

# Epidémie COVID-19

## Climatisation et ventilation

Version 2 – 17 juin 2020

### RAPPELS

- La transmission du SARS-CoV-2 se fait par gouttelettes et par contact des mains contaminées avec les muqueuses du nez, de la bouche et des yeux.
- La transmission manuportée à partir des surfaces fraîchement contaminées par des gouttelettes est jugée vraisemblable par le HCSP.
- Le nettoyage et la désinfection sont efficaces pour diminuer la contamination des surfaces, ce qui souligne leur importance notamment pour des zones à fort contact.
- La charge virale est très variable d'une personne à l'autre (il semblerait que les personnes asymptomatiques excrètent moins de virus) et d'autre part, la charge virale diminue rapidement au cours du temps.
- Les précautions « standard », en particulier l'hygiène des mains, sont le premier rempart contre la transmission de tout micro-organisme. **Le port du masque chirurgical généralisé** est une mesure barrière complémentaire qui :
  - permet de limiter les projections de gouttelettes infectieuses dans l'environnement
  - protège celui qui le porte des gouttelettes émises par un sujet infecté.

### RECOMMANDATIONS POUR LE REFROIDISSEMENT DE L'AIR

#### Synthèse :

#### VENTILATEUR

- Possible dans une pièce où se trouve **une seule personne** et dont la porte est fermée. Arrêt si une personne entre.
- **Contre-indiqué pour les patients confirmés ou suspects de COVID-19**

#### BRUMISATION INDIVIDUELLE

- Possible, avec **distanciation physique**.

#### CLIMATISEUR INDIVIDUEL (ou unité intérieure de rafraîchissement)

- Equipé de filtres les plus performants possibles au regard des possibilités techniques (entretenus ou changés), dans 1 pièce avec renouvellement d'air satisfaisant (VMC, ouverture des fenêtres etc).
- Porte fermée et climatiseur en vitesse réduite avant tout acte de soin.

#### CLIMATISEURS ET RAFFRAÎCHISSEMENT AVEC INSTALLATIONS COLLECTIVES

- Idéalement, les centrales de traitement d'air n'ont qu'**un seul sens de circulation de l'air** (l'air repris est directement éjecté à l'extérieur) pour prévenir une éventuelle recirculation de particules virales. Si la mise en œuvre technique est complexe, au regard du bénéfice-risque, ne pas modifier le système.
- NB : Ne concerne pas les locaux classés (de ISO 5 à ISO 8) ni les installations « simple flux » (VMC)
- Ces installations doivent être entretenues, et les filtres changés, régulièrement conformément au calendrier habituel (gamme de maintenance).

NB : Il convient de distinguer les chambres individuelles et les espaces communs, notamment les « locaux collectifs rafraichis » destinés au rafraichissement des patients. Dans ces espaces communs, tous les patients doivent respecter les mesures barrières : porter un masque chirurgical, se désinfecter les mains à l'arrivée et au départ, et respecter la distanciation.

Les patients atteints de COVID-19 ne sont pas admis dans ces locaux partagés. Il peut être envisagé de créer un deuxième espace rafraichi dédié aux patients atteints de COVID-19.

Toutes les pièces ayant un système de rafraichissement de l'air doivent pouvoir être aérées de façon naturelle (ouverture de fenêtre) ou de façon contrainte (ventilation mécanique).

Le système de ventilation contrainte prédominant est la ventilation mécanique contrôlée ou VMC : il conviendra de s'assurer de son bon fonctionnement et de sa conformité.

Dans tous les lieux clos équipés d'un système de rafraichissement d'air, le flux d'air généré à proximité immédiate d'un cas COVID peut augmenter la distance de projection des gouttelettes potentiellement infectieuses et augmenter la distance physique nécessaire. Dans cette situation, comme dans les autres, **le port de masque chirurgical** permet de prévenir l'inhalation de ces gouttelettes.

## VENTILATEURS

Le ventilateur crée un mouvement d'air important, sans faire diminuer la température de la pièce, et ce flux d'air peut projeter les gouttelettes émises par les personnes à distance dans la pièce, et rendre inopérante la distance de sécurité.

**Dans les pièces de petit volume (chambre, box) l'utilisation de ventilateur est contre-indiquée dès lors que plusieurs personnes, même porteuses de masques, sont présentes dans cet espace.**

**L'utilisation d'un ventilateur est contre-indiquée dans les pièces où se trouve un patient cas confirmé ou probable COVID-19.**

Par contre, l'utilisation de ventilateur est possible, y compris en association avec une brumisation, dans une pièce où se trouve une seule personne et dont la porte est fermée (par exemple patient non identifié COVID-19 dans une chambre individuelle). Le ventilateur est arrêté dès qu'une personne entre dans la pièce et préalablement à tout acte de soin.

NB : Respecter les contre-indications à l'utilisation du ventilateur : patients immunodéprimés, réalisation de soins aseptiques, etc.

## BRUMISATION

La brumisation notamment par projection de fines gouttelettes d'eau avec une forte vitesse, apporte du confort en temps de forte chaleur. L'humidité relative augmente, l'air est indirectement débarrassé des petites particules qui se fixent aux gouttelettes du brouillard et tombent au sol.

Sous réserve du maintien de la distanciation physique préconisée, l'utilisation d'un brumisateur individuel n'augmente pas le risque de contamination par le SARS-CoV-2.

### CLIMATISEURS INDIVIDUELS (ou UNITES INTERIEURES DE RAFRAICHISSEMENT)

Les climatiseurs individuels n'apportent généralement pas d'air neuf dans le local : le groupe intérieur prend l'air dans la pièce et restitue cet air à la température désirée. La ventilation de la pièce pourra être naturelle ou forcée par exemple avec une installation de type ventilation mécanique contrôlée (VMC). Il est recommandé d'aérer en ouvrant périodiquement les fenêtres.

Pour éviter l'augmentation du risque de transmission du SARS-CoV2, le climatiseur individuel (unité intérieure de rafraîchissement par exemple un split) doit être :

- Bien dimensionné (adapté à la taille de la pièce)
- Equipé de filtres : installés (choisir le filtre le plus performant possible, en lien avec la compatibilité technique de l'installation), entretenus régulièrement
- Utilisé dans une pièce ayant une ventilation mécanique conforme à la réglementation en vigueur et fonctionnant normalement, ou avec la possibilité de renouveler l'air par ouverture régulière des fenêtres.
- En complément, refermer la porte dès qu'une personne entre dans la pièce et mettre si possible le climatiseur en vitesse réduite préalablement à tout acte de soin.

NB : Les opérations de maintenance doivent s'effectuer selon le calendrier habituel (gamme de maintenance). La méthodologie d'intervention et de nettoyage est à définir au niveau local.

### CLIMATISEURS ET RAFRAICHISSEMENT AVEC INSTALLATIONS DITES COLLECTIVES

NB : ces recommandations ne concernent pas les locaux classés (de ISO 5 à ISO 8), ni les systèmes de type VMC (« simple flux »).

Pour les installations dites collectives, avec centrale de traitement d'air « double flux », afin de prévenir une éventuelle recirculation de particules virales dans l'ensemble des locaux par l'air soufflé, il est recommandé de vérifier l'absence de mélange entre l'air repris des locaux et l'air neuf dans les centrales de traitement d'air (vérification du type d'échanges thermique : caisson de mélange, échangeurs thermiques).

Ces échanges thermiques, et en particulier avec caisson de mélange, peuvent être ponctuellement déconnectés pour n'avoir qu'un système dit « tout air neuf » : séparation entre le réseau d'air soufflé et le réseau d'air repris évacué directement à l'extérieur.

Pour les climatiseurs et rafraîchissements collectifs, il est recommandé un fonctionnement de la centrale de traitement d'air avec un seul sens de circulation de l'air (l'air repris est directement éjecté à l'extérieur) pour prévenir une éventuelle recirculation de particules virales dans l'ensemble des locaux par l'air soufflé.

Ces installations doivent être entretenues, et les filtres changés pour maintenir le niveau de performance attendu, selon le calendrier habituel (gamme de maintenance). La méthodologie d'intervention et de nettoyage est à définir au niveau local.

Dans les établissements équipés de telles installations (recirculation de l'air extrait dans le bâtiment), la fermeture du caisson de mélange, pour le passage en « tout air neuf » est parfois techniquement complexe et au regard du bénéfice/risque, il est alors recommandé de ne pas modifier le système.

Toutefois en cas de recrudescence de l'épidémie, il pourra être envisagé de procéder à la fermeture du caisson si les conditions extérieures (température) le permettent et lorsque c'est techniquement possible.

## TEXTES DE REFERENCE

---

- Avis du HCSP relatif à la réduction du risque de transmission du SARS-CoV-2 par la ventilation et à la gestion des effluents des patients COVID-19 - 17 mars 2020  
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=783>
- Avis du HCSP relatif au risque résiduel de transmission du SARS-CoV-2 sous forme d'aérosol, en milieu de soin, dans les autres environnements intérieurs, ainsi que dans l'environnement extérieur - 8 avril 2020  
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=808>
- Avis du HCSP relatif à la gestion de l'épidémie de Covid-19 en cas d'exposition de la population à des vagues de chaleur - 6 mai 2020, modifié le 3 juin 2020  
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=817>

- **Ce document a été rédigé sur la base des recommandations disponibles et pourra évoluer en fonction de l'actualisation des connaissances.**
- **Un groupe de travail sur cette thématique a été mis en place, au siège de l'AP-HP en collaboration avec les Directions des Investissements et de la Maintenance des GHU. Une note technique a été rédigée et annexée à ces recommandations.**

**Rédaction** : Tania Khouri (interne), Valérie Souyri (cadre hygiéniste) : Service de Prévention du Risque Infectieux, Siège APHP.

**Relecture** : Sandra Fournier (PH Infectiologue, Service de Prévention du Risque Infectieux, Siège AP-HP), les EOH AP-HP, Jean-Pierre Clément (Ingénieur référent technique Sécurités Incendie, Ascenseurs & Amiante, Accessibilité et Coordinateur Politique Technique, SSMGR, DEFIP, Siège AP-HP), Julien CAILLET (Ingénieur Référent Qualité Environnementale des Bâtiments, Service de la Maîtrise d'Ouvrage, DEFIP, Siège AP-HP), Vincent Midler (Ingénieur référent Investissements techniques et politique de maintenance, Service Sécurité Maintenance et Gestion des Risques, DEFIP, Siège AP-HP).

**Actualisation** :

V2 : le 12 juin 2020 : précisions concernant les CTA à basculer en arrivée de tout air neuf, uniquement lorsque c'est possible techniquement. Maintenance