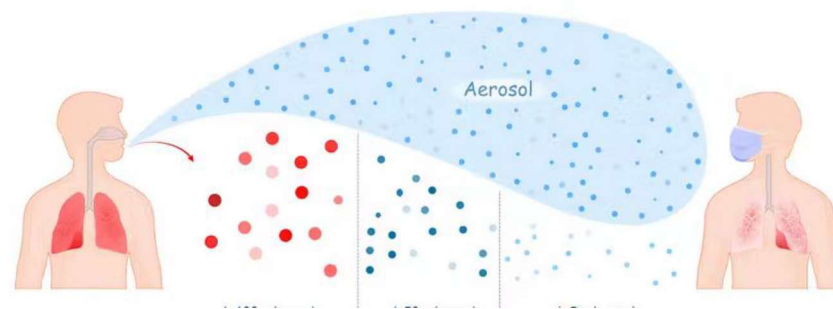


Retour d'expérience sur la mise en œuvre des Recommandations de la prévention des infections par voie respiratoire SF2H



Cédric Dananché

**MCU-PH, Service Hygiène, Épidémiologie, Infectiovigilance et Prévention (SHEIP),
Hospices Civils de Lyon**

Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI), INSERM, U1111, CNRS, UMR5308, ENS
de Lyon, Université Claude-Bernard Lyon 1



*Journée Prévention du risque infectieux en établissement de santé ARA, Saint Amand Tallende, 25
Septembre 2026*

PAR OÙ COMMENCER ? (1)

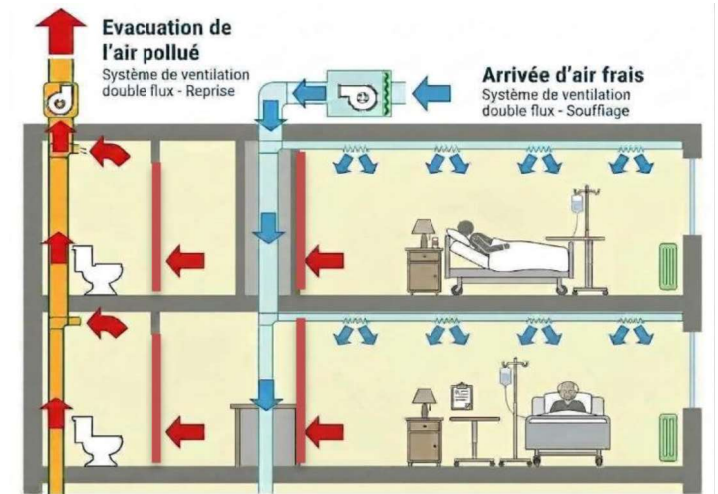


- **Changement de paradigme** : dichotomie air/gouttelettes *versus* continuum
- **Travail au long cours** : Rome ne s'est pas faite en un jour !

PAR OÙ COMMENCER ? (2)

Proposition : 2 grands chantiers

1. État des lieux de la ventilation des locaux
2. Mesures opérationnelles pour les professionnels, patients, visiteurs et pédagogie



ÉTAT DES LIEUX DE LA VENTILATION DES LOCAUX (1)

- Nécessite un **état des lieux** par rapport aux spécifications :
 - ✓ Combien de chambres individuelles/chambres doubles ? (R1)
 - ✓ Comment sont ventilés les locaux ? Existe-t-il des VMC ? (R2)
 - ✓ Les VMC fonctionnent-elles ? Les services techniques sont-ils en moyens de vérifier les débits d'air ? Théorie *versus* pratique (R3)
 - ✓ Les fenêtres peuvent-elles être ouvertes hors ZEM ? (dans le respect de la réglementation) (R4)
 - ✓ La ventilation est-elle conforme à l'attendu / Code du travail et RSD ? (R5)
 - ✓ Existe-t-il des maintenances préventives des VMC ? (R8)

ÉTAT DES LIEUX DE LA VENTILATION DES LOCAUX (2)

- **Cartographie à réaliser service par service (R7)**
- **Quelle marge de manœuvre pour améliorer la situation / travaux amélioratifs (R8) ?**
 - ✓ Conseil : **établir des priorités**
 - ✓ Commencer par les unités où des clusters respiratoires sont fréquemment observés/unités à risque +++
 - ✓ **Objectif : être le moins souvent possible dans la matrice « ventilation non conforme » qui est une situation à corriger → levier possible pour être écouté**

ÉTAT DES LIEUX DE LA VENTILATION DES LOCAUX (3)

Verification du bon fonctionnement des VMC

Batiment :	Etage :	Secteur	Fonctionnement :	Commentaires :	Date :
A	RDC		Oui	Extraction CTA	12/09/2023
A	MEZZ		Oui	Extraction CTA	12/09/2023
A	1		NON	VMC	12/09/2023
A	2		Oui	VMC	12/09/2023
B	RDC		Oui	VMC	12/09/2023
B	MEZZ		Oui	VMC	12/09/2023
B	1		Oui	Extraction CTA URCC	12/09/2023
C	RDC		Oui	VMC	12/09/2023
C	MEZZ		Oui	VMC	12/09/2023
C	1		NON	VMC	12/09/2023
F	RDC	Consultation	Oui	Extraction CTA 2	12/09/2023
F	1	Hospitalisation	Oui	Extraction CTA 3	12/09/2023
F	2	Maternité	Oui	Extraction CTA 3	12/09/2023
F	3	Consultation gynéco	Oui	Extraction CTA 4	12/09/2023
F	4	Consultation gynéco	Oui	Extraction CTA 4	12/09/2023
G	RDC	Maternité A	Oui	Extraction CTA 2	12/09/2023
G	1	Maternité B	Oui	Extraction CTA 2	12/09/2023
G	2	Pathologie de la grossesse	Oui	Extraction CTA 2	12/09/2023
G	4	Néonathologie	Oui	Extraction CTA 6	12/09/2023
H	RDC	Hôpital de Jour	Oui	Extraction CTA HDJ	12/09/2023
H	1	Consultation	Oui	VMC	12/09/2023
H	2		Oui	VMC	12/09/2023

- **Étape 1 : réalisation de la première cartographie** « fonctionne/fonctionne pas »
- Impliquer les services techniques et la direction ++
- Mise en évidence de zones où la ventilation ne fonctionne pas (cassé) = à **intégrer dans les priorités notamment si unité de soins**
- **Établissement d'une procédure** pour réarmement des VMC en cas de coupure si c'est le cas
- Vigilance ++ cadres de unités + EOH
- Remonter l'information si dysfonctionnement

ÉTAT DES LIEUX DE LA VENTILATION DES LOCAUX (4)

- **État des lieux de la ventilation des locaux : en pratique**



Test de la feuille

- Théorie : VMC à 60 m³/h
- **Vérification en chambre : VMC non en fonction**
- Même situation dans plusieurs services de l'hôpital
- **Réarmement des VMC de l'ensemble de l'hôpital**
- Explication :
 - ✓ Essais électriques mensuels éteint les VMC, pas de retours aux ST pour réarmement, qui doit être manuel
 - ✓ Procédure en cours de rédaction
 - ✓ Écart considéré comme mineur par les ST car flux d'air faibles
 - ✓ Mais hors réglementation, notamment RSD

ÉTAT DES LIEUX DE LA VENTILATION DES LOCAUX (5)

- **Étape 2 : vérification de la maintenance préventive et du débit de ventilation effectif mesuré**
- **Problématique** : pas toujours d'informations si non tracé et pas toujours d'appareil à disposition pour mesurer le débit de ventilation
- **Les gaines peuvent être abîmées** :
 - ↳ du débit réel par rapport au débit théorique
- **Intérêt du carnet de vie et de la traçabilité des travaux et maintenances**



Anémomètre pour contrôle de débit sur les VMC (coût ~500€)



LE CODE DU TRAVAIL

> [Article R4222-6](#)

Création Décret n°200

Lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique, le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est fixé dans le tableau

DESIGNATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL d'air neuf par occupant (en mètres cubes par heures)
Bureaux, locaux sans travail physique	25
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45
Autres ateliers et locaux	60

R5. Il est rappelé que les débits minimums à respecter d'apport d'air neuf par personne doivent être 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).

Taux de CO ₂ (en ppm)	Débits en m ³ /h par personne	Débits en L/s par personne
600	100	27,8
800	50	13,9
1000	33	9,3
1300	22	6,2
1500	18	5,1

Article R4222-6

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072050/LEGISCTA000018488858/

MESURES OPÉRATIONNELLES

• R22 : Une question de pédagogie ?

Assez proche
des
précautions
Gouttelettes

	Précautions complémentaires respiratoires		
	simples	renforcées	maximales
Type de chambre	- Chambre individuelle avec ouverture possible de fenêtre, porte fermée. - 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.	- Chambre individuelle avec ouverture possible de fenêtre, porte fermée. - 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.	- Le patient est hospitalisé en chambre individuelle, porte fermée. - 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.
Sorties de la chambre	Encadrées	Limitées au strict nécessaire (réalisation d'un examen complémentaire indispensable par exemple, en évitant l'attente en présence d'autres patients).	Limitées au strict nécessaire (réalisation d'un examen complémentaire indispensable par exemple, en évitant l'attente en présence d'autres patients).
Masque patient (fonction de la criticité du pathogène, indépendamment du type de soin prodigué)	Masque à usage médical dès l'entrée dans l'hôpital, au service des urgences, en consultation, lorsqu'il sort de sa chambre.	APR FFP2*, ou à défaut un masque à usage médical lorsqu'il sort de sa chambre.	Le patient porte un APR FFP2* lorsqu'il sort de sa chambre.
Masque professionnel/visiteur	Masque à usage médical avant l'entrée à retirer après la sortie de la chambre.	APR FFP2 avant l'entrée et retiré après la sortie de la chambre.	APR FFP2 avant l'entrée et retiré après la sortie de la chambre.
Visites		Limitées et strictement encadrées.	Limitées et strictement encadrées.
Ventilation de la chambre		Minimum de renouvellement horaire de 6 V/h sans recyclage, ou aérée régulièrement** par ouverture des fenêtres porte fermée.	- Minimum de renouvellement horaire de 6 V/h sans recyclage. - 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). - Taux maximaux de CO₂ de 800 ppm en occupation.

* Selon les capacités de la surveillance et de respecter les contraintes liées au masque

Assez proche
des
précautions
Air

MESURES OPÉRATIONNELLES

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

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.
 PGA : Procédure générant des aérosols; PRIs : Particules respiratoires infectieuses.

Légende

- Précautions complémentaires respiratoires simples
- Précautions complémentaires respiratoires renforcées
- Précautions complémentaires respiratoires maximales

Matrice à mettre en œuvre si la ventilation fonctionne/respecte le code du travail et RSD = **cas « normal »**

Matrice à mettre en œuvre si la ventilation ne fonctionne pas / ne respecte le code du travail et RSD
Cas anormal avec plan d'action à prévoir = risque syndical, etc.

→ But : Éviter au maximum la seconde matrice en donnant des leviers réglementaires de changement

RETOUR D'EXPÉRIENCE AUX HOSPICES CIVILS DE LYON ...

- De façon globale, situation **hétérogène**
- Probablement conforme dans les bâtiments plutôt neufs
- **Largement non conforme** dans les bâtiments anciens +++ avec des travaux importants à entreprendre pour une remise en conformité
- Décision de se placer en **matrice non conforme** par le groupe de travail en charge des précautions complémentaires
- → En essayant de rester simples ...



RATIONNEL (1)

Pathogène type A / Exposition modérée

Type A fréquent
(+/- anciennement gouttelettes)

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

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

Durée > 15mn fréquente

PGA à risque modéré

PGA à « risque modéré »

- Extubation
- Ventilation non invasive, y compris à circuit ouvert**
- Aspirations des voies aériennes (endo-trachéales)
- Gastroskopie avec aspiration des voies aériennes supérieures
- Procédures de chirurgie dentaire avec des appareils rotatifs à grande vitesse
- Procédures ORL proximales avec aspiration

En période d'épidémie hivernale :
Le port du masque chirurgical est obligatoire dans l'établissement,
Pour la réalisation de PGA, il est recommandé de remplacer le
masque à usage médical par un masque FFP2 (FAQ 2025)

Mais...

Idem centre Jean Perrin ! → impact essentiellement pour les
soignants si contact > 15 min

RATIONNEL (2)

Pathogène type B / Exposition forte

Matrice n° 1 – En cas de 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 : combine sévérité x séquelles x transmissibilité x caractère connu	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

Type B peu fréquent
 (+/- anciennement air)
 Tuberculose non XDR
 Varicelle – Zona
 Rougeole

PGA risque élevé

PGA « à risque élevé »

- 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*

Ventilation

Renouvellement identique 6v/h
 Chambre à pression négative
 Taux de CO2 max 800 ppm

En pratique Box de Réa en **dépression**
 Chambre avec **SAS** en chirurgie

Idem centre Jean Perrin ! → cas rares +++

MESURES OPÉRATIONNELLES ET PÉDAGOGIE (4)



PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES SIMPLES

Famille / Visiteurs

Merci de vous adresser à l'équipe soignante

 Masque chirurgical
Visite <15 min

 FFP2
Visite >15 min

Soignants / Professionnels

Respect des Précautions Standard

Et dès l'entrée dans la chambre :

 Masque chirurgical

Ou

 Appareil de Protection Respiratoire FFP2
Pour les soins >15 min et les procédures générant des aérosols

et

 Lunettes de protection

 Porte Fermée



Patient

Port du masque chirurgical

- Dans la chambre en présence d'un soignant ou visiteur
- Avant de sortir de la chambre

Pour tous

 Désinfection des mains par friction

- Après mise en place du masque
- Après le retrait du masque

MESURES OPÉRATIONNELLES ET PÉDAGOGIE (4)

**HCL**
HOSPICES CIVILS
DE LYON

**PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES
RESPIRATOIRES RENFORCEES**

Famille / Visiteurs

Avant d'entrer dans la chambre,
Merci de vous adresser à l'équipe soignante



Appareil de Protection Respiratoire
(APR) FFP2

Soignants / Professionnels

Respect des PRÉCAUTIONS STANDARD

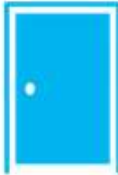
Et avant d'entrer dans la chambre :



Appareil de Protection Respiratoire
(APR) FFP2

A retirer **après la sortie** de la chambre

Porte
Fermée



Aération





**Respi
+**

Patient

Port du masque chirurgical



- **Dans la chambre** en présence d'un soignant ou visiteur
- **Avant de sortir** de la chambre

Pour tous

 **Désinfection des mains par friction :**

- Après mise en place de l'APR
- Après le retrait de l'APR

MESURES OPÉRATIONNELLES ET PÉDAGOGIE (3)

- **Quelques évolutions (nécessaires !) à mettre en cohérence avec les PS**
 - ✓ **Fermeture de porte** y compris pour PR simples
 - ✓ **Port de masque patient** si cela est possible pendant les soins pour l'ensemble des PR
 - ✓ **Insister sur l'aération** par ouverture de fenêtre pour l'ensemble des PR
 - ✓ **Insister sur la pédagogie** patients + visiteurs : informer de façon adaptée à la compréhension du patient
 - ✓ **Vigilance sur la qualité de la ventilation de la chambre** pour les PR renforcées et maximale
- **Des points ne faisant pas forcément consensus et des difficultés**
 - ✓ **FFP2 en sortie de chambre** pour les patients en PR renforcées : pas forcément simple en pratique... → **non retenu**
 - ✓ **Définition des « PGA à risque modéré »** : reprise des gestes du guide, mais impossible à définir sur une fiche + incertitudes sur la pertinence (peu de littérature) .../probablement plus difficile d'application
- **Expliquer +++ les évolutions et le changement de paradigme**
 - ✓ Aux HCL, passage en CME + diffusion à tous agents

MESURES OPÉRATIONNELLES ET PÉDAGOGIE (1)

- Travail avec les services économiques, la direction et la Santé au Travail pour les R12 à 15 → en cours, travail de longue haleine

Prérequis sur les masques

R12. Il est fortement recommandé que les professionnels de la prévention du risque infectieux soient associés:

- à la rédaction des cahiers des charges pour les appels d'offres concernant les masques à usage médical et les appareils de protection respiratoires (APR),

- au choix de ces masques, intégrant essais d'ajustement et de confort.

La mise à disposition de plusieurs modèles et plusieurs tailles des différents types de masque et APR doit être intégrée au cahier des charges.

Commentaire: En milieu de soins, ne doivent être mis à disposition des professionnels de santé que des masques à usage médical et des APR de type FFP2 normés et validés par les autorités sanitaires nationales.

R13. Il est fortement recommandé que chaque professionnel ait le choix entre plusieurs modèles et tailles de masques à usage médical.

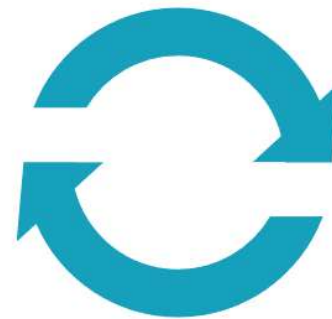
R14. Il est fortement recommandé que chaque professionnel ait le choix entre plusieurs modèles et tailles d'APR de type FFP2 et ait la possibilité de réaliser des essais d'ajustement (*fit-test* qualitatif ou quantitatif).

Commentaire: Il existe différents essais d'ajustement (*fit-test*) pour s'assurer du port correct de l'APR de type FFP2 [3]. Les tests d'ajustement doivent être renouvelés en cas de changement de morphologie du visage (par exemple, prise ou perte importante de poids, port de barbe) et de nouveau référencement de marque ou modèle d'APR.

R15. Il est fortement recommandé de 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.

À RETENIR

- **Travail au long cours** : se planifier des étapes et des priorités, les suivre...
- **2 grands chantiers**
 1. **État des lieux de la ventilation des locaux** : sûrement le plus énergivore ...
 2. **Mesures opérationnelles pour les professionnels, patients, visiteurs et pédagogie**
- **Mise en place effective à l'heure actuelle**
 - Évaluation de la stratégie à prévoir



Merci pour votre attention !
Des questions ?

cedric.dananche@chu-lyon.fr