

Précautions additionnelles en période d'épidémie (Covid-19)

FFO – 04 mai 2020

(Peut-être sujet à modification par voie réglementaire)

Durant cette phase épidémique de Covid-19, les chirurgiens-dentistes doivent se préparer à la réouverture des cabinets et se mobiliser pour adapter leurs modalités d'organisation.

Dans ce contexte, la Fédération Française d'Orthodontie souhaite accompagner la profession en mettant à sa disposition un document spécifique dédié aux précautions additionnelles en période de pandémie (réalisées selon la méthodologie recommandée par la Haute Autorité de Santé – HAS) et en actualisant les recommandations de bonne pratique élaborées en 2015 « Maitrise du risque infectieux dans le cadre de la réalisation des actes d'orthodontie » (téléchargeables sur le site de la FFO).

Pour rappel, le gouvernement décline 4 stades dans la gestion du coronavirus :

- **le stade 1** qui a pour objectif de freiner l'introduction du virus (quarantaines préventives),
- **le stade 2**, dont le but est d'en freiner la propagation (mesures telles que fermetures de crèches ou d'établissements scolaires, restrictions de visite dans les structures accueillant des populations vulnérables, comme les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, limitation de certains déplacements, transports et rassemblements).
- **le stade 3**, qui vise à gérer les conséquences et atténuer les effets de l'épidémie avec une mobilisation complète du système sanitaire hospitalier et de ville, ainsi que les établissements médico-sociaux pour protéger les populations fragiles, assurer la prise en charge des patients sans gravité en ville, et des patients présentant des signes de gravité en établissement de soins. De nombreux domaines d'activités sont fortement touchés.
- **le stade 4** signe le retour à la situation antérieure à l'épidémie. Les autorités mettent tout en œuvre durant cette période pour se préparer "à une nouvelle vague éventuelle".

La mise en œuvre des recommandations de bonne pratique actualisées et des précautions additionnelles préconisées vise à prévenir les risques d'exposition et de transmission du COVID-19 au sein des cabinets sachant que tout patient est potentiellement porteur, colonisé ou infecté par des micro-organismes pouvant se transmettre lors du soin.

Les précautions additionnelles ont été élaborées à partir de données issues d'études, guides, avis et recommandations françaises et internationales élaborées en période de pandémie de COVID19. Elles visent, dans l'intérêt des patients et de l'équipe soignante, à encadrer la reprise des soins en période d'épidémie à la fin du confinement ou antérieurement à ce dernier en fonction des autorisations données par les autorités compétentes, en complément des recommandations de bonnes pratiques habituelles.

Dans ce cadre, la FFO a rédigé une annexe de classification des pratiques en fonction des niveaux de risque en orthodontie (très élevé, élevé, moyen et faible) ; les autres sociétés scientifiques, ou organisations professionnelles, représentant chaque pratique pourront rédiger leur propre classification et les annexer à ce document.

➤ **Modalités de transmission du COVID-19**

Les modalités de transmission du virus ont été précisées ^{1,2}.

Comme la plupart des micro-organismes, le SARS-CoV-2 n'a pas une unique voie de transmission. Les principales modalités de transmission du SARS-CoV-2 sont **la transmission directe** par inhalation de gouttelettes émises (par exemple, lors de toux ou d'éternuement par le patient, aérosols produits lors de procédures médicales) et **la transmission indirecte** par les contacts main–bouche, main–visage après que la main a été contaminée par contact avec des éléments viraux déposés. Par ailleurs, les coronavirus survivent probablement jusqu'à 3 heures sur des surfaces inertes sèches et jusqu'à 6 jours en milieu humide. Ainsi, la transmission manu-portée à partir de l'environnement est possible^{1,2}.

Des données récentes^{3,4} mettent en évidence que le coronavirus est stable durant quelques heures voire plusieurs jours dans les aérosols et sur les surfaces : 2 à 3 h dans les aérosols, jusqu'à 4 h sur le cuivre, jusqu'à 24h sur le carton et jusqu'à 2 à 3 jours sur le plastique et l'acier inoxydable.

Le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) souligne qu'il importe donc que l'ensemble des mesures prises pour limiter les risques d'exposition au virus SRAS-CoV2 prennent en compte ces 2 voies de transmission directe et indirecte.

➤ **Niveau d'exposition au risque dans le cabinet**

En s'appuyant sur le guide de l'OSHA⁵ visant à classer les emplois (parmi lesquels les professionnels de santé) selon que le risque d'exposition est faible, moyen, élevé et enfin très élevé, des conclusions peuvent être formulées pour la pratique de la chirurgie-dentaire :

- **Risque d'exposition très élevé**

Pour le personnel soignant réalisant des actes générant des aérosols (*Annexe 4*) sur des patients atteints de COVID-19 ou suspectés de l'être ;

- **Risque élevé**

Pour le personnel soignant exposé à des patients atteints de COVID-19 ou suspectés de l'être ;

- **Risque moyen**

Pour le personnel qui ne participe pas à un soin, en contacts fréquents et/ou proches (c'est-à-dire à moins de 1 mètre) avec des personnes qui peuvent être infectées par le SRASCoV-2, mais qui ne sont pas atteintes de COVID-19 ou suspectées de l'être.

- **Risque faible**

Pour le personnel qui n'est pas en contact avec des personnes qui peuvent être infectées par le SRASCoV-2.

➤ Adapter la reprise d'activités et la gestion des rendez-vous

- Un chirurgien-dentiste ou un membre de l'équipe soignante ou administrative ne doit pas reprendre le travail s'il présente des symptômes associés au coronavirus (fièvre, toux, maux de gorge...). De même, certaines situations médicales peuvent contre-indiquer la reprise du travail, par exemple, maladie chronique, immunodépression, grossesse, obésité et il peut alors être utile de se rapprocher de la médecine du travail.
- Un test, si disponible **et fiable**¹, de dépistage du coronavirus (SARS-CoV-2) peut-être réalisé afin de connaître le statut sérologique de l'équipe du cabinet. Idéalement, ce test, si disponible, sera renouvelé après une exposition à un risque élevé ou très élevé, si disponible.
- Lors de la semaine précédant le rendez-vous (par exemple, par mail...), interroger le patient sur son état de santé et celui de ses proches (toux, gorge douloureuse, fièvre, agueusie, anosmie, difficultés respiratoires, diarrhées, contact avec des malades suspectés ou atteints du coronavirus...) (*Annexe 2*) et si le patient est symptomatique, reporter le rendez-vous 14 jours plus tard au minimum. Privilégier dans ce cas la téléconsultation avec un conseil à distance.
- En situation d'urgence, face à un cas suspecté ou confirmé, demander l'avis du médecin et les résultats des tests de dépistage. Si un acte technique est nécessaire, réorienter le patient vers une structure avec prise en charge adaptée.
- Réorganiser les rendez-vous afin de limiter le nombre de personnes et éviter trop de contacts entre individus.
- Le patient devra venir seul, ou si obligatoire accompagné d'une seule personne. Cette personne attendra, idéalement, en dehors du cabinet.

➤ Adapter l'accueil et les locaux où la proximité peut favoriser la transmission croisée

- Prévenir en amont les visiteurs des nouvelles règles de fonctionnement du cabinet pour l'accueil de ces derniers (*Annexe 3*).
- Dès leur entrée au cabinet, les patients et leur accompagnant éventuel, les prestataires externes sont informés de se conformer aux précautions standards et gestes barrières et sont invités à se laver les mains l'eau et au savon ou au gel hydroalcoolique. Des masques non sanitaires alternatifs catégories UNS1 ou UNS2¹³ peuvent être proposés.
- Afficher dans tous les locaux des affiches concernant les gestes barrières, le lavage des mains, l'hygiène respiratoire, préalablement téléchargées et imprimées.
- Mettre à disposition du gel hydro alcoolique dans les locaux ainsi que des mouchoirs jetables pour l'hygiène respiratoire et des poubelles fermées avec ouverture sans contact manuel.

¹ Selon les recommandations du Conseil National Professionnel de Biologie Médicale

- Réorganiser l'accueil et la salle d'attente afin d'appliquer les mesures de distanciation (marquage au sol, etc...) et retirer jouets, journaux et autres objets non indispensables et difficiles à désinfecter.
- Débarrasser complètement les surfaces de travail susceptibles de recevoir des projections pour les rendre facilement nettoyables.
- Veiller à l'absence de libre circulation des enfants.
- Le personnel (accueil, secrétariat) porte un masque (chirurgical ou alternatif catégories UNS1 ou UNS2) et des lunettes, respecte les gestes barrières et se lave les mains avec du savon et de l'eau ou un soluté hydroalcoolique après avoir manipulé des objets appartenant au patient (carte vitale, moyen de paiement, documents, etc..). Dans ce cadre, il peut être utile de privilégier les moyens de paiement sans contact. Par ailleurs, dans certaines circonstances spécifiques, la mise en place d'un écran de protection, très régulièrement désinfecté, peut-être envisagée.

➤ **Adapter le nettoyage et la désinfection des locaux et surfaces**^{14,15}

Des précautions additionnelles s'imposent afin de mieux contrôler la propagation du virus :

- Renforcer la fréquence du nettoyage de tous les locaux (y compris toilettes), les sols, les surfaces des mobiliers et de leurs poignées, des équipements sans oublier les poignées de porte, le téléphone, les claviers et les imprimantes etc..., selon les protocoles de nettoyage conventionnel recommandés.
- Procéder à une désinfection systématique des surfaces de travail entre chaque patient, selon les protocoles recommandés sans oublier les surfaces du fauteuil non protégées (repose-tête, accoudoirs, zones souillées) et les dispositifs médicaux à proximité.
- Utiliser des produits détergents/désinfectants ayant une action virucide selon la norme NF 14476,
- Ou à défaut, après nettoyage préalable avec un détergent, rinçage et séchage, désinfection à l'eau de javel diluée à 0,5% de chlore actif (1 litre de Javel à 2,6% + 4 litres d'eau froide, seule concentration stable dans le temps, à l'abri de l'air, lumière et chaleur). La solution diluée doit être utilisée dans les 24h.
- Renforcer l'information et la formation du personnel qui entretient les locaux.

➤ **Vérifier la qualité de l'air**¹⁶

Afin de limiter la quantité de gouttelettes dans le milieu ambiant, le HCSP rappelle les réglementations et les normes requises (NF S 90 351 et NF EN ISO 14644) pour la ventilation en milieu hospitalier.

Le HCSP recommande la mise en œuvre de mesure de dilution par aération et vérification du bon fonctionnement des systèmes de ventilation :

- Vérifier le bon fonctionnement des systèmes de ventilation et/ou de climatisation et conserver **un flux d'air léger** permanent des locaux ;
- En l'absence de ventilation mécanique, aérer très régulièrement les locaux par ouvertures des fenêtres en prenant en compte le niveau de risque des locaux ;
- **Eteindre la climatisation lors d'un risque d'exposition très élevé** ;
- Ne pas obstruer les entrées d'air ni les bouches d'extraction.

Ces mesures doivent s'envisager dans des conditions permettant d'assurer des conditions de températures et d'hygrométrie acceptables.

Précautions additionnelles concernant l'équipe soignante et le patient¹⁷⁻²¹

➤ Informer et former le personnel

- Rappeler les précautions standards et informer sur les précautions additionnelles, les gestes barrière et leur mise en application.
- Actualiser les protocoles (par exemple, procédures d'hygiène respiratoire).
- Imprimer et afficher les protocoles et affiches (geste barrière, etc...) téléchargeables format affiche (sites SF2H précautions standard actualisées, INRS, Santé Publique France, OMS).
- Vérifier constamment la disponibilité des équipements de protection individuelle (en cas de pénurie, évaluer les alternatives possibles, par exemple, la possibilité de prolonger l'usage de certains masques) (voir en ce sens les recommandations SF2H, INSPQ^{22,23}).
- Mettre à jour le Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels (DUERP).

➤ Etat de santé du patient

- Mettre à jour la fiche santé du patient
Une attention toute particulière sera portée aux patients à haut risque du Covid-19²⁴, avec des comorbidités respiratoires (dont asthme), immunodépression (pathologique ou médicamenteuse), maladie rénale chronique ou dialyse, troubles hémodynamiques ou cardiopathie cyanotique.
- Compléter le questionnaire usuel par des questions additionnelles : présence de fièvre, récents problèmes respiratoires, contact avec patient COVID-19 durant les 14 derniers jours.
- Utiliser lors des visites successives un questionnaire spécifique actualisé (idéalement envoi par mail dans la semaine précédant le rendez-vous et retour obligatoire pour validation de ce rendez-vous) (*Annexe 2*).

➤ Précautions pré et peropératoires

- Rinçage préalable, sur prescription du praticien, à la maison (1 heure avant le rendez-vous) avec un bain de bouche antibactérien et antivirucide tel que la povidone iodine à 1% (Betadine® en bain de bouche) pour les enfants de plus de 6 ans (AMM). L'efficacité virucide des bains de bouche antiseptiques couramment utilisés et leur action de prévention sur la transmission croisée n'est pas démontrée. Un bain de bouche avec peroxyde d'hydrogène 1% est fréquemment recommandé mais aucune donnée sur son efficacité sur le coronavirus n'a été identifiée à ce jour. Quelques données²⁵⁻³⁰ concernant la povidone iodée, utilisée lors de précédentes épidémies en 2002–2003 (SARS) et MERS-CoV en 2012-2013, ont conduit certains cliniciens à proposer son utilisation en inhalation nasale ou en bain de bouche en période épidémique de SARS-CoV. A la date de cette publication, des données

complémentaires sont nécessaires pour mieux appréhender les protocoles recommandés et feront l'objet d'une veille scientifique spécifique (*Annexe 5*).

- Avant chaque rendez-vous, le patient devra se brosser les dents avant de venir au cabinet.
- Éviter les gestes ou actes tels que la radiographie intrabuccale pouvant stimuler la sécrétion salivaire et induire une toux ; un examen radiologique exo-buccal pouvant constituer une alternative.
- Éviter si possible la production d'aérosols (*Annexe 4*) et privilégier l'instrumentation manuelle, l'emploi éventuel d'une digue et l'utilisation d'une aspiration puissante.

➤ **Protections individuelles**³¹⁻³⁴

- Respecter rigoureusement les recommandations de bonne pratique et les précautions standards concernant le lavage des mains, l'hygiène respiratoire, le port du masque chirurgical ou FFP2, de gants, de lunettes de protection ou visière. En cas de suspicion de COVID19, le port d'une charlotte et d'une surblouse à usage unique peut être considéré (dans le respect des procédures d'habillage et de déshabillage).

Pour rappel :

- un masque chirurgical est un dispositif médical (norme EN 14683) destiné à éviter la projection vers l'entourage des gouttelettes émises par celui qui porte le masque. Il protège également celui qui le porte contre les projections de gouttelettes émises par une personne en vis-à-vis. En revanche, il ne protège pas contre l'inhalation de très petites particules en suspension dans l'air. Un masque chirurgical est idéalement conçu pour un usage unique. Il doit être changé dès qu'il devient humide et au moins toutes les 4 heures. Il doit être bien adapté au niveau du nez et de la bouche pour l'ensemble de l'équipe soignante et administrative.
 - le masque filtrant de protection de type FFP2 doit être porté par l'équipe soignante en présence d'un patient considéré comme cas suspect, possible ou confirmé d'infection à 2019-nCoV ou lors d'actes générant des aérosols. Pour rappel, un masque FFP2 est un appareil de protection respiratoire (norme NF EN 149). Il est destiné à protéger celui qui le porte à la fois contre l'inhalation de gouttelettes et des particules en suspension dans l'air, qui pourraient contenir des agents infectieux. Un masque FFP2 retiré ne doit pas être réutilisé. La durée de port doit être conforme à la notice d'utilisation. Dans tous les cas, elle sera inférieure à 8 heures sur une seule journée.
- Le personnel soignant doit retirer ses vêtements de travail qui doivent être entreposés dans un contenant fermé (respect des consignes de lavage à 60°) et se changer avant de rentrer à la maison. Dès son arrivée à la maison, il retire chaussures, vêtements (à laver séparément du linge familial) et se douche immédiatement.

Bionettoyage du matériel³⁵⁻³⁶

- Respecter avec rigueur les recommandations de bonne pratique concernant les procédures standards de bionettoyage des dispositifs médicaux réutilisables et qui ont fait preuve de leur efficacité (se référer aux recommandations de bonne pratique de la FFO concernant la « Maitrise du risque infectieux dans le cadre de la réalisation des actes d'orthodontie » actualisées en avril 2020).

La SF2S³⁵ recommande de ne pas modifier les procédures standards de prise en charge des instruments chirurgicaux et autres dispositifs médicaux réutilisables potentiellement contaminés par le SARS-Cov-2. Elle rappelle que les détergents désinfectants utilisés en stérilisation répondent à plusieurs normes qui imposent des exigences en termes de bactéricidie (NF EN 13727, NF EN 14561), levuricide (NF EN 13624 et NF EN 14562) et virucide (NF EN 14476).

- A ce jour, aucun produit n'a été testé sur le SARS-Cov-2. Cependant, la norme NF EN 14476 utilise deux virus test, dont le poliovirus qui est un virus nu et particulièrement résistant dans l'environnement. Le coronavirus ayant une structure dite « enveloppée », sa résistance est inférieure à celle des virus « nus ». Le respect de la norme NF EN 14476 indique donc que le produit est actif sur le SARS-Cov-2.
- Respecter le port d'équipement de protection individuelle, masque, lunettes, gants, tablier de protection lors du nettoyage des instruments potentiellement contaminés par le SARS-Cov-2.
- Prendre soin d'éviter de générer des bioaérosols, notamment lors du nettoyage (immerger complètement le DM dans une solution détergente) et lors du nettoyage ultrasonique (garder bien fermé le couvercle de l'appareil pendant son fonctionnement).

Références

- 1-Ministère des solidarités et de la santé. Préparation de la phase épidémique de Covid-19. Guide méthodologique. 16 mars 2020
- 2-HSPC Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif à la prise en charge des cas confirmés d'infection au virus SARS-CoV-2. 5 mars 2020
- 3-Van Doremalen, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. The New England Journal of Medicine. DOI: 10.1056/NEJMc2004973 (2020).
- 4-Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. Journal of Hospital Infection. 2020; 104: 246–51.
- 5- OSHA. 2020. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. OSHA 3990-03 2020. 35 p.
- 6-<https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/coronavirus/professionnels-de-sante/article/en-ambulatoire-recommandations-covid-19-et-prise-en-charge>. Consulté le 4 avril 2020.
- 7- Public health agency of Canada. Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infection in healthcare settings. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/infectious-diseases/nosocomial-occupational-infections/routine-practices-additional-precautions-preventing-transmission-infection-healthcare-settings.html>. Consulté le 3 avril 2020.
- 8- CDC. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations>. Consulté 4 avril 2020
- 9-<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/articles/coronavirus-outils-de-prevention-destines-aux-professionnels-de-sante-et-au-grand-public#block-234275>
- 10-INRS. 2019. Les risques biologiques en milieu de travail – ED6034. 48 p.
- 11- ANSES. Note d'appui scientifique et technique de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Demande n° « 2020-SA-0046 » 26 mars 2020
- 12- BOS COVID-19 Guide to the Management of Orthodontic Emergencies 2020. <https://www.bos.org.uk/Portals/0/Public/docs/Advice%20Sheets/COVID19%20FACTSHEETS/Flow%20and%20Protocol.pdf>
- 13-Covid 19 : Création de deux nouvelles catégories de masques à usage non sanitaire <https://www.entreprises.gouv.fr/covid-19/liste-des-tests-masques-de-protection>
- 14- Société française d'hygiène hospitalière (SF2H). Guide pour le choix des désinfectants pour les dispositifs médicaux, les sols et les surfaces. <http://www.SF2H.net/documents>. Janvier 2015
- 15- Haut Conseil de la Santé Publique. Avis relatif au traitement du linge, au nettoyage d'un logement ou de la chambre d'hospitalisation d'un patient confirmé à SARS-CoV-2 et à la protection des personnes. 18 février 2020
- 16- HCSP. 2020a. Avis 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. 16 p.
- 17- Meng L. 2020 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. Journal of Dental Research 1 –7; 2020 DOI: 10.1177/0022034520914246 journals.sagepub.com/home/jdr.
- 18- ADA.org/Interim Guidance to view the three flowcharts detailing processes to minimize COVID-19 transmission when treating dental emergencies.4 avril 2020

- 19- Collège National des Chirurgiens-Dentistes Universitaires en Santé Publiques (CNCDUSP). Offner, D., Merigo, E., Tardivo, D., Lupi, L., Musset, AMM. Risques et recommandations pour les soins bucco-dentaires dans le contexte d'épidémie au Coronavirus. 16 mars 2020. Consultable sur : <http://www.dentairesantepublique.fr/recommandations-face-a-lepidemie-covid19/> 13
- 20- ADF. COVID-19 – Stade 3 de l'épidémie. Prise en charge en cabinet de ville. Recommandations version 24 mars 2020
- 21- Peng, X., Xu, X., Li, Y. et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 12, 9 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9> 10.
- 22-INSPQ. COVID-19 Mesures exceptionnelles pour les équipements de protection individuelle lors de pandémie : recommandations intérimaires. Mars 2020
- 23- Société Française d'Hygiène Hospitalière. Avis relatif aux conditions de prolongations du port ou de réutilisation des masques chirurgicaux et des appareils de protection respiratoire de type FFP2 pour les professionnels de santé. 14 mars 2020
- 24-<https://www.rcpch.ac.uk/resources/covid-19-guidance-paediatric-services#children-at-increased-risk-of-covid-19>
- 25-Kanagalingam J et al. Practical use of povidone-iodine antiseptic in the maintenance of oral health and in the prevention and treatment of common oropharyngeal infections. *Int J Clin Pract*, November 2015, 69, 11, 1247–1256. doi: 10.1111/ijcp.12707
- 26-Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. In vitro bactericidal and virucidal efficacy of Povidone-Iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther.* 2018;7:249–59.
- 27-Eggers. Infectious Disease Management and Control with Povidone Iodine. *Infect Dis Ther* (2019) 8:581–593 <https://doi.org/10.1007/s40121-019-00260-x>
- 28-Hikida M, Yashiro J. Virucidal efficacy of povidone-iodine products against swine influenza viruses. *J Chemother* 2009; 57: 50
- 29-Kariwa H, Fujii N, I. Takashima. Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions and chemical reagents *Dermatology*, 212 (2007), pp. 119-123
- 30- Kirk-Bayley, Justin and Challacombe, Stephen and Sunkaraneni, Vishnu and Combes, James, The Use of Povidone Iodine Nasal Spray and Mouthwash During the Current COVID-19 Pandemic May Protect Healthcare Workers and Reduce Cross Infection. (March 28, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3563092> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563092>
- 31-Sante.Gouv-- https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/port_masque_ps_ville.pdf
- 32- INRS- <http://www.inrs.fr/risques/biologiques/faq-masque-protection-respiratoire.html>
- 33-INSPQ- <https://www.inspq.qc.ca/publications/2956-choix-protection-oculaire-covid19>
- 34- SF2H ; Avis relatif aux indications du port des masques chirurgicaux et des appareils de de protection respiratoire de type FFP2 pour les professionnels de santé. 4 mars 2020
- 35- Avis de la Société Française des Sciences de la Stérilisation concernant les procédures de retraitement des instruments chirurgicaux utilisés chez un patient COVID 19. 27 mars 2020
- 36- INSPQ. COVID-19 : Retraitement des dispositifs médicaux réutilisables. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2909-cerdm-covid19>

Méthodologie d'élaboration de ce document

- **Sélection et analyse des données** : Recommandations d'organismes et d'agences sanitaires françaises et internationales, des sociétés savantes concernées, de la littérature scientifique récente 2019 et 2020 avec analyse critique rapide
- **Groupe de travail restreint*** réunions par voie électronique (mails, audioconférence ou visioconférence)
- **Relecture**** avec consultation par voie électronique avec un délai de réponse limité.
- **Validation et diffusion par le bureau de la FFO**
- **Diffusion par le CNP ODF-ODMF**
- **Actualisation** : veille documentaire et mise à jour hebdomadaire, si nécessaire, en période d'épidémie

*Membres du groupe de travail

Docteur Alain BERY. Administrateur FFO. Paris
Docteur Jean Michel FOUCART. Coordonnateur. Orthodontie. Eaubonne
Docteur Nicolas GOOSSENS. Secrétaire adjoint FFO. Orthodontie. Meaux
Docteur Sandy HERMER. Secrétaire FFO. Orthodontie. Compiègne
Docteur Martial RUIZ. Orthodontie. Cenon
Docteur Françoise SAINT-PIERRE. Méthodologie. Paris

**Membres du groupe de relecture

Docteur Philippe AMAT. Orthodontie. Le Mans
Docteur Eric ALLOUCHE. Orthodontie. Levallois-Perret
Docteur Nicolas ARTERO. Orthodontie. Cuers
Docteur Marie BISERTE. Chirurgien-Dentiste. Lille
Docteur Emmanuelle BOQUET. Orthodontie. Lille
Docteur Imen BOUALLEGUE. Orthodontie. Versailles
Docteur François de BRONDEAU. Orthodontie. Bordeaux
Professeur Jean-Baptiste CHARRIER. Chirurgien Maxillo-Faciale. Paris
Docteur Jean-Gabriel CHILLES. Orthodontie. Belfort
Docteur Monique CHOUVIN. Orthodontie. Carpentras
Docteur Romain DE PAPE. Orthodontie. Strasbourg
Docteur Aurélie FIRMIN. Orthodontie. Saint-Maur
Madame Angèle GIRARD. Assistante dentaire. Veneux-les-Sablons
Docteur Jean-Baptiste KERBRAT. Orthopédie Dento-Maxillo-Faciale. Rouen
Docteur Florian LAURENT. Chirurgien-Dentiste. Igny
Docteur Michel LE GALL. Orthodontie. Aubagne
Docteur Laurence LUPI. Santé Publique. Cagnes-Sur-Mer
Docteur Sophie MAUPILE. Pédiodontiste. Paris
Docteur Yassine MESSAOUDI. Orthodontie. Vevey Vaud (Suisse)
Docteur Fabien RENAUD. Orthodontie. Saint-Gratien
Docteur Stéphanie REVERET. Orthodontie. Montfort l'Amaury
Docteur Cécile VALERO. Orthodontie. Aubenas

Méthodologie d'élaboration des annexes thématiques

- **Sélection et analyse des données** : Recommandations d'organismes et d'agences sanitaires françaises et internationales, des sociétés savantes concernées, de la littérature scientifique récente 2019 et 2020 avec analyse critique rapide
- **Groupe de travail restreint*** réunions par voie électronique (mails, audioconférence ou visioconférence)
- **Validation et diffusion par le bureau de la FFO**
- **Actualisation** : veille documentaire et mise à jour hebdomadaire, si nécessaire, en période d'épidémie

*Membres du groupe de travail

Docteur Alain BERY. Administrateur FFO. Paris

Docteur Jean Michel FOUCART. Coordonnateur. Orthodontie. Eaubonne

Docteur Nicolas GOOSSENS. Secrétaire adjoint FFO. Orthodontie. Meaux

Docteur Sandy HERMER. Secrétaire FFO. Orthodontie. Compiègne

Docteur Martial RUIZ. Orthodontie. Cenon

Docteur Françoise SAINT-PIERRE. Méthodologie. Paris

ANNEXE 1 : Classification des pratiques orthodontiques en fonction des risques en période d'épidémie ⁽¹⁾

Risque	Très Elevé	Elevé	Moyen	Faible
Définition	Utilisation de tout instrument qui génère une surpression d'air et/ou d'eau (par exemple : turbine, ultrasons, seringue air-eau...)	Tout acte orthodontique, réalisé en bouche, qui ne génère pas de surpression d'air ou d'eau	Tous les autres actes (par exemple : téléradiographie...)	Accueil du patient, Explication du plan de traitement, consignes orthodontiques
Protections				
Bain de bouche patient	Sur prescription du praticien	Non	Non	Non
Savon ou LHA des mains du patient	Oui	Oui	Oui	Oui
Vêtements	Vêtements professionnels dédiés	Vêtements professionnels dédiés	Vêtements professionnels dédiés	Vêtements professionnels dédiés
Surblouse	Oui	Non	Non	Non
Tablier plastique	Si pas assez de surblouse ⁽²⁾	Non	Non	Non
Sur-chaussures	Non	Non	Non	Non
Hygiène des mains	Oui	Oui	Oui	Oui
Gants	Oui	Oui	Oui	Non
Masque	FFP2 ou équivalent	FFP1 ou équivalent	FFP1 ou équivalent	FFP1 ou équivalent, selon situation envisager écran de protection
Lunettes de protection	Oui	Oui	Non	Non, à évaluer selon situation
Visière de protection ⁽³⁾	Oui	Non	Non	Non
Charlotte	Oui	Non	Non	Non
Désinfection	Selon le guide "Maîtrise du risque infectieux dans le cadre de la réalisation des actes d'orthodontie : recommandations de bonne pratique", y compris pour envoi au laboratoire de prothèse (FFO, mise-à-jour avril 2020)			
Ventilation des locaux	Entre chaque patient renouvellement du volume d'air et ne pas utiliser la climatisation	Selon norme habituelle	Selon norme habituelle	Selon norme habituelle

1. Les recommandations sont liées à une situation d'épidémie (phases 2-3-4) : elles viennent en complément des mesures usuelles même si elles peuvent parfois être différentes des recommandations habituelles. Elles ne se substituent pas au sens clinique du praticien et n'ont pas la prétention d'être exhaustives. Elles ont été élaborées par le groupe de travail à partir de l'analyse des précautions additionnelles et validées par le groupe de relecture.
2. En période de tension sur les approvisionnements, le port du tablier plastique permet de protéger l'intégrité de la surblouse.
3. En période de tension sur les approvisionnements, le port d'une visière de protection permet d'éviter de souiller ou de mouiller le masque et ainsi de préserver son intégrité.

ANNEXE 2

Covid 19 - Questionnaire médical additionnel avant l'accès à des soins orthodontiques

(Questionnaire en ligne : <https://covid19-formulaire.orthodontie-info.fr>)

Identification du patient

Nom : _____ Prénom : _____

Né le : _____ Sexe : M - F

Représentant légal

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Commune : _____ Code postal : _____

N° Portable : _____ Courriel : _____

Médecin traitant : _____

Etat de santé du patient dans les 14 jours précédant le rendez vous de suivi orthodontique :

(Entourer la réponse correspondante et préciser les dates d'apparition)

Fièvre, précisez : OUI, depuis le _____, température :°C / NON

Sensation de fièvre sans température : OUI, depuis le _____ / NON

Fatigue/malaise : OUI, depuis le _____ / NON

Toux : OUI, depuis le _____ / NON

Courbatures : OUI, depuis le _____ / NON

Perte de goût : OUI, depuis le _____ / NON

Perte d'odorat : OUI, depuis le _____ / NON

Céphalées / Maux de tête : OUI, depuis le _____ / NON

Diarrhée : OUI, depuis le _____ / NON

Exposition à des risques dans les 14 jours qui précèdent la date du rendez vous :

Le patient a-t-il été en contact étroit¹ avec une personne ayant présenté les signes détaillés ci-dessus : OUI / NON

Le patient a-t-il été en contact étroit¹ avec un cas confirmé d'infection à SARS-CoV-2 (COVID 19): OUI / NON

Le patient présente-t-il des co-morbidités (diabète, insuffisance rénale, cardiaque ou pulmonaire, hypertension artérielle, asthme, terrain immuno-déprimé, traitement immunosuppresseur, âge > 70 ans,...) ou un traitement quotidien : OUI / NON

J'atteste sur l'honneur l'exactitude des renseignements et j'accepte la réalisation des soins orthodontiques ce jour.

A _____ le _____

Signature (pour les mineurs, celle du représentant légal) :

1 - Un contact étroit est une personne qui a partagé le même lieu de vie (par exemple : famille, même chambre) que le cas confirmé ou a eu un contact direct avec lui, en face à face, à moins d'1 mètre du cas et/ou pendant plus de 15 minutes, au moment d'une toux, d'un éternuement ou lors d'une discussion ; flirt ; amis intimes ; voisins de classe ou de bureau ; voisins du cas dans un moyen de transport de manière prolongée ; personne prodiguant des soins à un cas confirmé ou personnel de laboratoire manipulant des prélèvements biologiques d'un cas confirmé, en l'absence de moyens de protection adéquats.









Identification du patient

Nom : Prénom :
Né le : Sexe F M

Représentant légal

Nom : Prénom :
Adresse postale :
Commune : Code postal :
N° Portable : Courriel :
Médecin traitant :

État de santé du patient et de l'accompagnant dans les 14 jours précédant le rendez-vous de suivi orthodontique (Cocher les cases correspondantes et préciser les dates d'apparition):

	Fièvre, précisez :°C	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Courbatures	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
	Sensation de Fièvre sans température	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Perte de goût / d'odorat	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
	Fatigue/malaise	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Céphalées/ Maux de tête	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
	Toux	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		Diarrhée	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

Exposition à des risques dans les 14 jours qui précèdent la date du rendez-vous :

Le patient et l'accompagnant ont-ils été en contact étroit ¹ avec une personne ayant présenté les signes détaillés ci-dessus? OUI NON

Le patient et l'accompagnant ont-ils été en contact étroit ¹ avec un cas confirmé d'infection à SARSCoV-2 (COVID 19)? OUI NON

Le patient et l'accompagnant présentent-ils des co-morbidités ? (diabète, insuffisance rénale, cardiaque ou pulmonaire, hypertension artérielle, asthme, terrain immuno-déprimé, traitement immunosuppresseur, âge > 70 ans...) OUI NON

ou un traitement quotidien? OUI NON

J'atteste sur l'honneur l'exactitude des renseignements et j'accepte la réalisation des soins orthodontiques ce jour.

¹Un contact étroit est une personne qui a partagé le même lieu de vie (par exemple : famille, même chambre) que le cas confirmé ou a eu un contact direct avec lui, en face à face, à moins d'1 mètre du cas et/ou pendant plus de 15 minutes, au moment d'une toux, d'un éternuement ou lors d'une discussion ; flirt ; amis intimes ; voisins de classe ou de bureau ; voisins du cas dans un moyen de transport de manière prolongée ; personne prodiguant des soins à un cas confirmé ou personnel de laboratoire manipulant des prélèvements biologiques d'un cas confirmé, en l'absence de moyens de protection adéquats.

À le

Signature (pour les mineurs, celle du représentant légal)

ANNEXE 3

Déroulement des séances de soins orthodontiques.

(Infographie : L'orthodontie en période de pandémie ; <https://www.youtube.com/watch?v=nvBko2DhRj4>)

Le bon déroulement des soins orthodontiques dans un contexte de sécurité sanitaire conforme aux règles préconisées par la **Fédération Française d'Orthodontie** nécessite des modifications de l'organisation des cabinets orthodontiques. Un protocole très strict est à respecter afin limiter les risques de propagation du SARS-CoV-2 (COVID 19), protéger les patients ainsi que le personnel soignant. Ces règles ne se substituent pas au sens clinique et au bon sens du praticien et n'ont pas la prétention d'être exhaustives.

Des mesures barrières très rigoureuses et des tensions sur l'approvisionnement en matériel de protection, peuvent contraindre le praticien à reporter certains soins. Ces mesures de protection nous obligent à allonger la durée des rendez vous et à regrouper certains types d'actes *et probablement à espacer dans le temps les rendez vous.*

Déroulement des rendez vous :

- **Un questionnaire médical** va vous être adressé. Il sera à compléter pour le patient et pour son accompagnant. Il est impératif de les remplir et de nous les faire parvenir signés (signé par le responsable légal si le patient est mineur). **Sans ces questionnaires signés, nous ne pourrons pas vous recevoir.**
- **En fonction des réponses aux questionnaires votre rendez vous sera peut-être modifié.**
- **Si votre appareil est décollé** (attache, bague ou fil de contention) : nous devons en être informés le plus tôt possible, avant le jour du rendez vous, afin de vous pouvoir effectuer la réparation dans les conditions d'asepsie que nécessite ce type d'acte.
- **Accompagnants** : Le patient devra venir seul, ou si obligatoire, accompagné d'une seule personne ; qui pourra être invitée à attendre en dehors du cabinet. **Si des démarches administratives sont nécessaires, merci de respecter les règles spécifiques du cabinet, en préservant les mesures barrières vis à vis du personnel d'accueil.**
- **Les patients adultes** devront venir obligatoirement seuls.
- **Le patient, comme l'accompagnant devront porter un masque** pendant le trajet jusqu'à notre cabinet. Dès leur arrivée, ils devront se laver les mains (gel hydro alcoolique), se présenter à la réception, et/ou attendre en respectant les distances de sécurité.

- **Une heure avant le rendez vous**, le patient devra se brosser les dents chez lui et réaliser sur prescription du praticien un bain de bouche ; le poste d'hygiène étant neutralisé pour des raisons sanitaires. De la même manière, l'accès aux toilettes peut également être limité.

Chaque patient et son éventuel accompagnant qui arrivera au cabinet devront suivre un protocole strict :

- Respecter les mesures barrières et notamment la distanciation physique et respecter le marquage au sol si ce dernier est présent.
- Se nettoyer les mains avec une solution hydro alcoolique.
- Ne pas retirer son masque.
- Puis attendre en salle d'attente qu'on l'appelle ou que l'on vienne le chercher.
- Toucher le moins d'objets possible dans la salle d'attente

Une fois le rendez vous terminé le patient devra remettre son masque.

A _____ le _____

Signatures :

Accompagnant

Patient

(pour les mineurs, celle du représentant légal)

ANNEXE 4

Transmission d'agents infectieux lors d'interventions générant des aérosols

(21 avril 2020)

Risque de transmission virale aéroportée en milieu de soins

La transmission aérienne virale résulte du passage des agents viraux, depuis une source donnée vers une personne exposée, à partir d'aérosols ou de gouttelettes entraînant une infection.

Les aérosols sont des particules de taille variable ; les plus petites particules (entre 0.5 et 10 µm de diamètre) peuvent transmettre les infections et restent associées à un risque élevé de contamination en chirurgie dentaire. Les petites particules restent en suspension dans l'air durant un long moment avant de se poser sur des surfaces environnantes ou entrer dans les voies respiratoires lorsqu'elles sont plus petites.¹

Les projections ou gouttelettes sont des particules supérieures à 5 µm ou 20 µm, en fonction des auteurs, de diamètre et se comportent d'une manière balistique jusqu'au contact avec une surface ou en tombant au sol. Ces particules sont trop grosses pour rester longtemps en suspension dans l'air. Les projections directes (toux, éternuement, parole, projection liée à un acte dentaire) se transforment ensuite en particules résiduelles plus petites (droplet nuclei) qui deviennent à leur tour une source de contamination infectieuse.

Les professionnels de santé exposés à ces 2 types de particules peuvent être contaminés directement par inhalation des petites particules au niveau des voies respiratoires ou par projection des grosses gouttelettes au niveau des yeux, de la bouche et dépôt au niveau du tractus respiratoire supérieur. La transmission aéroportée de l'infection est moins bien connue ; elle dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels la virulence du virus et le nombre de micro-organismes transmis¹.

La production d'aérosols survient selon 2 modes :

- lors de procédures mécaniques générant des aérosols,
- lors de procédures irritantes pour les voies aériennes induisant la production d'aérosols par le patient (en médecine, par ex, bronchoscopie, intubation trachéale induisant une toux potentiellement augmentant le risque de contamination).

Des études^{2,3} ont identifié la présence de virus, coronavirus, virus de la grippe et rhinovirus dans l'air expiré et dans la toux d'enfants et d'adultes avec une maladie respiratoire aiguë ainsi que dans des prélèvements d'air au sein de structures hospitalières traitant des patients avec SRAS et MERS-Cov.

En 2003, lors de la survenue de l'épidémie de SRAS en Asie, des données épidémiologiques⁴ ont suggéré que les principales voies de transmission virale étaient les gouttelettes, par contact direct ou indirect, et que la transmission aéroportée n'était pas exclue. La transmission nosocomiale apparue dans la communauté des soignants était liée à la transmission des gouttelettes générées par les aérosols durant des procédures médicales (nébulisateurs).

Une étude rétrospective cas-contrôle⁵ (5 hôpitaux de Hong-Kong) a montré que l'application stricte des précautions standard (masque, gants, blouses, hygiène mains), sans utilisation de procédures générant des aérosols, prévenait cette transmission nosocomiale de SRAS.

Une revue systématique ultérieure⁶ analysant les risques de transmission et d'exposition au SRAS de soignants lors d'actes générant des aérosols a mis en évidence que certaines interventions produisant des aérosols étaient associées à un risque accru de transmission du SRAS. Le risque était particulièrement important avec l'intubation trachéale (OR = 6.6; 95% IC 2.3–18.9) et avec la ventilation non invasive (OR = 3.1; 95% IC 1.4–6.8).

Dans une autre étude⁷ en 2013, durant une période grippale saisonnière, des prélèvements de particules exhalées, ont été analysés sur le plan microbiologique, et comparés en prenant en compte leur taille (fine $\leq 5 \mu\text{m}$ et grosse $> 5 \mu\text{m}$), et le port ou non de masque. Les particules fines contenaient 8.8 fois plus de copies virales (95% IC 4.1-19) que les grosses particules. Le port du masque chirurgical réduisait le nombre de copies du virus de 2.8 fois (95% IC 1.5-5.2) dans le groupe fine particule et de 25 fois (95% IC 3.5-180) dans le groupe grosse particule. Les auteurs ont conclu que la quantité importante de copies virales dans les aérosols à fine particule et leur infectiosité suggéraient leur rôle dans la transmission de la grippe saisonnière.

En considérant la production de gouttelettes respiratoires, leur transport et leur dispersion dans un environnement intérieur ainsi que l'exposition d'un hôte potentiel selon l'influence des flux d'airs, une revue⁸ a analysé la transmission aéroportée des agents infectieux de muqueuse à muqueuse. Les résultats ont montré que la dispersion des gouttelettes et des droplet nuclei provenant de l'air expiré, pouvait être affectée par plusieurs paramètres, panache autour du corps humain (*human body plume*), utilisation d'un masque, circulation d'air dans la pièce avec de possibles modifications de la ventilation par les activités humaines comme la marche et les ouvertures de porte entraînant une inhalation potentielle de quelques gouttelettes par une personne. Une telle exposition conduit à une propagation des pathogènes aéroportés. Les auteurs concluent que des mesures de prévention (masque, ventilation...) doivent s'appliquer pour réduire l'exposition directe ou indirecte (fomite) aux particules expirées ou aux droplet nuclei aéroportés.

La stabilité du SARS-CoV-2 et SARS-CoV-1 a été évaluée dans les aérosols et sur diverses surfaces (plastique, acier inoxydable, cuivre et carton). Les résultats d'une étude expérimentale⁹ ont montré une survie du SARS-CoV-2 durant toute la durée de l'expérimentation (3 heures), avec une réduction de la charge virale de $10^{3.5}$ à $10^{2.7}$ TCID₅₀/ml d'air, similaire au SARS-Cov1. Selon les surfaces étudiées, la réduction de la charge virale était de $10^{3.7}$ à $10^{0.6}$ TCID₅₀ /ml sur le plastique après 72h, de $10^{3.7}$ à $10^{0.6}$ TCID₅₀/ml sur

l'acier inoxydable après 48 h. Aucune survie n'était observée après 4 h sur le cuivre et après 24h sur le carton. La demi-vie du SRAS-Cov-2 dans les aérosols était estimée en moyenne entre 1.1 et 1.2 heures (95% IC 0.64-2.64). Le temps de survie était plus important sur le plastique (6.8 h) et sur l'acier (5.6h).

Du fait que le virus demeure stable et infectant dans les aérosols durant plusieurs heures et sur les surfaces durant plusieurs jours, les auteurs⁹ ont conclu que la transmission virale par les aérosols et fomite peut potentiellement survenir et que ces résultats sont en prendre en compte dans les efforts réalisés pour contrôler la pandémie de Covid-2.

Aérosols et risque infectieux au cabinet dentaire

La cavité buccale s'intégrant dans le complexe oro-naso-pharyngé abrite des bactéries et des virus présents dans la salive et les fluides oraux et issus du nez, de la gorge et des voies respiratoires.

De nombreux actes et procédures dentaires peuvent générer des aérosols et des projections de salive ou de sécrétions naso-pharyngées *susceptibles de contaminer l'air avec des bactéries/virus* ; ces particules suffisamment petites peuvent rester dans l'air durant une longue période puis sur les surfaces et infecter des personnes du cabinet si elles sont produites par une personne infectée proche, soit directement en l'absence du port de masque, soit indirectement par contact avec les surfaces ou les instruments contaminés. Ainsi, durant les soins dentaires, des agents bactériens (42% de *Streptococcus genus*, 41% de *Staphylococcus* et 17% de bactéries Gram-négatives) ont été retrouvés sur les masques de l'équipe soignante, le scialytique, les surfaces de l'unit et les tablettes mobiles contenant les instruments et le matériel^{10,11}.

Une revue de la littérature¹² publiée en 2014 a analysé les études concernant la transmission d'une maladie par voie aérienne ainsi que la contamination associée à différents actes dentaires et les moyens de contrôle de cette contamination.

Les études microbiologiques identifiées ont permis de mesurer la quantité d'aérosols produits durant différents actes et de les comparer en se basant sur la méthode de croissance bactérienne.

Ainsi, le degré de contamination aéroportée le plus élevé était obtenu avec le détartrage ultrasonique (avec présence de sang dans les aérosols lors de surfaçage radiculaire) puis avec l'usage de la turbine, l'aéropolissage et avec d'autres instruments tels que la seringue air/eau et le contre-angle de prophylaxie. Les auteurs n'ont pas identifié d'étude liée à l'aéro-abrasion.

Les résultats des études retenues ont mis en évidence que les aérosols et projections obtenus par interaction de l'eau de refroidissement, de vibrations ultrasoniques ou d'air

compressé et de mouvement de rotation (détartrage ultrasonique et sonique, polissage, seringue air/eau, préparation d'une dent avec pièce à mains turbine, préparation d'une dent par aéro-abrasion) constituaient un risque potentiel de transmission d'une infection au personnel soignant et à toute autre personne dans le cabinet dentaire.

L'utilisation d'une aspiration puissante avec un grand volume d'air évacué en peu de temps, idéalement actionnée par une assistante, réduisait la contamination aéroportée de 95% lors d'un détartrage ultrasonique ou sonique, de 95% lors d'un aéro-polissage, de 99% lors de l'utilisation de la seringue air/eau. La contamination aérienne était réduite au minimum avec l'usage de la digue lors de la taille d'une dent avec une turbine. Enfin, la contamination bactérienne associée à la préparation d'une dent par aéro-abrasion est inconnue ; seule la contamination avec les particules abrasives a été mise en évidence.

Bien que, comme pour toute autre procédure de contrôle de l'infection, il est impossible d'éliminer totalement le risque lié aux aérosols dentaires, les auteurs ont toutefois conclu qu'il était possible de le diminuer avec des précautions simples et peu onéreuses.

S'appuyant sur les études identifiées et leurs résultats, afin de réduire le risque de contamination aéroportée, les auteurs ont émis les recommandations suivantes :

- Suivi des précautions standard,
- Bain de bouche avant le soin,
- Utilisation si possible de la digue,
- Utilisation d'un système d'aspiration à haut volume pour tous les actes, maintenu préférentiellement par une assistante ou attaché à l'instrument utilisé.

Une autre piste évoquée pour réduire la contamination aéroportée est le recours à des filtres à particules aériennes à haute efficacité (HEPA) ou au traitement ultraviolet du système de ventilation. Les auteurs soulignent toutefois que ces dispositifs ne sont efficaces que lorsque les microorganismes sont déjà dans l'air de la pièce, sont assez onéreux et nécessitent des modifications techniques du système de ventilation.

Une revue récente¹³ en 2017 a analysé les sources génératrices de bio-aérosols en chirurgie dentaire, la charge microbienne et la composition des bio-aérosols ainsi que le risque potentiel de contamination associé.

Dix-sept études ont été identifiées (jusqu'en mars 2016). L'analyse de la composition microbienne avec différentes techniques de culture (les plus fréquentes, technique active d'Andreasen avec prélèvement d'air ou technique passive de culture avec boîtes de Petri et agar) a mis en évidence 19 espèces bactériennes (7 Gram-négative and 12 Gram-positive) et 23 fungi. Aucune de ces études n'a recherché la présence de virus ou parasite.

La charge moyenne bactérienne dans les bioaérosols était estimée entre 1 et 3.9 UFC/m³. Dans 6 études, l'analyse de la contamination des bioaérosols, avant et après le traitement, a montré initialement une charge bactérienne/fungi de 0.7 à 2.4 UFC/m³ et après le traitement, une charge de 1 à 3.1 UFC/m³.

Onze études ont montré que les sources des aérosols étaient les suivantes : détartrage ultrasonique, pièce à main à haute vitesse, turbine à air, seringue 3 pièces, seringue air/eau.

Le risque de contamination par exposition aux aérosols n'est guère documenté en chirurgie dentaire. Une série de cas contrôlée¹⁴ a montré l'infection d'un membre de l'équipe soignante par le virus de l'herpès probablement par les aérosols contenant le virus HSV-1 ou par frottement des yeux lors de la séance de détartrage ultrasonique. Le risque de contamination par le virus de l'hépatite B a été largement souligné *dans une autre étude¹⁵ et des données de prévalence¹⁶ mettent en évidence un niveau d'anticorps Legionella élevé au sein de la population des chirurgiens-dentistes. Enfin, un cas de choc septique avec décès 2 jours plus tard a été rapporté pour un patient infecté par L. Pneumophila¹⁷.*

Les auteurs de la revue¹³ ont souligné l'hétérogénéité des études et leurs limites méthodologiques (méthodes de prélèvement, de culture ou de séquençage, temps et fréquence, distance de la source et zone de prélèvement). Ils ont souligné que la quantification de la contamination devait s'appuyer sur une méthodologie bien définie afin de mieux appréhender le risque lié à l'exposition aux bioaérosols et améliorer les méthodes de prévention.

Une seule étude¹⁸ a analysé la charge bactérienne en fonction de la distance avec la source d'aérosols générés par une turbine. La charge bactérienne contenue dans les bioaérosols était plus élevée à 1.5 m de distance de la cavité orale du patient (1120 UFC/m²/h) que dans les aérosols situés à 1 mètre du patient (823 UFC/m²/h). Les résultats ont montré une contamination significative dans toutes les zones de prélèvement (quasiment la totalité de la pièce de soins) avec l'utilisation de la turbine. Les auteurs ont souligné l'importance du respect des mesures de protection, de l'entretien du matériel et désinfection surfaces de soins.

Des données^{19,20} concernant des actes de chirurgie orale avec l'utilisation de turbines (avulsion dents de sagesse incluses) ont également montré la présence aérienne de micro-organismes avec de nombreuses bactéries pathogènes avec une charge bactérienne postopératoire dans la salle opératoire supérieure aux limites tolérées. Les auteurs ont souligné la nécessité de recourir à toutes les mesures indispensables pour réduire la quantité et la circulation des aérosols dans la salle opératoire par une puissante aspiration, par un système d'air conditionné avec filtres d'air²¹ ou encore par l'utilisation d'un filtre de particule hautement efficace (HEPA) ou l'utilisation d'ultraviolets.

Conclusions

La transmission croisée d'un agent infectieux au cabinet dentaire peut survenir par différentes voies et potentiellement par voie aérienne après dissémination des microorganismes par projection de gouttelettes ou par les aérosols contenant un agent infectieux. La présence aérienne de nombreuses bactéries a été mise en évidence lors d'actes et procédures dentaires générant des aérosols.

La contamination croisée par gouttelettes ou aéroportée n'est guère documentée ; de nombreuses questions demeurent en suspens (survie du virus dans la salive et temps de survie, propagation du virus dans la salive durant la phase initiale d'incubation ou durant la convalescence, présence de constituants inhibiteurs d'activité virale dans la salive tels que

lysozyme, lactoferrine, Inhibiteur sécrétoire de la protéase leucocytaire) et l'implication des aérosols dans la transmission bactérienne doit être élucidée.

L'exercice de la chirurgie dentaire expose à des agents infectieux bactériens et viraux. Parmi les procédures de contrôle de la transmission de l'infection et afin de diminuer le risque infectieux aéroporté, des procédures efficaces doivent être mises en œuvre pour réduire la production d'aérosols, leur circulation et pour contribuer à leur élimination dans l'environnement contaminé.

Cette analyse corrobore la proposition de classification des risques notamment liés aux procédures cliniques générant des aérosols et à l'utilisation des différents types de masques (Annexe 1).

Références

- 1- Judson SD. Nosocomial Transmission of Emerging Viruses via Aerosol-Generating Medical Procedures. Viruses. 12 October 2020
- 2- Stelzer-Braid, S. et al. Exhalation of respiratory viruses by breathing, coughing and talking. J. Med. Virol. 81, 1674–1679 (2009).
- 3- Leung N et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nature research. 3 avril 2020. <https://doi.org/10.1038/s41591020-0843-2>.
- 4- Samaranayake S. Severe acute respiratory syndrome and dentistry A retrospective view. JADA, Vol. 135, September 2004
- 5- Seto WH, Tsang D, Yung RW, et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). Lancet 2003; 361:1519-20
- 6- Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. 2012:35797.
- 7- Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. (2013) Influenza Virus Aerosols in Human Exhaled Breath: Particle Size, Culturability, and Effect of Surgical Masks. PLoS Pathog 9(3):1003205. doi:10.1371/journal.ppat.1003205
- 8- Wei, J. & Li, Y. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. Am. J. Infect. Control 44, S102–S108 (2016).
- 9- Van-Dermalen. N. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. New England Journal of Medicine. letter published on March 17, 2020
- 10- Prospero E, Savini S, Annino I: Microbial aerosol contamination of dental healthcare workers' faces and other surfaces in dental practice. Infect Control Hosp Epidemiol 2003, 24, 139-141.
- 11- Al Maghlouth A, Al Yousef Y, Al Bagieh N: Qualitative and quantitative analysis of bacterial aerosols. J Contemp Dent Pract 2004, 5, 91-95.
- 12- Harrel. Aerosols and splatter in dentistry A brief review of the literature and infection control implications. JADA. 2004
- 13- Zemouri C, de Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. PLoS One 2017;12:0178007
- 14- Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman JH. Bacterial aerosols in dental practice—a potential hospital infection problem? Journal of Hospital Infection 2006:76–81.

- 15- Browning WD, McCarthy JP. A case series: Herpes simplex virus as an occupational hazard. *J Esthet Restor Dent.* 2012 Feb ; 24(1):61-6. 2012:61– 6.
- 16- Toroglu MS, Bayramoglu O, Yarkin F, A Tuli. Possibility of Blood and Hepatitis B Contamination Through aerosols generated during debonding procedures. *Angle Orthod.* 2003;73(5):571-8.
- 17- Palusinska-Szys M, Cendrowska-Pinkosz M. Pathogenicity of the family Legionellaceae. [Postepy Hig Med Dosw \(Online\)](#). 2008 Jul 10;62:337-53. 2009:279– 90.
- 18- Pankhurst CL, Coulter W, Philpott-Howard JJ, Harrison T, Warburton F, Platt S, et al. Prevalence of legionella waterline contamination and Legionella pneumophila antibodies in general dental practitioners in London and rural Northern Ireland. *Br Dent J.* 2003; 195(10):591–4; discussion 81. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4810735> PMID:14631437
- 19- Kobza J et al. Do exposures to aerosols pose a risk to dental professionals? *Occupational Medicine* 2018; 68:454–458
- 20- Jimson S and all. Evaluation of Airborne Bacterial Contamination During Procedures in Oral Surgery Clinic *Biomedical & Pharmacology Journal.* Vol. 8 (Spl. Edn.), 669-675 (Oct. 2015)
- 21- Chen C, Zhao B, Cui W, Dong L, Na An and Ouyang X: The effectiveness of an air cleaner in controlling droplet/aerosol particle dispersion emitted from a patient's mouth in the indoor environment of dental clinics. *J R Soc Interface* 516 (2009).

ANNEXE 5

Bains de bouche préopératoire en période de pandémie de Covid-19

Un bain de bouche antiseptique préopératoire vise à réduire la charge bactérienne/virale et la transmission infectieuse potentielle liée à certains actes dentaires générant des aérosols qui contaminent la zone immédiate de soins et l'environnement proche. En période de pandémie de Covid-19, le recours à un bain de bouche a donc pour objectif potentiel de prévenir ou du moins de réduire la transmission croisée virale au cabinet dentaire.

Efficacité antibactérienne d'un bain de bouche préopératoire

Une revue systématique récente¹ a sélectionné et analysé 13 études contrôlées randomisées (397 participants) concernant l'utilisation de différents bains de bouche : chlorhexidine (CHX), huiles essentielles (HE), chlorure de cétypyridinium (CCP) ou plantes. Ces bains de bouche étaient réalisés préalablement à des actes générant des aérosols : détartrage ultrasonique, aéropolissage, taille d'une cavité dentaire avec une turbine et retrait d'un dispositif orthodontique avec une pièce à main vitesse lente.

Après analyse microbiologique, toutes les études, à l'exception d'une, ont mis en évidence une réduction significative du nombre d'Unités Formant Colonies (UFC)² avec un bain de bouche réalisé avant l'intervention.

Les mêmes auteurs ont conduit une méta-analyse avec 12 études et ont rapporté les résultats en termes de réduction moyenne de UFC avec le bain de bouche versus groupe contrôle soit :

- CHX : 78.9% ; 95% IC 59.9%–98.04% ; i^2 : 0%,
- CCP : 61.2% ; 95% IC 20.2%–102.27% ; i^2 : 0%,
- Huile Essentielle : 61.3% ; 95%IC 29.9%–92.7% ; i^2 : 76%,
- Avec le bain de bouche avec plantes, résultats non significatifs.

Les résultats ont montré que l'efficacité de CHX était significativement supérieure à celle de CCP et des huiles essentielles.

En considérant l'efficacité du bain de bouche globalement, les résultats ont montré qu'un bain de bouche avant une procédure réduisait significativement le nombre de UFC soit une réduction de 64.8% ; 95%IC 50.4%–79.3% ; i^2 : 37%.

² L'Unité Formant Colonie (UFC) est une unité utilisée pour estimer le nombre de bactéries ou de cellules fongiques viables dans un échantillon.

Tout en soulignant le niveau de preuve modéré de ces études, avec pour certaines un risque de biais élevé, les auteurs ont conclu que les bains de bouche étaient efficaces pour réduire le nombre de micro-organismes (bactéries) présents dans les aérosols.

Des données comparatives complémentaires ont été identifiées.

Une étude complémentaire expérimentale² a évalué l'efficacité de 4 types de bains de bouche (eau distillée, CHX, extraits de plante, huiles essentielles) réalisés avant un détartrage. La réduction de la charge bactérienne dans les aérosols générés, a été comparée (nombre moyen de UFC) sur trois sites de prélèvement : poitrine de l'opérateur (position derrière le patient), poitrine du patient et à une distance de 1m20. Les résultats ont mis en évidence que tous les bains de bouche éliminaient la charge bactérienne dans les aérosols et que la CHX à 0.2% était la solution significativement la plus efficace.

Une autre étude³ a évalué l'efficacité de la chlorhexidine 0.2% (CHX), de la povidone iodine 1% (PI), et de l'eau ozonée (OZ) en bain de bouche durant 1 min, avant un détartrage. Les résultats microbiologiques ont mis en évidence un pourcentage significatif de réduction bactérienne dans les 3 groupes (au niveau masque, poitrine du patient et à 2 mètres).

En considérant la zone du masque, la réduction des colonies bactériennes aérobies était respectivement de 57%, 54% et 47% pour la CHX, PI et OZ. La réduction des colonies bactériennes anaérobies calculée au niveau de la poitrine du patient et à 2 mètres était respectivement de 43% et 44% pour CHX, 36% et 32% pour PI et 35% et 38% pour OZ.

Des études complémentaires en orthodontie ont confirmé l'efficacité antibactérienne des bains de bouche préopératoires.

Ainsi, une étude⁴ a montré une réduction significative de la contamination bactérienne (réduction UFC) liée aux aérosols, avec un bain de bouche de solution de chlorhexidine à 0.12%, durant 1 min, 10 min avant une prophylaxie, chez des patients traités en orthodontie.

Des données ultérieures comparatives⁵ concernent le peroxyde d'hydrogène et la chlorhexidine gluconate, utilisés non dilués en bains de bouche durant 1 mn avant une procédure de débouage. Les résultats ont mis en évidence une réduction des UFC aérobies et anaérobies, estimée à 48.72% avec la chlorhexidine et à 54.40% avec le peroxyde d'hydrogène. Les auteurs ont conclu, qu'en termes de réduction de UFC, l'efficacité du peroxyde d'hydrogène était supérieure.

Efficacité virucide d'un bain de bouche préopératoire (pandémie Covid-19)

En période de pandémie de Covid-19, les recommandations de bonne pratique préconisent le recours à un bain de bouche préopératoire afin de potentiellement réduire la charge virale salivaire avant un acte dentaire.

Aucune étude in vivo évaluant l'activité virucide des bains de bouche et leur efficacité sur la contamination croisée n'a été identifiée.

Des études in vitro ont analysé l'efficacité virucide de différents antiseptiques fréquemment préconisés en bain de bouche préopératoire en odontologie.

Seules les études analysant l'efficacité des produits utilisés à des concentrations et formules pour bains de bouche ont été retenues. Les études concernant les mêmes antiseptiques testés pour d'autres applications, voire pour une désinfection des surfaces, n'ont pas été retenues.

Des études in vitro⁶⁻⁷ concernant l'activité virucide (MERS-CoV et SARS-CoV) de la povidone-iodine utilisée pour les bains de bouche/gargarismes ont mis en évidence une efficacité avec une concentration à 1% et une application durant 30s dans des conditions expérimentales, avec une réduction de la charge virale $\geq 99\%$. A 0.1%, l'efficacité n'était pas observée. Des données complémentaires testant une concentration à 0.23% ont montré son efficacité contre le coronavirus.

Des données comparatives⁸ comparant différents antiseptiques en bain de bouche dont le gluconate de chlorhexidine, le chlorure de benzalkonium et la povidone-iodine confirment le manque d'efficacité de la chlorhexidine pour les virus non enveloppés et l'efficacité virucide de la povidone-iodine pour les virus enveloppés et non enveloppés.

Les données d'efficacité virucide concernant la povidone iodée, bien que ne s'appuyant sur aucune étude clinique in vivo, a conduit certains cliniciens^{6,7} à proposer son utilisation en inhalation nasale ou en bain de bouche lors de précédentes épidémies en 2002–2003 (SARS) et MERS-CoV en 2012–2013 et durant des épidémies de grippe⁹.

Aujourd'hui, en période de pandémie Covid-19, des professionnels de santé¹⁰⁻¹² intervenant dans la sphère oro-nasopharyngée et ne disposant pas de données cliniques in vivo, extrapolent les résultats de ces études expérimentales et préconisent l'application de povidone-iodine au niveau des muqueuses nasales et orales de patients symptomatiques ou pas, afin de réduire la charge virale dans ces zones anatomiques et potentiellement le risque de transmission croisée lors des procédures de soins. Les auteurs¹⁰⁻¹², prenant en compte des données concernant les patients ventilés, l'hypothèse d'une réplication importante du SARS-Cov-2 dans le nez et la cavité buccale, l'expression des récepteurs ACE-2 au niveau des muqueuses orales et nasales et le risque que les cellules épithéliales bordant le canal salivaire constituent une cible pour le virus, suggèrent une fenêtre de 20 mn pour diminuer la charge virale. Cependant, le temps nécessaire au virus présent sur les muqueuses pour infecter les cellules de l'hôte et pour la réplication demeure une inconnue.

Dans le cadre de différentes interventions, dentaires, chirurgie orale, intubation, endoscopie et bronchoscopie, examen et traitement des troubles nez-gorge-oreilles, les auteurs¹⁰⁻¹² proposent un bain de bouche avec 9 ml de povidone-iodine 0.5% durant 30 secondes avec gargarisme. Ignorant la concentration efficace exacte de povidone-iodine en présence de mucus et salive, le dosage préconisé par les auteurs est le double de celui efficace in vitro soit 0.5% versus 0.23%.

Des retours d'expérience d'anesthésistes¹³ prenant en charge des patients Covid-19, confirmés ou suspectés, ont suggéré la survenue potentielle d'effets contreproductifs lors de l'étape de décontamination nasale et orale du patient, avec respectivement, l'application nasale de povidone-iodine et un bain de bouche à la chlorhexidine (étape du protocole de décolonisation avant intubation) visant à réduire la transmission infectieuse. L'application nasale de povidone-iodine pourrait provoquer des éternuements et ainsi accroître la transmission des particules virales et le bain de bouche pourrait également provoquer de la toux ou autre expectoration augmentant aussi le risque de contamination.

L'auteur¹³ a conclu qu'il était important de mettre en balance les bénéfices potentiels des bains de bouche (et du lavage nasal) avec le risque de complications liée à la contamination aéroportée.

Conclusions

Les données d'évaluation concernant l'efficacité virucide des bains de bouche préopératoires sont insuffisantes et ne permettent pas de conclure sur l'impact de cette mesure antiseptique sur la transmission croisée. Des études in vivo, contrôlées randomisées, sont nécessaires pour mieux appréhender l'action virucide des bains de bouche et les bénéfices risques associés.

La nature inédite de la pandémie Covid-19, les données scientifiques évolutives interrogent les pratiques habituelles telles que le recours à un bain de bouche préopératoire. A ce jour, quelques données in vitro et les retours d'expérience clinique, conduisent certains professionnels de santé intervenant dans la sphère oro-nasopharyngée à proposer la povidone-iodine, à différentes concentrations, 0.23%, 0.5% et 1%, comme bain de bouche préopératoire durant 15 s dans le cadre de la pandémie virale, chez l'enfant de plus de 6 ans (AMM).

Le risque de déclencher avec le bain de bouche une toux ou un réflexe nauséux, avec production de gouttelettes (expectoration, toux...) et contamination associée, doit être pris en compte pour mieux cibler le moment et le lieu d'administration.

Le retour d'expérience des soignants et des études supplémentaires de bonne qualité méthodologique sont indispensables pour préciser l'intérêt thérapeutique d'un bain de bouche virucide préopératoire et pour définir la meilleure stratégie d'utilisation.

Références

- 1- Marui VC et al. Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: A systematic review. *J Am Dent Assoc.* 150 (12) Dec 2019
- 2- Yadav S, Kumar S, Srivastava P, Gupta KK, Gupta J, Khan YS. Comparison of efficacy of three different mouthwashes in reducing aerosol contamination produced by ultrasonic scaler: A pilot study. *Indian J Dent Sci.* 2018 ;10:6-10.
- 3- Kaur R, Singh I, Vandana KL, Desai R. Effect of chlorhexidine, povidone iodine, and ozone on microorganisms in dental aerosols: randomized double-blind clinical trial. *Indian J Dent Res.* 2014 Mar-Apr;25(2):160-5. doi: 10.4103/0970-9290.135910.
- 4- Santos IRM, Moreira ACA, Costa MGC, Barbosa MC. Effect of 0.12% chlorhexidine in reducing microorganisms found in aerosol used for dental prophylaxis of patients submitted to fixed orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod.* 2014 May-June;19(3):95-101
- 5- Arshad F, Kumar HC, Swamy GS, Lokesh NK, Begum S. Comparative effectuality of two pre-procedural mouthwashes during debonding - A clinical study. *J Indian Orthod Soc* 2018;52:248-54
<https://doi.org/10.1007/s40121-019-00260-x>
- 6- Eggers M, Eickmann M, Zorn J. Rapid and effective virucidal activity of povidone-iodine products against Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) and modified vaccinia virus ankara (MVA). *Infect Dis Ther.* 2015;4:491–501.
- 7- Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. In vitro bactericidal and virucidal efficacy of Povidone-iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther.* 2018;7:249–59
- 8- Kawana R, Kitamura T, Nakagomi O, et al. Inactivation of human viruses by povidone iodine in comparison with other antiseptics. *Dermatology (Basel, Switzerland)* 1997;195 Suppl:29–35. doi:10.1159/000246027
- 9- Kanagalingam J et al. Practical use of povidone-iodine antiseptic in the maintenance of oral health and in the prevention and treatment of common oropharyngeal infections. *Int J Clin Pract*, November 2015, 69, 11, 1247–1256. doi: 10.1111/ijcp.12707
- 10- Eggers M. Infectious Disease Management and Control with Povidone Iodine. *Infect Dis Ther* (2019) 8:581–593
- 11- Alharbi, A. et al., Guidelines for dental care provision during the COVID-19 pandemic. *Saudi Dental Journal* (9 avril 2020), <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.04.001>
- 12- Kirk-Bayley, Justin and Challacombe, Stephen and Sunkaraneni, Vishnu and Combes, James, The Use of Povidone Iodine Nasal Spray and Mouthwash During the Current COVID-19 Pandemic May Protect Healthcare Workers and Reduce Cross Infection. (Avril 24, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3563092> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563092>
- 13- Maguire D. Oral and nasal decontamination for COVID-19 patients: more harm than good? *Anesthesia & Analgesia Journal* Publish Ahead of Print. Avril 2020
DOI: 10.1213/ANE.0000000000004853