

Covid-19 et traitement de l'air en cabinet de chirurgie dentaire

De nombreux soins bucco-dentaires génèrent des aérosols (suspension dans l'air de particules liquides ou solides). Ceux-ci peuvent être des vecteurs de transmission de pathogènes comme le virus SARS-Cov-2 à l'origine de la Covid-19.

Afin de diminuer le risque de transmission, une démarche reposant sur plusieurs étapes est suggérée :

- **Éviter** la production d'aérosols contaminés à SARS-CoV-2 (identification préalable des patients à risque, bain de bouche antiseptique avant chaque soin, pose de la digue...).
- **Limiter** la quantité d'aérosols générés (diminution de la quantité d'eau dans les porte-instruments dynamiques, utilisation de contre-angle bague rouge plutôt que la turbine...).
- **Capter** au plus près du soins les aérosols produits (aspiration chirurgicale, si possible double aspiration et travail à quatre mains...).
- **Renouveler l'air** de la salle de soins (en aérant régulièrement).
- Mesure complémentaire possible : **traiter** l'air de la salle de soins.

Après un acte générateur d'aérosols, même si les trois premières étapes de cette démarche sont respectées, la présence d'aérosols contaminés en suspension dans la salle de soins reste possible. L'objectif est alors de "renouveler" l'air de la pièce afin de diminuer la présence de ces aérosols en suspension. Cette étape revient, en première intention, à diluer les aérosols en suspension dans la pièce en y apportant de l'air neuf. Il est possible de compléter cette dilution par un traitement de l'air.

1- Diluer les aérosols en apportant de l'air neuf dans la salle de soins

- L'apport d'air neuf "non vicié" permet de diluer les aérosols en suspension ainsi que les différents polluants présents dans l'air de la salle de soins.
- Lorsque l'apport d'air neuf est réalisé en ouvrant une fenêtre, il est recommandé d'aérer pendant 15 minutes pour obtenir un renouvellement d'air suffisant. Cependant, ce temps repose sur beaucoup de paramètres (volume de la pièce, surface de la fenêtre, températures intérieure et extérieure...) qui peuvent varier en fonction des cabinets ou de la météorologie.
- Afin d'optimiser et de piloter le renouvellement d'air dans une pièce, il est possible d'utiliser un détecteur à CO₂. Le renouvellement d'air est obtenu lorsque la concentration en CO₂ dans la pièce se rapproche de la concentration en CO₂ de l'air extérieur (comprise entre 400 et 450 ppm de CO₂). Le choix de positionnement du détecteur dans la pièce est primordial pour donner une indication réelle du renouvellement de l'air.
- D'une manière générale, une concentration en CO₂ supérieure à 1 000 ppm dans une pièce indique la nécessité de renouveler l'air.
- Lorsque cela est possible, il est suggéré de conserver un apport d'air neuf en continu par exemple avec une fenêtre ouverte en oscillo-battant.
- L'apport d'air neuf peut être réalisé par une centrale de traitement d'air (CTA). Dans le cadre d'une CTA, le réglage de la centrale doit permettre un taux de renouvellement minimum de 6 volumes par heure.
- Il est conseillé de la régler en tout air neuf. Dans ce cas, les réglages de température et d'humidité habituelles doivent être maintenus en permanence. Il n'est pas recommandé de les modifier en période de circulation virale (Covid-19, grippe ...).

2- Filtrer l'air

- Lorsqu'une CTA est utilisée, celle-ci va non seulement réaliser le renouvellement d'air mais elle va aussi assurer son traitement par filtration (la qualité de la filtration est fixée à son installation en fonction des objectifs retenus et tient compte du volume de la pièce).
- Cependant, les cabinets dentaires sont rarement équipés de CTA. La filtration de l'air est alors possible grâce à des dispositifs mobiles communément appelés "épuration d'air". Ces dispositifs aspirent l'air de la pièce et le rejettent dans cette même pièce après l'avoir traité.
- Lorsqu'ils sont basés sur une filtration HEPA (piégeage de particules), ces dispositifs peuvent diminuer la concentration des aérosols dans l'air et des virus susceptibles d'être transportés. Cependant, **ils ne peuvent en aucun cas se substituer aux apports d'air extérieur**. Ils ne doivent donc être utilisés que comme **compléments** aux systèmes de ventilation.

Version/Date : Version 1, 10/03/2021

Groupe de validation

Alexandre BAUDET (Chirurgien-dentiste, Nancy), Denis BEMER (Ingénieur, ingénierie des procédés, INRS, Nancy), Karine BLANCKAERT (Médecin hygiéniste, REPIAS, Nantes), Gabriel BIRGAND (Pharmacien hygiéniste, REPIAS, Nantes), Serge DESCHAUX (Chirurgien-dentiste, Rennes), Fabien GERARDIN (Ingénieur, ingénierie des procédés, INRS, Nancy), Romain GUICHARD (Ingénieur aéraulique, INRS, Nancy), Bruno GRANDBASTIEN (Médecin hygiéniste, SF2H, Lausanne), Florian LAURENT (Chirurgien-dentiste, Référent national ordinal Covid-19, Igny), Thierry LAVIGNE (Médecin hygiéniste, SF2H, Strasbourg), Philippe ROCHER (Chirurgien-dentiste, Lille)

- Seuls les dispositifs équipés de filtres HEPA de classe minimale H13 selon la norme EN 1822-1 et installés de manière parfaitement étanche permettent d'arrêter efficacement les aérosols susceptibles de véhiculer le virus, à condition d'un entretien régulier suivant les préconisations du fournisseur. Le changement périodique des filtres nécessite de respecter le protocole du fournisseur afin d'assurer les objectifs fixés.
- Il est nécessaire de s'assurer que ces dispositifs sont adaptés au volume de la pièce dans laquelle ils sont disposés. Ils seront d'autant plus efficaces que le taux de renouvellement horaire sera élevé. Un taux minimum continu de 2 à 3 renouvellements du volume de la pièce par heure est suggéré en prenant en compte les risques de nuisances (acoustiques et risque de dispersion de gouttelettes due à des vitesses d'air trop élevées).
- **Il est fortement déconseillé** de choisir des appareils utilisant une méthode physicochimique de traitement de l'air (catalyse, photocatalyse, plasma, ionisation, ozonation, charbons actifs...). Non seulement leur efficacité vis-à-vis des virus n'est pas prouvée, mais suite à une dégradation de polluants parfois incomplète, ils peuvent impacter négativement la qualité de l'air intérieur par la formation de composés potentiellement dangereux pour la santé, y compris des agents chimiques CMR (cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction).
- Un point d'attention est à signaler sur la nuisance sonore possible de ce type de dispositifs et sur les flux d'air qu'ils peuvent générer (à prendre en compte dans le positionnement de l'appareil).

3- Place des lampes émettant des rayonnements UV-C ?

L'objectif affiché de ces dispositifs est une désinfection complète de la pièce : air et surfaces. **Concernant le traitement des surfaces**, ce système nécessite que celles-ci soient exposées au rayonnement direct car les UV-C sont inefficaces indirectement (derrière une paroi ou en dessous d'un meuble par exemple). Par ailleurs, les surfaces doivent être préalablement nettoyées manuellement à l'aide d'un produit détergent-désinfectant car le virus peut être protégé des rayons par les salissures.

Concernant le traitement de l'air, ce système ne peut être efficace que si l'ensemble du volume est traité (absence de zone d'ombre). Le volume de la pièce doit également être réduit car l'efficacité dépend de la distance par rapport à la lampe.

Ces dispositifs présentent d'autres inconvénients :

- L'émission d'un rayonnement UV dans certaines longueurs d'ondes peut avoir pour conséquence la production d'ozone (produit toxique en cas d'inhalation).
- Sous l'action des UV, les produits de désinfection à base de chlore peuvent se décomposer en produits secondaires susceptibles d'être nocifs pour la santé.
- L'exposition possible des yeux ou de la peau aux rayonnements UV-C, peut représenter un risque important.

NB : La désinfection de surfaces par voie aérienne (DSVA) utilise le peroxyde d'hydrogène brumisé ou l'ozone gazeux en tant que biocide. Il s'agit d'un procédé qui désinfecte les surfaces mais qui ne traite pas l'air. Cette technique doit être associée à un entretien manuel des surfaces avec un détergent en amont de la technique.

4- En synthèse

Pour assurer le traitement de l'air dans les cabinets dentaires en période de Covid-19, il convient de :

- Lorsque le cabinet est équipé d'une centrale de traitement d'air, de vérifier la maintenance et le respect de la périodicité des changements de filtres.
- Respecter le renouvellement d'air de 15 minutes (ou le temps nécessaire pour obtenir une concentration homogène de CO₂ dans la pièce, proche de la concentration extérieure en CO₂) dans les situations suivantes :
 - Après chaque prise en charge d'un patient à risque (cas confirmé de COVID-19, cas possible ou cas contact à risque).
 - Après chaque situation clinique générant une quantité importante d'aérosols chez tous les autres patients.
- Aérer au moins pendant toute la durée du bionettoyage après des soins générant peu d'aérosols chez les patients non à risque.
- En dehors des situations ci-dessus, d'aérer la salle de soins au moins trois fois par jour pendant 15 minutes.
- Ces temps d'aération peuvent être effectués pendant les phases de bionettoyage.
- En complément de ces mesures, il est possible d'équiper la salle de soins d'un épurateur d'air, basé sur de la filtration par filtre HEPA de niveau H13 minimum et **non associé à un traitement physico-chimique de l'air**. Il est suggéré d'avoir un taux minimum continu de 2 à 3 renouvellements/heure et, si possible, de le positionner sur la vitesse la plus élevée pendant la phase de génération des aérosols (à adapter au type d'appareil, aux nuisances occasionnées et aux recommandations du fabricant).

5- Bibliographie

- 1- ANSES, Identification et analyse des différentes techniques d'épuration d'air intérieur émergentes (09/2017) <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2012SA0236Ra.pdf>
- 2- ANSM, Recommandations relatives aux critères de choix des procédés de désinfection des surfaces par voie aérienne en milieu de soins (23/06/2011)
- 3- Conseil Supérieur de la Santé. Recommandations relatives à la ventilation des bâtiments hors hôpital et institutions de soins pour limiter la transmission de Sars-CoV-2 par voie aéroportée. Février 2021. CSS N°9616
- 4- HAS, Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Mesures et précautions essentielles lors des soins bucco-dentaires en cabinet de ville (21/01/2021)
- 5- HCSP, Avis relatif à l'utilisation des appareils de chauffage dans le contexte de l'épidémie de Covid-19 (14/10/2020)
- 6- HCSP, Avis relatif aux mesures barrières et de distanciation physique dans le cadre de l'activité physique et sportive dans les établissements couverts dans le contexte épidémique de Covid-19. 20 octobre 2020
- 7- INRS. L'INRS met en garde contre certains dispositifs dits « anti-Covid-19 » (19/11/2020)
- 8- Recommandations d'experts pour la prise en charge des patients nécessitant des soins bucco-dentaires en période de déconfinement dans le cadre de l'épidémie de Covid-19. Recommandations transitoires. Version 3 du 15 juillet 2020.
- 9- SF2H Qualité de l'air au bloc opératoire et autres secteurs interventionnels Mai 2015 (<https://www.sf2h.net/publications/qualite-de-lair-bloc-operatoire-autres-secteurs-interventionnels> consulté le 12/02/2021)
- 10-SF2H Place de la désinfection par voie aérienne. Avril 2012 (<https://www.sf2h.net/publications/place-de-desinfection-voie-aerienne>) consulté le 12/2/2021)