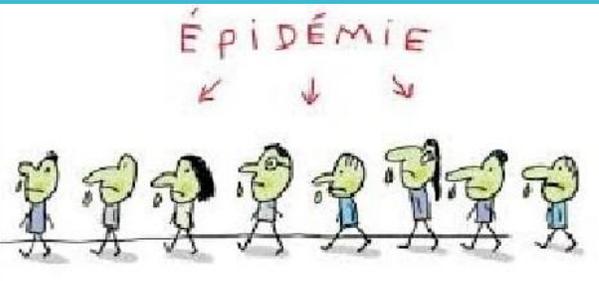
# mesures collectives pour la prévention en période épidémique



## Cas groupés nosocomiaux

- ❑ R30 En cas de **découverte fortuite** ou de survenue d'un cas groupé d'IRA, certaines mesures peuvent être mises en œuvre **de façon transitoire** :
  - ✓ port du masque pour toute l'équipe soignante/patients/résidents,
  - ✓ dépistage soignants/patients,
  - ✓ attention particulière voire éviction des locaux communs/selfs/salles de pause ou de réunion...

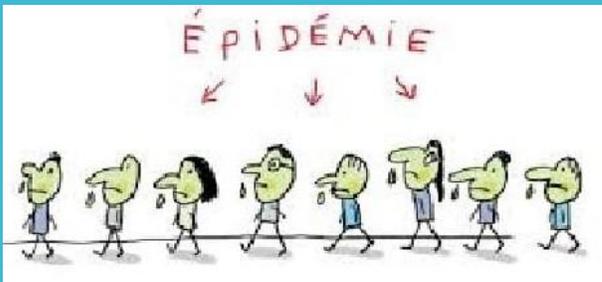
# mesures collectives pour la prévention en période épidémique



## Regroupement de patients/résidents

- ❑ R31 Dans certaines situations (par exemple circulation d'un micro-organisme hautement pathogène, unité accueillant des patients/résidents à haut risque de forme grave en cas d'infection, épidémie nosocomiale difficile à maîtriser, accueil de plusieurs patients hospitalisés pour une même infection respiratoire transmissible...), il est recommandé de **regrouper** les patients/résidents atteints d'infections transmissibles par voie respiratoire, liées à un même micro-organisme dans un même secteur.
- ❑ R32 En cas de crise épidémique/sanitaire ou de cluster associé aux soins : **appliquer des jauges** déterminant le nombre maximum de personnes présentes dans les locaux communs afin de s'assurer (i) d'une distanciation physique des personnes lorsque le port systématique d'un masque n'est pas possible, (ii) que la qualité de l'air préconisée dans le local considéré soit conforme aux recommandations

# mesures collectives pour la prévention en période épidémique



- R33 En période d'épidémie communautaire d'agents infectieux transmissibles par voie respiratoire, il est recommandé :
- ✓ de définir des **conditions de visites** et une organisation de celles-ci, selon le contexte local (nombre de visiteurs par jour et par patient/résident, accueil des visiteurs, etc.) ;
  - ✓ de définir les mesures de prévention du risque infectieux à utiliser pour les **visiteurs**. Il s'agira le plus souvent du port d'un masque à usage médical en continu et de la réalisation d'une désinfection des mains à l'entrée et à la sortie du service et à l'entrée et à la sortie de la chambre. Ces règles peuvent être adaptées en fonction de l'agent infectieux et des types de soins réalisés en présence du visiteur (par exemple, port d'un APR FFP2 en cas de soins à risque d'aérosolisation) ;
  - ✓ de sensibiliser les **visiteurs** au respect des mesures de prévention du risque infectieux ;
  - ✓ de limiter les **visites** aux personnes atteintes d'une infection transmissible par voie respiratoire, particulièrement dans les cas d'épidémie associée aux soins dans une unité et en dehors de celles-ci dans des cas spécifiques (ex. : parent d'un enfant malade, fin de vie, etc.) nécessitant dans ces cas-là une sensibilisation personnalisée et adaptée du visiteur ;
  - ✓ de restreindre les **visites** par les visiteurs ayant des symptômes évocateurs d'infection respiratoire, sauf en cas de nécessité, sur indication médicale (ex. : parent d'un enfant, fin de vie, etc.), nécessitant dans ces cas-là une sensibilisation personnalisée et adaptée du visiteur.

Conditions de visites

# vaccination et immuno- -prophylaxie



## Regroupement de patients/résidents

- ❑ R34 Il est fortement recommandé d'appliquer les **Précautions standard et complémentaires chez les personnes vaccinées**, la vaccination diminuant le risque de formes graves mais ne protégeant pas totalement du risque d'acquisition ou de transmission de l'infection.



Et ne pas  
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, on fait quoi?



## Exemple n° 1

- Service de médecine interne avec une ventilation est non conforme → Matrice n° 2
- Patient âgé de 75 ans atteint de VRS en chambre individuelle → Pathogène de type A
- Kiné respiratoire avec crachats induits et le patient ne porte pas de masque → Exposition forte
- Précautions respiratoires renforcées, avec port de masque

## PC respiratoires renforcées

- Chambre individuelle + masque u médical patient dès qu'une personne entre dans sa chambre
- FFP2 professionnels et visiteurs
- FFP2 (ou médical) patient ext. De sa chambre
- Sorties limitées au strict nécessaire
- Visites limitées et strictement encadrées
- Ventilation de la chambre

Matrice n° 2 – En cas de ventilation non conforme avec la R5.

Pathogène : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance	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 OU Champ lointain > 30 minutes**
Pathogène type A			
Pathogène type B			
Pathogène type C			

#contact direct = en face-à-face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

\*\* Une ventilation non conforme ne permet pas de diluer et éliminer efficacement les PRIs, ce qui entraîne un risque d'exposition cumulée en cas de présence > 30 minutes. Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

VRS : virus respiratoire syncytial ; FFP : Filtering Face Piece (masque de protection) ; PGA : procédure générant des aérosols.

En pratique, on fait quoi?



### Exemple n° 2

Service de réanimation avec ventilation conforme

→ Matrice n°1

Patient de 25 ans atteint de tuberculose pleurale XDR, ne

→ Pathogène de type C

Réfection de lit

→ Exposition faible

→ Précautions respiratoires maximales, avec port de masque et dépression

### PC respiratoires maximales

- Chambre individuelle + masque u médical patient dès qu'une personne entre dans sa chambre
- FFP2 professionnels et visiteurs
- FFP2 patient ext. de sa chambre
- Sorties limitées au strict nécessaire
- Visites limitées et strictement encadrées
- Ventilation CO<sub>2</sub> ≤ 800 ppm

Matrice n° 1 – En cas de ventilation conforme avec la R5.

Pathogène : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x caractère connu	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			
Pathogène type B			
Pathogène type C			

#contact direct = en face-à-face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

XDR : *Extensively drug-resistant* (Extrêmement résistant aux médicaments); FFP : *Filtering Face Piece* (masque de protection); PGA : procédure générant des aérosols.

En pratique, on fait quoi?



### Exemple n° 3

**Maternité avec ventilation conforme**

→ Matrice n° 1

**Patiente atteinte de coqueluche, porte un masque à usage**

→ Pathogène de type A

**Aide à la mise au sein de son nouveau-né**

→ Exposition modérée

→ Précautions respiratoires simples

### PC respiratoires simples

- *Chambre individuelle + masque u médical patient dès qu'une personne entre dans sa chambre*
- Masque à u médical professionnels et visiteurs
- Masque à u médical patient ext. de sa chambre, urgences, consultations, entrée hôpital.
- Sorties encadrées

Matrice n° 1: En cas de ventilation conforme avec la R5

Pathogène : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x caractère connu	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			
Pathogène type B			
Pathogène type C			

#contact direct = en face-à-face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

PGA : procédure générant des aérosols.

En pratique, on fait quoi?



#### Exemple n° 4

EHPAD avec ventilation non conforme, taux de vaccination

→ Matrice n° 2

Résident atteint de grippe, port du masque très difficile/inco

→ Pathogène de type A

Aide au repas

→ Exposition modérée

→ Précautions respiratoires renforcées

Matrice n° 2 - En cas de ventilation non conforme avec la R5.

#### PC respiratoires renforcées

- *Chambre individuelle + masque u médical patient dès qu'une personne entre dans sa chambre*
- FFP2 professionnels et visiteurs
- FFP2 (ou médical) patient ext. de sa chambre
- Sorties limitées au strict nécessaire
- Visites limitées et strictement encadrées
- Ventilation de la chambre

Pathogène : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance	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 OU champ lointain >30 minutes**	
Pathogène type A				
Pathogène type B				
Pathogène type C				

#contact direct = en face-à-face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

\*\* Une ventilation non conforme ne permet pas de diluer et éliminer efficacement les PRIs, ce qui entraîne un risque d'exposition cumulée en cas de présence >30 minutes. Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

PGA : procédure générant des aérosols; PRIs : particules respiratoires infectieuses.

En pratique, on fait quoi?



### Exemple n° 5

Service de pédiatrie avec ventilation non conforme

→ Matrice n° 2

Patient atteint de méningite bactérienne à méningocoque

→ Pathogène de type A

En absence de soins (ASH): pose de plateau-repas

→ Exposition simple

→ Précautions respiratoires simples

### PC respiratoires simples

- Chambre individuelle + masque u médical patient dès qu'une personne entre dans sa chambre.
- Masque à u médical professionnels et visiteurs
- Masque à u médical patient ext. de sa chambre, urgences, consultations, entrée hôpital.
- Sorties encadrées

Matrice n° 2 – En cas de ventilation non conforme avec la R5.

Pathogène: combine sévérité x séquelles x transmissibilité x connaissance	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 OU Champ lointain >30 minutes**
Pathogène type A			
Pathogène type B			
Pathogène type C			

#contact direct = en face-à-face de moins d'un mètre, sans port de masque par le patient/résident (champ proche)

\* La durée de 15 minutes est donnée à titre indicatif car la probabilité de transmission des PRIs augmente avec la durée d'exposition, et est plus importante chez les patients symptomatiques (toux, éternuement...). Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

\*\* Une ventilation non conforme ne permet pas de diluer et éliminer efficacement les PRIs, ce qui entraîne un risque d'exposition cumulée en cas de présence >30 minutes. Cette durée pourra être mise à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques sur la transmission respiratoire.

ASH: agent de service hospitalier; PGA: procédure générant des aérosols; PRIs: particules respiratoires infectieuses.

## Et aussi... liste des PGA

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

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

\*Notamment lié au risque de transmission de la tuberculose. \*\* 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.

ORL : oto-rhino-laryngologie ; PGA : procédure générant des aérosols.

# Et aussi... durée des PC respiratoires en fonction de l'agent infectieux

Tableau XV – Synthèse du classement des micro-organismes par niveau de risque et durée de maintien des PC respiratoires.

	Pathogènes	Levée des Précautions complémentaires respiratoires	Remarques
Catégorie A	<b>Bactéries</b>		
	<i>Neisseria meningitidis</i>	24 heures après le début du traitement antibiotique actif sur le portage nasopharyngé	DO
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	24 heures après le début du traitement antibiotique	
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	24 heures après le début du traitement antibiotique	Prévention des infections du post-partum : port du masque chirurgical par le personnel à partir de la rupture des membranes
	<i>Bordetella pertussis</i> et <i>parapertussis</i>	Selon le traitement antibiotique choisi : 3 jours si azithromycine, 5 jours si clarithromycine	
	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	À l'obtention de 2 cultures négatives à 24 heures d'intervalle après arrêt du traitement antibiotique	DO
	<i>Haemophilus influenzae</i> (infections respiratoires et méningite)	24 heures après le début du traitement antibiotique	
	<i>Chlamydia pneumoniae</i> (pharyngite, bronchite, pneumopathie)	Après 72 heures d'antibiothérapie efficace	
	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Après 72 heures d'antibiothérapie efficace	
	<b>Virus</b>		
	Orthorubulavirus (oreillons)	Au 9 <sup>e</sup> jour après le début de la parotidite	
	Sars-CoV-2 (Covid-19)	14 jours pour patients non immunodéprimés dont 2 jours sans fièvre, 24 jours si immunodépression ou forme grave symptomatique, 10 jours si forme a symptomatique pour patients non immunodéprimés	DO
	Adénovirus (infections respiratoires), virus para-influenza	Jusqu'à la guérison clinique	
	Virus influenza (grippe)	7 <sup>e</sup> jour inclus après le début des symptômes	
	Virus respiratoire syncytial (bronchiolite...)	Jusqu'à la guérison clinique	
	Métapneumovirus	Jusqu'à la guérison clinique.	
Rhinovirus, coronavirus « saisonniers » hors SARS-CoV-2	Jusqu'à la guérison clinique.	Les Précautions complémentaires respiratoires sont mises en œuvre dans les secteurs accueillant des patients à haut risque d'infection sévère, à l'appréciation de l'EOH et des cliniciens.	
Bocavirus	Jusqu'à la guérison clinique.	En l'état actuel des connaissances, pas de Précautions complémentaires respiratoires sauf en secteurs accueillant des patients à haut risque d'infection sévère, à l'appréciation de l'EOH et des cliniciens.	
Rubivirus (Rubéole)	2 semaines après le début de l'éruption	DO	

# Et aussi... durée des PC respiratoires en fonction de l'agent infectieux

	Pathogènes	Levée des Précautions complémentaires respiratoires	Remarques
Catégorie B	<b>Bactéries</b>		
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> sensible (infection parenchymateuse pulmonaire, bronchique et/ou ORL)	Voir recommandations spécifiques tuberculose	DO
	<b>Virus</b>		
	Varicelle-Zona-Virus - Varicelle - Zona disséminé chez l'ID	De 48 heures avant l'apparition des vésicules et jusqu'à l'assèchement des croûtes.	Précautions complémentaires contact jusqu'à l'assèchement des croûtes
Catégorie C	Virus de la rougeole ou MeV (Measles virus)	5 jours après le début de l'éruption Occupation des locaux: après le départ du patient, aérer pendant au moins 10 minutes. En l'absence de possibilité d'aération ou de traitement d'air adéquat (cf. R2 à R11), attendre 2 heures avant réutilisation pour un autre patient.	
	<b>Bactéries</b>		
REB	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> XDR	Voir recommandations spécifiques tuberculose	DO
	<b>Bactéries</b>		
	<i>Yersinia pestis</i>	Jusqu'à 3 jours après le début d'un traitement efficace	DO
	<b>Virus</b>		
	SARS-CoV et MERS-CoV	Jusqu'à 10 J après le début des symptômes	DO
	Agent infectieux émergent et/ou inconnu	Selon les recommandations REB	

DO : déclaration obligatoire; EOH: équipe opérationnelle d'hygiène; ORL : oto-rhino-laryngologie; ID: immunodéprimé; XDR: *Extensively drug-resistant* (Extrêmement résistant aux médicaments); REB : risque épidémique biologique.

#### Remarques importantes:

- d'une façon générale, la durée d'excrétion virale peut être prolongée chez les patients résidents immunodéprimés. Pour cette raison, la durée de maintien des Précautions complémentaires respiratoires peut être prolongée chez les patients résidents immunodéprimés avec réévaluation au cas par cas laisée à l'appréciation de l'EPRI (EOH/EMS) et des cliniciens;
- lorsque les Précautions respiratoires n'ont pas été mises en place pendant la prise en charge du patient, un suivi des contacts peut être indiqué selon la nature du pathogène et des soins prodigués. Ce suivi doit être organisé et réalisé en lien avec l'EPRI et le service de santé au travail le cas échéant.

## Et aussi...

Classification des procédures par risque de génération d'aérosols (tableau V)

Durée de maintien des PC respi selon le type de micro-organisme (tableau XV)

Annexe I : synthèse concernant la prévention de la transmission des bacilles tuberculeux

Annexe II : tableau de synthèse des données de survie des virus dans l'environnement adapté de Wibmann

Annexe III : tableau de synthèse des données de la littérature sur la transmission des virus par contact et/ou inhalation de formites remises en suspension dans l'air.

Annexe IV : : tableau de synthèse de la survie des bactéries dans l'environnement sur différentes surfaces

Annexe V : tableau synthétisant les différents gestes classés comme générant des aérosols

Annexe VI : données réglementaires et normatives concernant la ventilation des locaux de soins

Annexe VII : principe d'extraction à la source

Annexe VII : synthèse des recommandations internationales et nationales concernant la ventilation en milieu de soins

Annexe IX : autres types d'appareils de protection respiratoire

Annexe X : études expérimentales évaluant l'efficacité des masques à usage médical, APR FFP2 et autres APR