

Prélèvements alternatifs à l'écouvillonnage nasopharyngé pour la détection du SRAS-CoV-2

Avril 2023

Sommaire

Le prélèvement nasopharyngé	3
Données disponibles sur la sensibilité clinique/analytique des prélèvements alternatifs	3
Résumé des différents prélèvements alternatifs évalués	5
Gorge	6
Cornets moyens	6
Narines antérieures	7
Gorge et narines antérieures	8
Salive	9
Gargarisme	11
Considérations cliniques et recommandations sur l'utilisation des prélèvements alternatifs	12
Considérations pour le laboratoire	14
Conclusion	15
Références	16
Annexes	21

Introduction

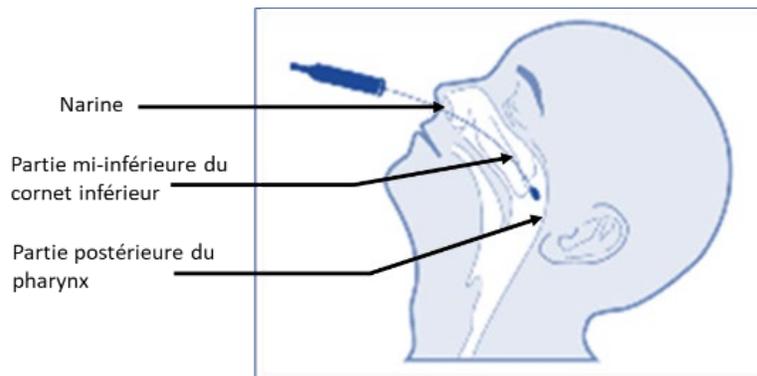
Le réseau de la santé fait face à une pandémie de SRAS-CoV-2 depuis maintenant plus de deux ans. Dès le début, plusieurs défis ont dû être relevés devant des enjeux de disponibilité restreinte de réactifs et de matériel de prélèvement, entre autres les écouvillons flexibles floqués et les milieux de transport.

Les laboratoires demeurent tout de même vulnérables à la pénurie de matériel et de réactifs. Par conséquent, le développement de techniques innovantes pour effectuer les analyses de SRAS CoV-2 par test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) demeure important. Des sondages¹ réalisés auprès de la population révèlent la réticence de certaines personnes à se soumettre à un test de détection de la COVID-19, en partie pour des raisons d'inconfort ou de modalités inconfortables lors du prélèvement.

Certains prélèvements alternatifs à l'écouvillonnage oronaso-pharyngé (EONP) moins invasifs pourraient pallier au moins en partie ces réticences, tout en allégeant les besoins en termes de main d'œuvre spécialisée en centre de prélèvement. Ces solutions de rechange permettraient aussi autant de pallier une nouvelle pénurie de matériel ou de personnel que de conserver la participation active de la population.

Objectif : Le présent document a pour objectif de faire un état de situation concernant différents prélèvements alternatifs respiratoires pouvant servir à la détection du SRAS-CoV-2 par TAAN et de mettre en évidence les enjeux à considérer pour les utilisateur(-trice)s (décideurs œuvrant à la mise en place d'offres de dépistage) et les laboratoires de biologie médicale.

Méthodologie : Une recherche documentaire a été effectuée sur la base de données bibliographiques OVID le 10 février 2021 (voir annexe 6 pour méthodologie complète). Une nouvelle recherche de publications a été effectuée le 28 janvier 2022 pour inclure les données les plus récentes. Seules les données modifiant les conclusions issues de la recherche documentaire antérieure ont été incluses. Plusieurs études sont disponibles uniquement en prépublication et n'ont pas encore fait l'objet d'une révision par les pairs. Les projets auxquels le LSPQ a collaboré ont aussi été recensés.



Il est à noter qu'au Québec, l'EONP a été recommandé dès le début de la pandémie comme étant la méthode de prélèvement à privilégier. Compte tenu de la variété des écouvillons disponibles et de la pénurie, l'EONP (qui présente une sensibilité au moins équivalente à celle de l'écouvillonnage uniquement nasopharyngé, ENP²) a été, depuis, adopté par une grande partie des centres de prélèvements.

Définitions

EOP : écouvillonnage oro-pharyngé aussi appelé prélèvement de gorge. Consiste à effectuer un prélèvement de gorge en passant par la bouche.

EONP : écouvillonnage oro-nasopharyngé. Consiste à effectuer un prélèvement dans la bouche, puis dans le nasopharynx en passant par la narine.

ENP : écouvillonnage nasopharyngé. Consiste à effectuer un prélèvement nasopharyngé uniquement.

Écouvillonnage : opération consistant en un prélèvement ou un nettoyage effectué dans une cavité profonde à l'aide d'un écouvillon.

Le prélèvement nasopharyngé (ENP)

Les prélèvements nasopharyngés pour la recherche de virus respiratoires sont habituellement effectués par des professionnel(-le)s habilités qui doivent connaître l'anatomie afin d'effectuer ce prélèvement au toucher et à l'aveugle (ex. : technologistes médicaux, inhalothérapeutes ou infirmiers/infirmières, chacun, membre de leur ordre professionnel respectif). Un arrêté ministériel³ a autorisé d'autres professionnel(-le)s à effectuer des prélèvements pour la détection de SRAS-CoV-2 à la suite d'une formation par le centre de prélèvement. Le besoin en main d'œuvre spécialisée a donc été allégé, mais demeure encore un enjeu aujourd'hui.

L'écouvillonnage nasopharyngé (ENP) est associé à un certain degré d'inconfort et plusieurs rapports anecdotiques font état d'une réticence à répéter ce prélèvement après les premières expériences. Cette réticence a aussi été rapportée chez des parents qui refusent parfois qu'un prélèvement soit effectué chez leur enfant pour cette raison.

L'ENP ne se prête pas à l'autoprélèvement, contrairement à certains prélèvements alternatifs.

Les mois de mars et avril 2020 ont également vu une pénurie d'écouvillons flexibles floqués destinés à l'ENP, de même qu'une pénurie de milieux de transports. De nouveaux milieux de transports ont dû être validés pour l'analyse de SRAS-CoV-2, et plusieurs écouvillons de remplacement ont dû être distribués dans le réseau de la santé. Certains de ces écouvillons n'étaient pas assez flexibles pour atteindre le nasopharynx ou avaient un embout trop gros; d'autres avaient des capacités de captation-relargage plus faible que pour les écouvillons habituels. Enfin, certains écouvillons n'avaient pas de point de cassure au manche, nécessitant, pour des raisons de biosécurité, de les secouer puis de les essorer dans le tube de milieu de transport avant de les jeter, entraînant une perte d'ARN récolté (Dr A. Bergevin et Dr J. Dumaresq, communication personnelle).

Données disponibles sur la sensibilité clinique/analytique des prélèvements alternatifs

Une recension sommaire des données disponibles dans la littérature comparant différents prélèvements alternatifs à l'ENP à l'aide d'une même technique d'amplification des acides nucléiques (TAAN) a été effectuée.

La société américaine d'infectiologie recommande les prélèvements au niveau du nasopharynx, du cornet moyen, des narines antérieures, de la salive ou une combinaison de gorge et narines comme prélèvements acceptables⁴, bien que certaines études décrivent une certaine perte de sensibilité des prélèvements autres que l'ENP (voir figure 1). Le prélèvement de gorge seul n'est pas recommandé.

Les CDC européens recommandent l'ENP, l'écouvillon oropharyngé, le lavage ou l'aspiration nasale et la salive comme prélèvement acceptable, bien qu'il soit mentionné que l'oropharynx soit moins sensible^{a 5}.

La société coréenne de médecine de laboratoire souligne également l'infériorité du prélèvement oropharyngé seul et privilégie l'utilisation de l'ENP lorsque deux prélèvements (oro et nasopharyngés) ne peuvent être obtenus⁶.

^a Le lavage nasal avec une solution saline fonctionne bien³ pour la détection du SRAS-CoV-2 et a été proposé par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) en début de pandémie. Il est cependant inconfortable pour l'utilisateur et complexe à réaliser pour le personnel des centres de prélèvements.

Mise en garde

Les études comparatives varient à plusieurs égards dont voici quelques exemples :

- ▶ Matériel de prélèvement (matériau de l'embout de l'écouvillon, rigidité de la tige);
- ▶ Milieux de transport;
- ▶ Technique de prélèvement (ex. : profondeur de l'insertion, nombre de tours et durée de l'écouvillonnage);
- ▶ Ordre des prélèvements;
- ▶ Personnes effectuant le prélèvement (autoprélèvement supervisé ou non vs prélèvement par un professionnel de la santé ou personnel de recherche);
- ▶ Moment du prélèvement (lors du diagnostic initial ou lors d'un suivi);
- ▶ Population (personnes de la communauté, travailleurs de la santé ou patients hospitalisés);
- ▶ Critères d'inclusion (présence de symptômes ou histoire de contact);
- ▶ Sensibilité analytique du TAAN utilisé (un TAAN plus sensible permet de détecter plus de différences en discernant des échantillons avec de faibles charges virales);
- ▶ Méthode de référence utilisée pour le calcul de sensibilité (ENP ou référence « composite », c'est-à-dire qu'un résultat positif obtenu à partir d'un des échantillons est considéré « vrai positif »);
- ▶ Paramètres utilisés dans la présentation des résultats (sensibilité clinique vs pourcentage d'accord positif);
- ▶ Taille de la population et nombre de personnes infectées (influence la précision de l'estimation);
- ▶ Type de publication (dans une revue dotée de comité de pairs ou en prépublication).

Ainsi, les résumés présentés dans les encadrés de chacune des sections sont teintés de l'interprétation des auteurs et collaborateurs du présent document. De plus, puisqu'aucune étude ne compare directement l'ensemble des prélèvements chez une même personne au même moment, le tableau comparatif présenté plus bas doit être interprété avec précaution.

Figure 1 Exemples d'écouvillons utilisés pour le prélèvement. A. Les deux écouvillons du haut servent aux prélèvements nasopharyngés tandis que l'écouvillon du bas est utilisé pour l'écouvillonnage nasal. B. Écouvillon utilisé pour le prélèvement du cornet moyen. (Photos Annie-Claude Labbé)



Résumé des différents prélèvements alternatifs évalués

Avantages et inconvénients des différents prélèvements pour le TAAN SRAS-CoV-2

	Nasopharynx (EONP)	Cornet moyen	Narines antérieures	Gorge et narines antérieures	Salive	Gargarisme
Sensibilité relative	++++	++	++	+++	+++	+++
Besoin d'écouvillon	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Besoin main d'œuvre spécialisée	Oui	+/-	Non	+/-	Non	Non
Autoprélèvement possible	Non	Oui, supervisé	Oui	Oui, supervisé	Oui	Oui
Aisance du prélèvement	+	++	+++	++	+++	+++
Nécessite aptitude du patient à suivre les consignes	+	+	+++	+	++	+++

Gorge

Dans une étude rétrospective chinoise ayant comparé l'ENP à l'écouvillonnage oropharyngé (EOP) effectué simultanément chez des patients ambulants et admis²⁰, 73,1 % des cas positifs détectés par ENP étaient négatifs par prélèvement oropharyngé. De plus, sur les 76 patients positifs, l'EOP n'a pu en détecter que 35,5 % contre 88,2 % pour l'ENP²¹.

Un deuxième prélèvement sur des patients connus hospitalisés pour la COVID-19 avec un écouvillon de gorge (EOP) et un ENP, a montré une détection via l'ENP [46,7 % (n=56/120)] supérieure à celle avec l'écouvillon de gorge [10,0 % (n=12/120)]²¹.

Un groupe de recherche canadien a rapporté une sensibilité de 82,0 % de la gorge autoprélévée en comparaison à l'ENP²².

L'étude de Patel *et al.*, 2021, a obtenu une concordance de 95,2 % entre l'EOP et l'ENP chez des patients préalablement connus positifs. Cependant, des quantités relatives d'ARN plus faibles pour la gorge sont rapportées²³.

Il est aussi à noter que la technique de prélèvement semble influencer de manière importante la sensibilité de l'EOP²⁴.

En résumé, il apparaît qu'un écouvillon de gorge seul est souvent insuffisant pour détecter le SRAS-CoV-2.

Cornets moyens

L'écouvillonnage de cornets moyens (ECM) fait déjà partie de la notice d'utilisation de certaines plateformes, mais cela ne garantit pas une sensibilité équivalente à l'ENP.

L'étude de Tu *et al.* réalisée auprès de gens se présentant dans une clinique ambulatoire a vérifié la sensibilité de l'autoprélèvement de la langue, des narines antérieures (bilatéral) et des cornets moyens (bilatéral), comparativement à l'ENP prélevé par un professionnel. Les sensibilités obtenues ont été considérées similaires à l'ENP pour chacun des prélèvements alternatifs : écouvillonnage de langue (46/51 vs 49/51); écouvillonnage de narines antérieures (48/51 vs 50/51); ECM (50/52 vs 52/52). Les auteurs rapportent les sensibilités suivantes : 89,8 % [intervalle de confiance (IC) 97,5 % : 78,2 – 100] pour l'écouvillonnage de langue, 94,0 % (IC 97,5 % : 83,8 – 100) pour les narines antérieures et 96,2 % (IC 97,5 % : 87,0 – 100) pour l'ECM⁷. Comparativement aux valeurs de cycle seuil (cycle threshold : Ct) obtenues à partir de l'ENP, les valeurs de Ct obtenues à partir de l'ECM autoprélévé étaient inférieures (correspondant donc à une charge virale plus élevée) pour 83 % des paires positives.

Dans l'étude de Kojima *et al.* des personnes connues infectées étaient prélevées à domicile.

L'autoprélèvement des deux cornets moyens était supervisé par un clinicien et l'ENP était prélevé par le clinicien. Parmi 29 personnes infectées, deux ont été exclues car la quantité reçue pour l'ECM était insuffisante. L'ECM a détecté 23/27 (85,2 %) infections et l'ENP en a détecté 21/27 (77,8 %). Les auteurs concluent à une performance équivalente. Dans cette étude, l'écouvillonnage de salive (autoprélévé et prélevé par un clinicien) a aussi été effectué; la sensibilité de l'écouvillonnage de salive était respectivement de 19/27 (65,5 %) et 26/29 (89,7 %). Des résultats similaires ont été rapportés par un autre groupe⁸.

Une autre étude a trouvé une sensibilité de 89,2 % (IC 95 % 75,3 – 95,7) pour l'écouvillonnage du cornet moyen en comparaison à celle de l'ENP (pas de résultat faussement négatif à l'ENP dans cette étude)⁹.

Dans l'étude de McCulloch *et al.*, les participants effectuaient un autoprélèvement à domicile par ECM (acheminé par la poste au laboratoire); l'ENP avait été effectué la veille par un professionnel. Parmi 38 personnes avec au moins un résultat positif parmi les deux prélèvements, 31 (81,6 %) avaient un résultat positif par ECM et 36 par ENP (94,7 %) ¹⁰.

L'étude de Pinninti *et al.*, portait chez des patients infectés hospitalisés. Des prélèvements par des professionnels de la santé étaient effectués au temps zéro et une semaine plus tard. L'ECM était unilatéral (contrairement à l'écouvillonnage des deux côtés dans la majorité des autres études). La sensibilité des prélèvements au temps zéro était de 29/40 (72,5 %) pour l'ECM et 34/40 (85,0 %) pour l'ENP. Une semaine plus tard, la sensibilité était respectivement de 13/29 (44,8 %) et 24/29 (82,8 %) ¹¹.

Enfin, de façon intéressante, une étude a évalué en endoscopie la distance réelle pour écouvillonner adéquatement les cornets moyens et mis en évidence une sous-estimation de la profondeur d'insertion recommandée dans les guides de pratiques lors de ce type de prélèvement. La profondeur moyenne idéale selon leurs résultats serait de 4.1 cm alors que celle recommandée par le CDC est de 2 cm ¹².

Les études permettant d'évaluer la sensibilité portent sur un petit nombre de personnes infectées (entre 27 et 51), ce qui ne permet pas de dégager de différences statistiquement significatives. À l'exception d'une étude, la sensibilité des TAAN sur des ECM semble légèrement inférieure à celle des TAAN sur des ENP. Une des études a démontré une chute de sensibilité beaucoup plus importante avec l'ECM (45 %) qu'avec l'ENP (83 %) en prélevant à nouveau une semaine plus tard.

Narines antérieures

Incluant l'étude de Tu *et al.* mentionnée plus haut dans laquelle la sensibilité du TAAN à partir du prélèvement de narines antérieures était de 94,3 % (48/51) comparativement à 98,0 % (50/51) pour le TAAN à partir de l'ENP, sept études comparatives ont été publiées en 2020.

La revue systématique de Zhou *et al.* a permis de retenir trois de ces études portant sur des paires d'échantillons, prélevés le même jour au moment du diagnostic initial, pour leur méta-analyse ¹³. Le nombre de participants infectés dans ces trois études était de 51 (autoprélèvement) ⁷, 81 (prélèvement par des professionnels) ⁴ et 93 (autoprélèvement) ¹⁴. Les auteurs concluent à une sensibilité de 88 % (IC95% 83-91) pour le prélèvement de narines antérieures, comparativement à 98 % (IC 95 % : 94-99) pour l'ENP. Il est à noter que le calcul de sensibilité pour le prélèvement des narines antérieures diminuait à 82 % (IC 95 % : 65-92) en incluant un des sites de l'étude de Griesemer *et al.*, dans laquelle seulement 5 des 12 (42 % ; IC 95 % : 16-71) personnes infectées ont été détectées à partir du prélèvement de narines antérieures (vs 12/12 par ENP) ¹⁴.

Dans la revue systématique de Zhou *et al.*, quatre autres études, incluant entre 26 et 98 participants déjà connus comme étant infectés, sont présentées. L'étude de Callahan *et al.* inclut plusieurs composantes (présentation initiale vs suivi, deux techniques de prélèvement, trois milieux de transport) et rapporte une sensibilité globale de 47/98 (48,0 %) pour le prélèvement de narines antérieures [vs 92/98 (93,9 %) pour l'ENP]. La seule différence statistiquement significative a été observée dans le sous-groupe prélevé lors d'une visite de suivi (5-30 jours plus tard). Les valeurs de Ct étaient significativement plus élevées (charges virales plus faibles) lors de l'écouvillonnage de narines antérieures que lors de l'ENP ¹⁵. Pour les trois autres études citées dans la revue systématique, la sensibilité de l'écouvillonnage des narines antérieures était respectivement de 89 % (IC 95 % : 74-96), 83 % (IC 95 % : 63-93) et 88 % (IC 95 % : 69-97) ^{9,16,17}.

Plus récemment, l'étude de Savela *et al.* a comparé l'échantillon salivaire à l'écouvillonnage des narines antérieures chez quatre participants suivis prospectivement car contacts de cas. Des résultats positifs de la salive 1,5 à 2,5 jours avant un premier résultat positif par écouvillonnage des narines antérieures ont été observés. Cela pouvant soit être dû à la cinétique d'excrétion du virus dans les différents sites, soit à une plus faible sensibilité de l'écouvillonnage des narines¹⁸.

Finalement, l'étude de Bruxvoort *et al.* a comparé trois types de prélèvements (salive, auto-prélèvement des narines antérieures et EONP prélevé par un professionnel de la santé) chez des participants se présentant à l'urgence. Parmi 360 personnes ayant obtenu un résultat positif à partir de l'un ou l'autre des prélèvements, les sensibilités étaient respectivement de 87,7 % (IC 95 % : 83,8-91,0), 85,4 % (IC 95 % : 81,3-89,0) et 93,7 % (IC 95 % : 90,6-96,0)¹⁹.

Les études permettant d'évaluer la sensibilité de l'écouvillonnage de narines antérieures démontrent une sensibilité très légèrement inférieure à celle de l'ENP (85 % vs 95 % en moyenne, respectivement).

Gorge et narines antérieures

Plusieurs revues comparant des prélèvements alternatifs ont été publiées. Parmi les plus récentes lors de la recherche documentaire, Lee *et al.* ont comparé différents types de prélèvements et rapportent les sensibilités suivantes : écouvillonnage nasal (82 %, IC 95 % : 73-90), écouvillonnage oropharyngé (EOP) (84 %, IC 95 % : 57-100), salive (88 %, IC 95 % : 81 – 93) lorsque comparés à l'ENP, ainsi que la combinaison gorge-nez (cornets moyens et narines antérieures confondus) qui démontre une équivalence à l'ENP (97 %, IC 95 % : 90-100). Les auteurs soulignent que l'absence d'extraction des acides nucléiques et une épreuve analytiquement plus sensible ont avantagé l'ENP²⁵.

Une étude menée à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont a comparé la sensibilité analytique de l'EONP à l'écouvillonnage gorge + narines et à la salive en fonction de l'écouvillon utilisé. Lorsqu'un écouvillon mousse a été utilisé, ils ont observé une perte de sensibilité de 2-3 Ct pour l'échantillonnage gorge + narines comparativement à l'EONP. Une perte de sensibilité (4 Ct environ) a aussi été observée avec un écouvillon duveteux nasal, comparé à l'EONP avec un écouvillon duveteux. Lorsque le même écouvillon est utilisé, une perte de sensibilité entre 2 et 5 Ct a été observée entre l'EONP et l'écouvillonnage gorge + narine (ainsi que 13 % de résultats qualitatifs discordants en faveur de l'EONP) alors qu'entre 0 et 3 Ct de différence ont été observés entre l'EONP et la salive. La salive semble donc associée à une meilleure sensibilité que l'échantillonnage gorge + narines (HMR, rapport de validation interne, Annie-Claude Labbé, communication personnelle).

Des collègues de la Nouvelle-Écosse, utilisant un protocole maison, ont comparé l'écouvillonnage de la gorge suivi des deux narines antérieures à l'ENP pour la détection de SRAS-CoV-2. Ils ont obtenu une sensibilité clinique de 91,7 % (IC 95 % : 77,5 – 98,3) comparée à 94,4 % (IC 95 % : 81,3– 99,3) pour l'ENP. Cette sensibilité était de 88,9 % (IC 95 % : 73,9 – 96,9) vs 100,0 % (IC 95 % : 90,3 – 100) avec l'essai GenXpert de Cepheid. La plupart des résultats discordants concernaient des patients qui avaient obtenu des résultats positifs avec des valeurs de Ct supérieures à 35. Toutefois, les valeurs de Ct étaient équivalentes entre les deux prélèvements lorsque les résultats discordants étaient exclus²⁶.

Une autre équipe de recherche a comparé la performance de l'écouvillonnage de la gorge suivi des deux cornets moyens à l'aide d'un écouvillon rigide à l'ENP conventionnel et a obtenu des résultats équivalents (89,3 % pour le nasopharynx et 92,7 % pour gorge et cornet moyen bilatéral)²⁷.

Des travaux comparant prospectivement l'échantillonnage de la gorge suivi des deux narines antérieures à l'aide d'un écouvillon rigide tissé ou en mousse à l'ENP ont démontré une concordance positive de 96,6 %²⁸. Des résultats similaires ont été rapportés dans une autre étude démontrant une sensibilité équivalente avec le même type de prélèvement auto-prélevé²².

Une étude menée aux Pays-Bas a montré une concordance clinique acceptable entre l'ENP et l'écouvillonnage gorge + narines (25/27 vs 27/27 respectivement), bien que les Ct obtenus soient inférieures en moyenne avec l'ENP (19 (écart interquantile [EI] 17–20) contre 21 ([EI] 18–29))²⁹.

Dans une étude, ce type de prélèvement a mieux performé lorsque prélevé par un travailleur de la santé que lorsqu'autoprélevé (82,8 % (IC 95 % : 79,8-87,3) vs 75,1 % (IC 95 % : 70,1-79,2))³⁰.

Le prélèvement combinant l'écouvillonnage de gorge et de narines (cornets moyens ou narines antérieures) se compare donc bien à l'ENP, bien que la quantité d'ARN viral recueillie soit plus faible. La sensibilité varie davantage dans les études portant sur l'autoprélèvement, ce qui met en relief l'importance de l'encadrement à donner à l'utilisateur, bien que d'autres facteurs (inconfort lors de l'autoprélèvement) puissent être aussi en cause.

Salive

Différentes techniques (avec instructions par infographie, vidéo) et dispositifs de collecte ont été conçus pour recueillir un échantillon salivaire : recueil de salive « postérieure » avec toux provoquée avant de cracher, recueil de salive par écoulement (drool) et écouvillonnage de la bouche/langue. Les études présentant le meilleur taux de succès sont en général celles qui récoltent la salive par écoulement.

Un groupe japonais a étudié le prélèvement salivaire prospectivement chez des patients asymptomatiques³¹ et a obtenu une sensibilité de 86 % (IC 90 % : 77 – 93) pour l'ENP et 92 % (IC 90 % : 83 – 97) pour la salive. Les échantillons discordants avaient tous des Ct supérieurs à 35 par la méthode employée. Une infériorité du prélèvement salivaire a été démontrée par un groupe chinois (sens 74,3 %, IC 95 % : 69,7-78,5) lorsque la salive était comparée au prélèvement oral + cornet moyen (sens 83,8 %, IC 95 % : 79,8 – 87,3)³⁰.

Une étude sur un nombre plus limité d'échantillons a démontré une concordance positive de la salive de 46 %, lorsque comparée à l'ENP. Cependant, plus de 47 % des spécimens avaient des Ct supérieurs à 33 par ENP, laissant supposer un grand nombre d'infections plus anciennes³². Un autre groupe a trouvé une sensibilité inférieure de la salive dans les premiers jours d'infection, en comparaison à l'ENP (63 % vs 83 % respectivement)². Une sensibilité inférieure (30 %, IC 95 % : 22,5 -40,6) en comparaison à l'ENP a aussi été retrouvée par un groupe belge. Dans cette dernière étude, la salive était négative lorsque l'ENP avait un Cq (Cycle quantification) > 24,5³³. D'autres chercheurs ont aussi constaté une diminution de la sensibilité clinique avec des échantillons présentant de faibles charges virales^{34,35}.

Un groupe américain a fait état de sensibilité légèrement inférieure de la salive (87,10 % (IC 95 % : 79,57 – 93,55)) en comparaison à l'ENP (97,85 % (IC 95 % : 94,62 – 100)). De façon intéressante, l'écouvillonnage nasal a aussi été évalué seul (sens. 87,10 % (IC 95 % : 79,57 – 93,55)) et combiné à la salive dans le même prélèvement (sens. 94,62 % (IC 95 % : 89,25 – 98,92))¹⁴.

Une étude espagnole a comparé la salive à l'ENP, avec une concordance positive de 98 %. Une plus grande quantité d'ARN était détectée en moyenne dans la salive³⁶.

Une étude suisse a également démontré une sensibilité clinique équivalente de la salive (95,8 % (IC 95 % : 93,3 – 97,6 %)) lorsque comparée à l'ENP (96,6 % (IC 95 % : 94,3 – 98,2 %))³⁷. Cependant, les charges virales médianes retrouvées dans la salive ($1,3 \times 10^5$ copies/ml) étaient significativement inférieures à celles retrouvées par ENP ($1,3 \times 10^7$ copies/ml).

Des études ont démontré parfois une quantité d'ARN supérieure dans la salive^{38,39} parfois inférieure^{8,34,40-45} et parfois équivalente⁴⁶⁻⁴⁸.

Une revue systématique portant sur les études comparatives entre la salive et l'ENP montre que la salive est supérieure à l'ENP pour les populations asymptomatiques (tant au niveau de la sensibilité clinique qu'analytique), tandis qu'elle serait légèrement inférieure pour les populations symptomatiques⁴⁹. L'étude de Rao *et al.* a en effet étudié des cas connus de COVID asymptomatiques 8 – 10 jours après leur diagnostic et a démontré une sensibilité de la salive du matin de 93,1 % (149/160) vs 52,5 % (84/160) dans l'ENP⁵⁰. Le même groupe a répété l'expérience en dépistage de masse et a confirmé la supériorité de la salive pour les populations asymptomatiques (92,3 % ; 60/65 vs 73,8 % ; 48/65 ; $p < 0.05$)⁵¹.

Il est néanmoins rapporté par différents groupes que la sensibilité de la salive est moindre chez la population asymptomatique que symptomatique⁵²⁻⁵⁴.

De nombreuses études font état de sensibilités équivalentes entre la salive (83,2 %, IC 95 % : 74,7 -91,4 %) et l'ENP (84,8 %, IC 95 % : 76,8 -92,4 %)^{45,55-70}.

Dans la population pédiatrique symptomatique, une étude a démontré une performance légèrement inférieure de la salive comparativement à l'ENP avec une sensibilité de 82 %⁷¹. En revanche, une étude de plus grande envergure a démontré une concordance de 97,8 % avec l'ENP et même une détection plus fréquente avec la salive que l'ENP des cas positifs³⁴. Les auteurs soulignent le fait que l'ENP est parfois difficile à réaliser dans la population pédiatrique.

La sensibilité de la salive semble diminuer après la première semaine de survenue des symptômes⁴⁰, parfois même de façon abrupte, comme en témoigne cette étude réalisée chez des enfants où la sensibilité initiale de 80 % a chuté à 33 % lors de la seconde semaine de survenue des symptômes⁷². Un autre groupe a fait le même constat chez des patients hospitalisés, chez qui la sensibilité de la salive diminuait davantage que celle de l'ENP à partir de la deuxième semaine après la survenue des symptômes⁷³.

L'hôpital Cité-de-la-Santé a observé une sensibilité comparable de la salive aux prélèvements EONP (90,9 % [IC 95 % : 86,5-95,3] vs 92,7 % [IC95 % : 88,8-96,2] respectivement). Lorsque les personnes étaient symptomatiques depuis moins de 10 jours, la sensibilité du test salivaire était similaire à celle de l'EONP (96,8 % [IC 95 % : 93,8-99,9] vs 93,7 % [IC 95 % : 89,4-97,9]), toutefois, lorsque les personnes étaient symptomatiques depuis plus de 10 jours, le prélèvement EONP apparaissait plus sensible que la salive (95,2 % [IC 95 % : 86,1-100] vs 71,4 % [IC 95 % : 52,1-90,8]). Peu de résultats discordants ont été obtenus et présentaient, dans la grande majorité des cas, des Ct supérieures à 32 et un nombre de jours médians depuis l'apparition des symptômes supérieur au nombre de jours médian lorsque les résultats concordent (7,5 vs 3 respectivement)⁷⁴.

Une étude multicentrique pilotée par le LSPQ a comparé les résultats entre l'EONP et la salive sur plusieurs plateformes commerciales et test de détection maison. Généralement, la salive et l'EONP présentent une sensibilité similaire pour toutes les conditions testées à l'exception d'un test de détection maison qui retourne une meilleure sensibilité pour l'ONP (93 % [IC 95 % : 81,8-97,3 %]) que pour la salive (67 % [IC 95 % : 52,7-78,4 %]). Cette moins bonne performance observée pourrait, entre autres, s'expliquer par un nombre de patients testés plus faible pour cette condition et des Ct plus élevés (charge virale plus faible)⁷⁵.

À noter que des laboratoires participants ont soulevé des enjeux reliés à la viscosité et l'hétérogénéité de la salive : résultats invalides, difficulté à pipetter nécessitant un prétraitement des échantillons soit par protéinase K, soit par dilution/vortex (avec de l'eau moléculaire, saline pour tampon PBS) ou par centrifugation, ce qui peut ralentir le flot de travail en laboratoire. Dans une étude comparant la salive à l'ENP⁴³, le tiers des salives s'est avéré difficile à pipetter, ce qui a ralenti les processus en laboratoire. Cette étude a validé l'ajout de DTT à l'échantillon pour en réduire la viscosité sans altérer la sensibilité⁷⁶.

Des essais d'écouvillons imprégnés de salive ont été réalisés chez les travailleurs de la santé⁷⁷, les personnes âgées⁷⁸ et les enfants^{79,80} avec des résultats décevants (sensibilité de 25 % en comparaison à l'ENP)⁸¹. Une seule étude rapporte des résultats intéressants avec une technique d'éponge buccale offrant une concordance de 96 % comparativement à l'écouvillon nasopharyngé⁸².

Une étude utilisant le dispositif Neutral Salivettes®, de SARSTEDT a obtenu des résultats supérieurs à l'ENP⁸³ : selon les possibilités d'approvisionnement, il pourrait s'agir d'une option intéressante.

La salive, lorsque collectée par écoulement libre (drooling), offre généralement une excellente performance quant à la sensibilité clinique. Cependant les études sont hétérogènes et parfois discordantes même si le nombre impressionnant d'études positives rassure grandement quant à la performance de ce type de spécimen. Il faut cependant noter une réduction de sensibilité pour les infections qui datent de plus d'une semaine, et pour la quantité relative plus faible d'ARN détectée.

Gargarisme

Des collègues de la Colombie-Britannique ont étudié le prélèvement par gargarisme avec de l'eau salinée (0,9 %), de salive et d'ENP (à noter que seuls les patients avec un ENP positif étaient inclus dans l'étude) chez des patients préalablement connus positifs ou suspectés d'infection au SRAS-CoV-2⁸⁴. Comparé à l'ENP, le gargarisme a présenté une sensibilité de 98 % (39/40) alors que la salive avait une sensibilité de 79 % (26/33). L'échantillon s'est avéré stable pendant 48h à température pièce et a recueilli le plus haut score d'acceptabilité, en comparaison avec les autres types de prélèvement étudiés.

Une autre étude comparant de multiples techniques d'autoprélèvements a trouvé une sensibilité équivalente du gargarisme et de l'ENP (90 % pour les deux types de prélèvements)²².

Un autre groupe a comparé la salive collectée sous supervision, le gargarisme ou la salive en prélèvement autonome par rapport à l'ENP et a obtenu des sensibilités de 86 % (IC 95 % : 72,6 – 93,7) pour le prélèvement salivaire supervisé, 66,7 % (IC 95 % : 50,4 – 80, p = 0,027) pour le prélèvement salivaire autoprélevé et de 75 % (IC 95 % : 54,8 -88,6) pour le gargarisme, en comparaison à l'ENP (95 %, IC 95 % : 88,9 -97,9)⁸⁵. Ces données montrent combien les instructions aux participants sont importantes pour recueillir un spécimen de qualité. Des résultats mitigés (sensibilité du gargarisme 63 % (IC 95 % : 46,6 –77,8 par rapport à l'ENP) ont cependant été obtenus dans une autre étude⁶¹.

La variabilité de la technique du gargarisme (incluant la solution utilisée), la sensibilité des plateformes analytiques utilisées, le choix de la méthode de référence (comparateur), la taille et le type de population étudiée (présence ou non de symptômes, prévalence d'infection) pourraient expliquer les différences de sensibilités observées.

Le laboratoire de la grappe de Chaudière-Appalaches a observé une sensibilité équivalente du gargarisme avec de l'eau de source, lorsque comparée à l'EONP avec 95,3 % de sensibilité (IC 95 % : 90,2 – 98,3) en comparaison à l'écouvillonnage oro-nasopharyngé (93,8 %, IC 95 % : 88,2 – 97,3), malgré une quantité

relative d'ARN recueillie plus faible⁸⁶. Précisons que l'EONP est la technique de prélèvement qui est suggérée au Québec.

L'étude multicentrique G-SPIT a analysé la performance du gargarisme en comparaison à l'EONP sur plusieurs plateformes : protocole maison du LSPQ avec et sans extraction, cobas™ 6800/8800 (Roche), Panther™ (Hologic), Allplex™ sans extraction (Seegene), BD max™ (BD), Alinity m™ (Abbot), m2000™ (Abbott), Simplexa™ (DiaSorin) ainsi que cobas Liat™ (Roche) et a obtenu des sensibilités du gargarisme variant de 86,5 % à 96,3 %, soit de 4 à 12 % inférieures à l'EONP⁸¹.

La technique de prélèvement par gargarisme à l'eau de source proposée au Québec offre une sensibilité clinique légèrement inférieure, est compatible avec toutes les plateformes de RT-PCR, maison ou commerciales, se compare à d'autres prélèvements alternatifs et présente un degré d'acceptabilité élevé.

Considérations cliniques et recommandations sur l'utilisation des prélèvements alternatifs

Les prélèvements alternatifs proposés ont comme avantages un degré d'inconfort moindre que l'EONP, des risques moindres de contamination pour le personnel des centres de prélèvement (qui n'a pas besoin d'être en étroite proximité avec le patient), un besoin moindre en main d'œuvre spécialisée (qui pourrait être redirigée à d'autres activités en lien ou non avec la pandémie) et une capacité à réaliser des prélèvements autonomes (autoprélèvements), en dehors des centres d'évaluation et de dépistage, ce qui peut permettre un meilleur déploiement et une meilleure acceptation du dépistage.

L'obtention d'un spécimen de qualité dépend grandement de la qualité des instructions et de la compréhension des préleveurs et usagers. Des guides de prélèvements clairs (écrits avec photos, vidéos) doivent être rendus disponibles aux usagers, aux préleveurs et aux cliniciens.

Les prélèvements alternatifs proposés ici ont des sensibilités qui varient d'équivalentes à légèrement inférieures. Pour les situations où un résultat faussement négatif aurait des conséquences significatives en termes de transmission (avant une procédure générant des aérosols, lors d'une admission en centre hospitalier chez un patient symptomatique ou avant une greffe, par exemple), il est préférable de continuer à utiliser l'EONP. Un prélèvement de salive ou de gargarisme peut aussi être fait, en plus de l'EONP, dans le but d'augmenter davantage la sensibilité, dans la mesure où la capacité du laboratoire de tester le permet.

Toutefois, dans une perspective de gestion du risque, il peut être tout à fait acceptable de proposer un test légèrement moins sensible.

Ci-dessous, un exemple illustrant la probabilité qu'un test sensible à 90 % soit aussi négatif (valeur prédictive négative, VPN) ou les chances que le prélèvement négatif représente un vrai négatif par TAAN sur un prélèvement EONP dans une population qui présente un taux de positivité de 5 % :

	Malade	Non malade	Total
Tests positifs (+)	450	10	460
Tests négatifs (-)	50	9490	9540
Total	500	9500	10000

Sensibilité : 90 %; **Spécificité** : 99,9 %; **Prévalence** : 5 %

VPP : 97,8 %; **VPN** : 99,5 %

De plus la sensibilité du TAAN chez différents usagers asymptomatiques n'est pas clairement établie. Si on admet un intervalle de sensibilité entre 70 et 90 % pour le TAAN effectué à partir d'un EONP, cela se traduit en une sensibilité pour les prélèvements alternatifs (qui ont une sensibilité généralement de 90 % en comparaison à l'EONP) entre 63 et 81 %.

Avec une prévalence de 5 % dans la population, nous obtenons donc une VPN de 98 – 99 % pour le prélèvement alternatif vs 98,4-99,5 % pour l'écouvillonnage nasopharyngé.

Compte tenu de la cinétique d'excrétion du virus (la moyenne d'excrétion d'ARN est de 17 jours⁸⁸), et de la plus faible quantité d'ARN recueillie avec les prélèvements alternatifs, il est préférable de réserver ceux-ci à la détection du virus en début de maladie (première semaine depuis le début des symptômes). Cette précaution ne s'applique évidemment pas aux dépistages des personnes asymptomatiques.

Il est aussi à noter que, comme le prélèvement du cornet moyen ne permet pas de rejoindre le nasopharynx, il est préférable de prélever les 2 narines afin d'augmenter la sensibilité de ce type de prélèvement. L'écouvillonnage de la gorge peut également être ajouté avant d'échantillonner le nez pour augmenter la sensibilité du prélèvement.

Comme pour tout TAAN à la recherche de SRAS-CoV-2, en présence d'un résultat négatif et en cas de doute clinique persistant, il est recommandé de répéter dans les 24 - 48h un second prélèvement alternatif, ou un EONP pour obtenir une meilleure sensibilité.

L'étude G-SPIT a démontré qu'environ 10 % (3 à 17 %) des prélèvements « détectés » par EONP sont « détecté avec faible quantité d'ARN détectée » par gargarisme⁸¹. L'inverse se produit pour environ 1 % des résultats faiblement détectés par EONP. L'INSPQ a produit un guide d'interprétation pour guider l'intervenant de santé publique et le clinicien face à ce résultat : <https://www.inspq.qc.ca/publications/3065-cas-test-amplification-acides-nucleiques-detecte-arn-covid19>. On pourra y lire que pour plusieurs situations l'utilisateur avec un résultat « détecté faible quantité d'ARN détectée » doit tout de même être considéré comme un cas actif et contagieux, mais que pour certaines situations, un nouveau prélèvement est recommandé : le prescripteur et l'utilisateur doivent avoir conscience de cette possibilité, et le cas échéant, l'EONP sera à privilégier.

La salive peut être difficile à prélever auprès des résidents en centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD), qui peuvent présenter de la xérostomie, être inhabilités à suivre des instructions, ou avoir une barrière physique avec les dentiers. On note aussi dans une étude que le taux de rejet pour volume insuffisant peut atteindre 30 % des spécimens salivaires⁸⁹. Dans un contexte de dépistage à grande échelle, lors d'une éclosion, par exemple, il faut donc s'assurer de laisser suffisamment de temps aux usagers pour produire un spécimen adéquat. Il faut aussi faire attention de bien instruire l'utilisateur de ne pas produire de l'expectoration, mais bien de la salive. Outre les difficultés reliées à la xérostomie, le prélèvement par gargarisme présente les mêmes enjeux (compréhension, temps requis).

Les prélèvements qui requièrent un haut niveau de collaboration peuvent aussi ne pas convenir à la clientèle pédiatrique de moins de 5 ans⁹⁰.

Considérations pour le laboratoire

L'acceptation d'un nouveau type d'échantillon devrait toujours faire l'objet d'une validation préalable par le laboratoire tel qu'exigé par l'accréditation à la norme ISO15189.

La salive et le gargarisme sont stables à 4 °C ou à température pièce pour 7 jours^{14,86}. Deux autres études démontrent également que pour les prélèvements de salive, l'ARN restait stable à température pièce pour environ 12 jours⁷⁴ et jusqu'à 15 jours à 4 °C³⁶. Les échantillons écouvillonnés placés dans l'eau moléculaire, la saline 0,9 %, le PCR media de Roche et le milieu de Hank's modifié sont stables à 4 °C pour 7 jours.

L'écouvillonnage oro-nasopharyngé est également stable à température pièce ou à 4 degrés, jusqu'à 7 jours dans l'eau moléculaire. Toutefois, afin d'assurer une qualité des échantillons suffisante pour le séquençage si nécessaire, il est recommandé, lorsque possible, de les conserver à 4°C pour un maximum de 72h et de les congeler au-delà (Dr J. Dumaresq, communication personnelle).

Il est préférable d'éliminer des étapes manuelles telles que retirer l'écouvillon d'un tube de prélèvement ou vortexer/aliquoter les spécimens épargnerait jusqu'à 1 ETC^b/500 spécimens⁹¹. Cependant, retirer les écouvillons avant l'arrivée au laboratoire peut mener à une diminution de matériel génétique retrouvé et devrait être évité pour l'écouvillonnage nasal (Dr Bergevin MA et Dr J. Dumaresq, communication personnelle).

Le flot de travail devrait être évalué pour optimiser les manipulations. À titre d'exemple, un prélèvement de gargarisme ou de salive peut être aliquoté au laboratoire, mais il est aussi possible d'entraîner les travailleurs des centres de prélèvement (en prenant soin de mitiger les risques de contamination) à distribuer le gargarisme ou la salive dans les tubes appropriés pour la plateforme analytique d'emblée. Cette stratégie peut même être appliquée pour les utilisateurs des systèmes cobasTM- 6800/8800. Le groupe cobasTM du projet G-SPIT ayant démontré que l'ajouter de 1 ml de gargarisme directement dans le milieu cobasTM PCR Media fonctionne tout aussi bien que de diluer le gargarisme (400 µl) dans le tampon de lyse (200 µl) au laboratoire⁸¹.

En autoprélèvement, des mécanismes devront être mis en place pour assurer une identification et une traçabilité adéquate de l'échantillon.

Bien que des écouvillons velouteux pour nasopharynx peuvent être utilisés pour le prélèvement du cornet moyen, le manche flexible de cet écouvillon peut rendre plus ardu le prélèvement de bonne qualité d'un échantillon de narine antérieure. Des écouvillons avec des manches plus rigides et des embouts plus volumineux doivent être considérés pour ce type de prélèvement. Il faut garder en tête que souvent les études qui rapportent les performances des tests par écouvillonnage de cornet moyen, de narine antérieure ou de gorge et nez n'utilisent pas toutes le même type d'écouvillon. Il est important de réaliser que des différences dans les résultats peuvent survenir non seulement à cause de la technique d'échantillonnage, mais aussi des caractéristiques des écouvillons utilisés (grosseur de l'embout, velouteux vs tissés, rigidité du manche, etc.). Lors de l'introduction d'un nouvel écouvillon, des études en parallèle avec l'écouvillon normalement utilisé devraient être réalisées afin de documenter la différence de sensibilité du nouvel instrument, s'il y a lieu.

Plusieurs laboratoires ont soulevé des enjeux reliés à la viscosité et l'hétérogénéité de la salive : résultats invalides, difficulté à pipetter, nécessité d'un prétraitement des échantillons par ajout de protéinase K ou DTT, par dilution/vortex (avec de l'eau moléculaire, saline ou du tampon PBS) ou par centrifugation, ce qui peut ralentir le flot de travail en laboratoire^c.

^b « ETC = Équivalent temps complet ».

^c « INSPQ validation de la salive, 21 septembre 2020 ».

Certains des prélèvements alternatifs suggérés ici ont des sensibilités cliniques qui vont d'équivalentes à légèrement inférieures comparativement à l'ENP. Plusieurs publications font toutefois, état d'une quantité relative de matériel génétique obtenue inférieure, lorsque comparé à l'ENP. Le laboratoire doit tenir compte de cet état de fait pour tenter, du mieux possible, de compenser cette perte ou du moins d'éviter une perte supplémentaire de sensibilité analytique. Par exemple, il ne sera pas possible d'effectuer les tests sur des regroupements d'échantillons (pooling), ce qui peut influencer le volume d'analyses réalisables et les réactifs disponibles. Un groupe a évalué l'analyse de regroupement de 5 spécimens de salive et a observé une perte de 2-3 Ct⁹². Des résultats similaires ont été obtenus dans cette étude⁹³ ainsi qu'avec des regroupements de 6^{94,95} et 10^{96,97} échantillons. Globalement, la sensibilité des regroupements d'échantillons salivaires demeure très acceptable avec une concordance allant de 87 % à 97 %, lorsque comparée à celle des échantillons individuels.

Il est ainsi préférable de privilégier une plateforme qui allie sensibilité analytique (pour compenser pour la perte de sensibilité d'un prélèvement alternatif) et débit (si offert à large échelle), lorsque possible. Certains protocoles de PCR direct avec inactivation thermique semblent aussi moins bien performer en absence de l'ajout de protéinase K⁹⁸. Il est conseillé de vérifier la meilleure technique d'extraction disponible au laboratoire pour les spécimens de salive et de gargarisme lorsque le laboratoire prend la décision d'inclure de tels échantillons dans l'offre de services.

Le fait d'obtenir des échantillons contenant moins d'ARN peut aussi avoir un impact sur la capacité à rechercher des mutations associées à des variants à surveillance rehaussée et diminuer la qualité du matériel pour un séquençage.

Une évaluation du matériel nécessaire aux différents types de prélèvements et de leur procédure de distribution sera aussi à réaliser pour éviter toute confusion dans le matériel requis pour chaque méthode de prélèvement et le traitement de chaque type de prélèvement au laboratoire.

Les instructions des différents prélèvements alternatifs proposés dans ce guide sont listées en annexe.

Conclusion

Plusieurs prélèvements alternatifs se sont révélés aussi efficaces que le prélèvement EONP tout en étant moins invasifs et ainsi générant pas ou peu d'inconfort pour la personne testée. À noter également, plusieurs prélèvements alternatifs ne nécessitent pas l'intervention de personnel qualifié ce qui permet au patient de procéder au prélèvement et de libérer le personnel qualifié pour d'autres tâches. Toutefois, cela requiert parfois une modification du cadre réglementaire et également que le patient respecte scrupuleusement les consignes pour que le test soit valide et retourne un résultat fiable.

Références

- 1 COVID-19 - Sondages sur les attitudes et comportements des adultes québécois. *INSPQ*
<https://www.inspq.qc.ca/covid-19/sondages-attitudes-comportements-quebecois>
- 2 Dogan, O. A. *et al.* Does sampling saliva increase detection of SARS-CoV-2 by RT-PCR? Comparing saliva with oronasopharyngeal swabs. *J Virol Methods* **290**, 114049 (2021).
- 3 Arrêté numéro 2020-087 du ministère de la Santé et des Services sociaux en date du 4 novembre 2020 CONCERNANT l'ordonnance de mesures visant à protéger la santé de la population dans la situation de pandémie de la COVID-19; Loi sur la santé publique (chapitre S-2.2).
- 4 Hanson, K. *et al.* Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19.
<https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-diagnostics/>
- 5 Diagnostic testing and screening for SARS-CoV-2. *European Centre for Disease Prevention and Control*
<https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/diagnostic-testing>.
- 6 Sung, H. *et al.* COVID-19 Molecular Testing in Korea: Practical Essentials and Answers From Experts Based on Experiences of Emergency Use Authorization Assays. *Annals of laboratory medicine*
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32539299/> (2020) doi:10.3343/alm.2020.40.6.439
- 7 Tu, Y.-P. *et al.* Swabs Collected by Patients or Health Care Workers for SARS-CoV-2 Testing. *New England Journal of Medicine* **383**, 494–496 (2020).
- 8 Kojima, N. *et al.* Self-Collected Oral Fluid and Nasal Swab Specimens Demonstrate Comparable Sensitivity to Clinician-Collected Nasopharyngeal Swab Specimens for the Detection of SARS-CoV-2. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33075138/> (2020) doi:10.1093/cid/ciaa1589.
- 9 Péré, H. *et al.* Nasal Swab Sampling for SARS-CoV-2: a Convenient Alternative in Times of Nasopharyngeal Swab Shortage. *J Clin Microbiol* **58**, (2020).
- 10 McCulloch, D. J. *et al.* Comparison of Unsupervised Home Self-collected Midnasal Swabs With Clinician-Collected Nasopharyngeal Swabs for Detection of SARS-CoV-2 Infection. *JAMA Network Open* **3**, e2016382 (2020).
- 11 Pinninti, S. *et al.* Comparing Nasopharyngeal and Mid-Turbinate Nasal Swab Testing for the Identification of SARS-CoV-2. *Clin Infect Dis* (2020) doi:10.1093/cid/ciaa882.
- 12 Callesen, R. E. *et al.* Optimal Insertion Depth for Nasal Mid-Turbinate and Nasopharyngeal Swabs. *Diagnostics* **11**, 1257 (2021).
- 13 Zhou, Y. & O'Leary, T. J. Relative sensitivity of anterior nares and nasopharyngeal swabs for initial detection of SARS-CoV-2 in ambulatory patients: Rapid review and meta-analysis. *PLOS ONE* **16**, e0254559 (2021).
- 14 Griesemer, S. B. *et al.* Evaluation of Specimen Types and Saliva Stabilization Solutions for SARS-CoV-2 Testing. *J Clin Microbiol* **59**, (2021).
- 15 Callahan, C. *et al.* Nasal Swab Performance by Collection Timing, Procedure, and Method of Transport for Patients with SARS-CoV-2. *J Clin Microbiol* **59**.
- 16 Berenger, B. M., Fonseca, K., Schneider, A. R., Hu, J. & Zelyas, N. Sensitivity of Nasopharyngeal, Nasal and Throat Swab for the Detection of SARS-CoV-2. *medRxiv* 2020.05.05.20084889 (2020) doi:10.1101/2020.05.05.20084889.
- 17 Liu, M. *et al.* Value of swab types and collection time on SARS-COV-2 detection using RT-PCR assay. *J Virol Methods* **286**, 113974 (2020).
- 18 Savelle, E. S. *et al.* SARS-CoV-2 is detectable using sensitive RNA saliva testing days before viral load reaches detection range of low-sensitivity nasal swab tests. *medRxiv* (2021) doi:10.1101/2021.04.02.21254771.
- 19 Bruxvoort, K. *et al.* Variation in SARS-CoV-2 molecular test sensitivity by specimen types in a large sample of emergency department patients. *Am J Emerg Med* **50**, 381–387 (2021).
- 20 Wang, X. *et al.* Comparison of nasopharyngeal and oropharyngeal swabs for SARS-CoV-2 detection in 353 patients received tests with both specimens simultaneously. *International Journal of Infectious Diseases* **94**, 107–109 (2020).

- 21 Wang, H. *et al.* Nasopharyngeal Swabs Are More Sensitive Than Oropharyngeal Swabs for COVID-19 Diagnosis and Monitoring the SARS-CoV-2 Load. *Front. Med.* **0**, (2020).
- 22 Kandel, C. E. *et al.* Detection of severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) in outpatients: A multicenter comparison of self-collected saline gargle, oral swab, and combined oral–anterior nasal swab to a provider collected nasopharyngeal swab. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1–5 doi:10.1017/ice.2021.2.
- 23 Patel, M. R. *et al.* Performance of Oropharyngeal Swab Testing Compared With Nasopharyngeal Swab Testing for Diagnosis of Coronavirus Disease 2019—United States, January 2020–February 2020. *Clin Infect Dis* (2020) doi:10.1093/cid/ciaa759.
- 24 Berenger, B. M., Fonseca, K., Schneider, A. R., Hu, J. & Zelyas, N. Clinical evaluation of nasopharyngeal, midturbinate nasal and oropharyngeal swabs for the detection of SARS-CoV-2. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* **102**, 115618 (2022).
- 25 Lee, R. A., Herigon, J. C., Benedetti, A., Pollock, N. R. & Denking, C. M. Performance of Saliva, Oropharyngeal Swabs, and Nasal Swabs for SARS-CoV-2 Molecular Detection: a Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Microbiol* **59**, (2021).
- 26 LeBlanc, J. *et al.* A combined oropharyngeal/nares swab is a suitable alternative to nasopharyngeal swabs for the detection of SARS-CoV-2. *Journal of Clinical Virology* **128**, 104442 (2020).
- 27 Desmet, T. *et al.* Combined oropharyngeal/nasal swab is equivalent to nasopharyngeal sampling for SARS-CoV-2 diagnostic PCR. *BMC Microbiology* **21**, 31 (2021).
- 28 Shakir, S. M. *et al.* Combined Self-Collected Anterior Nasal and Oropharyngeal Specimens versus Provider-Collected Nasopharyngeal Swabs for the Detection of SARS-CoV-2. *J Clin Microbiol* **59**, (2020).
- 29 Vlek, A. L. M., Wesselius, T. S., Achterberg, R. & Thijsen, S. F. T. Combined throat/nasal swab sampling for SARS-CoV-2 is equivalent to nasopharyngeal sampling. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1–3 (2020) doi:10.1007/s10096-020-03972-y.
- 30 Tan, S. Y. *et al.* The accuracy of healthcare worker versus self collected (2-in-1) Oropharyngeal and Bilateral Mid-Turbinate (OPMT) swabs and saliva samples for SARS-CoV-2. *PLoS One* **15**, (2020).
- 31 Yokota, I. *et al.* Mass screening of asymptomatic persons for SARS-CoV-2 using saliva. *Clin Infect Dis* (2020) doi:10.1093/cid/ciaa1388.
- 32 Torres, M. *et al.* Comparison of saliva and nasopharyngeal swab SARS-CoV-2 RT-qPCR testing in a community setting. *Journal of Infection* **82**, 84–123 (2021).
- 33 Mestdagh, P. *et al.* Evaluating Diagnostic Accuracy of Saliva Sampling Methods for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Reveals Differential Sensitivity and Association with Viral Load. *J Mol Diagn* **23**, 1249–1258 (2021).
- 34 Huber, M. *et al.* High Efficacy of Saliva in Detecting SARS-CoV-2 by RT-PCR in Adults and Children. *Microorganisms* **9**, (2021).
- 35 Trobajo-Sanmartín, C. *et al.* Self-Collection of Saliva Specimens as a Suitable Alternative to Nasopharyngeal Swabs for the Diagnosis of SARS-CoV-2 by RT-qPCR. *J Clin Med* **10**, (2021).
- 36 Herrera, L. A. *et al.* Saliva is a reliable and accessible source for the detection of SARS-CoV-2. *Int J Infect Dis* **105**, 83–90 (2021).
- 37 Schwob, J. M. *et al.* Antigen rapid tests, nasopharyngeal PCR and saliva PCR to detect SARS-CoV-2: a prospective comparative clinical trial. *medRxiv* 2020.11.23.20237057 (2020) doi:10.1101/2020.11.23.20237057.
- 38 Wyllie, A. L. *et al.* Saliva or Nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS-CoV-2. *N Engl J Med* (2020) doi:10.1056/NEJMc2016359.
- 39 Wong, S. C. Y. *et al.* Posterior Oropharyngeal Saliva for the Detection of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis* (2020) doi:10.1093/cid/ciaa797.
- 40 Becker, D. *et al.* Saliva is less sensitive than nasopharyngeal swabs for COVID-19 detection in the community setting. *medRxiv* 2020.05.11.20092338 (2020) doi:10.1101/2020.05.11.20092338.

- 41 Williams, E., Bond, K., Zhang, B., Putland, M. & Williamson, D. A. Saliva as a Noninvasive Specimen for Detection of SARS-CoV-2. *J Clin Microbiol* **58**, (2020).
- 42 Procop, G. W. *et al.* A Direct Comparison of Enhanced Saliva to Nasopharyngeal Swab for the Detection of SARS-CoV-2 in Symptomatic Patients. *J Clin Microbiol* **58**, (2020).
- 43 Landry, M. L., Criscuolo, J. & Peaper, D. R. Challenges in use of saliva for detection of SARS CoV-2 RNA in symptomatic outpatients. *J Clin Virol* **130**, 104567 (2020).
- 44 Yoon, J. G. *et al.* Clinical Significance of a High SARS-CoV-2 Viral Load in the Saliva. *J Korean Med Sci* **35**, (2020).
- 45 Echavarria, M. *et al.* Self-collected saliva for SARS-CoV-2 detection: A prospective study in the emergency room. *J Med Virol* (2021) doi:10.1002/jmv.26839.
- 46 Yokota, I. *et al.* Equivalent SARS-CoV-2 viral loads by PCR between nasopharyngeal swab and saliva in symptomatic patients. *Sci Rep* **11**, (2021).
- 47 Bhattacharya, D. *et al.* Saliva for diagnosis of SARS-CoV-2: First report from India. *Journal of Medical Virology* <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.26719> (2021).
- 48 Tutuncu, E., Ozgur, D. & Karamese, M. Saliva samples for detection of SARS-CoV-2 in mildly symptomatic and asymptomatic patients. *Journal of medical virology* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33501645/> (2021) doi:10.1002/jmv.26821.
- 49 Sarode, G. S. *et al.* Clinical status determines the efficacy of salivary and nasopharyngeal samples for detection of SARS-CoV-2. *Clin Oral Investig* 1–2 (2020) doi:10.1007/s00784-020-03630-9.
- 50 Rao, M. *et al.* Comparing Nasopharyngeal Swab and Early Morning Saliva for the Identification of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis* **72**, e352–e356 (2020).
- 51 Rao, M. *et al.* COVID-19 screening test by using random oropharyngeal saliva. *J Med Virol* **93**, 2461–2466 (2021).
- 52 Lopes, J. I. F. *et al.* A Large Cohort Study of SARS-CoV-2 Detection in Saliva: A Non-Invasive Alternative Diagnostic Test for Patients with Bleeding Disorders. *Viruses* **13**, 2361 (2021).
- 53 Sasikala, M. *et al.* Comparison of saliva with healthcare workers- and patient-collected swabs in the diagnosis of COVID-19 in a large cohort. *BMC Infectious Diseases* **21**, 648 (2021).
- 54 Alkhateeb, K. J., Cahill, M. N., Ross, A. S., Arnold, F. W. & Snyder, J. W. The reliability of saliva for the detection of SARS-CoV-2 in symptomatic and asymptomatic patients: Insights on the diagnostic performance and utility for COVID-19 screening. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* **101**, 115450 (2021).
- 55 Leung, E. C., Chow, V. C., Lee, M. K. & Lai, R. W. Deep throat saliva as an alternative diagnostic specimen type for the detection of SARS-CoV-2. *J Med Virol* (2020) doi:10.1002/jmv.26258.
- 56 Kandel, C. *et al.* Detection of SARS-CoV-2 from Saliva as Compared to Nasopharyngeal Swabs in Outpatients. *Viruses* **12**, (2020).
- 57 AbdulRahman, A., AlBastaki, A., AlAwadhi, A., Alwazaan, A. & AlQahtani, M. Diagnostic and monitoring utilities of saliva for SARS-CoV-2. *medRxiv* 2020.12.07.20244681 (2020) doi:10.1101/2020.12.07.20244681.
- 58 Chen, J. H.-K. *et al.* Evaluating the use of posterior oropharyngeal saliva in a point-of-care assay for the detection of SARS-CoV-2. *Emerg Microbes Infect* **9**, 1356–1359.
- 59 Wong, R. C.-W., Wong, A. H., Ho, Y. I.-I., Leung, E. C.-M. & Lai, R. W.-M. Evaluation on testing of deep throat saliva and lower respiratory tract specimens with Xpert Xpress SARS-CoV-2 assay. *J Clin Virol* **131**, 104593 (2020).
- 60 Wong, R. C.-W., Wong, A. H., Ho, Y. I.-I., Leung, E. C.-M. & Lai, R. W.-M. Performance evaluation of Panther Fusion SARS-CoV-2 assay for detection of SARS-CoV-2 from deep throat saliva, nasopharyngeal, and lower-respiratory-tract specimens. *Journal of Medical Virology* <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.26574> (2021).
- 61 Babady, N. E. *et al.* Performance of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Real-Time RT-PCR Tests on Oral Rinses and Saliva Samples. *J Mol Diagn* **23**, 3–9 (2021).
- 62 Gavars, D. *et al.* Saliva as a testing sample for SARS-CoV-2 detection by RT-PCR in low prevalence community settings. *medRxiv* 2020.10.20.20216127 (2020) doi:10.1101/2020.10.20.20216127.

- 63 Yee, R. *et al.* Saliva Is a Promising Alternative Specimen for the Detection of SARS-CoV-2 in Children and Adults. *J Clin Microbiol* **59**, (2021).
- 64 Vaz, S. N. *et al.* Saliva is a reliable, non-invasive specimen for SARS-CoV-2 detection. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* **24**, 422–427 (2020).
- 65 Pasomsub, E. *et al.* Saliva sample as a non-invasive specimen for the diagnosis of coronavirus disease 2019: a cross-sectional study. *Clin Microbiol Infect* **27**, 285.e1–285.e4 (2021).
- 66 Altawalrah, H., AlHuraish, F., Alkandari, W. A. & Ezzikouri, S. Saliva specimens for detection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in Kuwait: A cross-sectional study. *J Clin Virol* **132**, 104652 (2020).
- 67 Vogels, C. B. F. *et al.* SalivaDirect: A simplified and flexible platform to enhance SARS-CoV-2 testing capacity. *Med (N Y)* **2**, 263–280.e6 (2021).
- 68 Butler-Laporte, G. *et al.* Comparison of Saliva and Nasopharyngeal Swab Nucleic Acid Amplification Testing for Detection of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* **181**, 353–360 (2021).
- 69 Güçlü, E. *et al.* Comparison of saliva and oro-nasopharyngeal swab sample in the molecular diagnosis of COVID-19. *Rev Assoc Med Bras (1992)* **66**, 1116–1121 (2020).
- 70 Iwasaki, S. *et al.* Comparison of SARS-CoV-2 detection in nasopharyngeal swab and saliva. *Journal of Infection* **81**, e145–e147 (2020).
- 71 Ana Laura, G.-O. *et al.* Sensitivity of the Molecular Test in Saliva for Detection of COVID-19 in Pediatric Patients With Concurrent Conditions. *Frontiers in Pediatrics* **9**, (2021).
- 72 Han, M. S. *et al.* Viral RNA Load in Mildly Symptomatic and Asymptomatic Children with COVID-19, Seoul, South Korea. *Emerg Infect Dis* **26**, 2497–2499 (2020).
- 73 Jamal, A. J. *et al.* Sensitivity of Nasopharyngeal Swabs and Saliva for the Detection of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Clinical Infectious Diseases* **72**, 1064–1066 (2021).
- 74 Bergevin, M. *et al.* Validation of saliva sampling as an alternative to oro-nasopharyngeal swab for detection of SARS-CoV-2 using unextracted rRT-PCR with the Allplex 2019-nCoV assay. *Journal of medical microbiology* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34369860/> (2021) doi:10.1099/jmm.0.001404.
- 75 Labbé, A.-C. *et al.* Comparison of saliva with oral and nasopharyngeal swabs for SARS-CoV-2 detection on various commercial and laboratory-developed assays. *Journal of Medical Virology* **93**, 5333–5338 (2021).
- 76 Carter, N. *et al.* A novel automated SARS-CoV-2 saliva PCR test protects a global asymptomatic workforce. *Sci Rep* **11**, 12676 (2021).
- 77 Ku, C. W. *et al.* Validation of self-collected buccal swab and saliva as a diagnostic tool for COVID-19. *International Journal of Infectious Diseases* **104**, 255–261 (2021).
- 78 Castelain, S. *et al.* Comparison of nasopharyngeal and saliva swabs for the detection of RNA SARS-CoV-2 during mass screening (SALICOV study). *The new microbiologica* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33582823/> (2021)
- 79 Vallières, E. *et al.* Analysis of the performance of water gargle samples for SARS-CoV-2 detection by RT-PCR in a pediatric population. *Congrès annuel de l'AMMI Canada/CACMID, Virtuel, 27 avril 2021*.
- 80 Kam, K. *et al.* Clinical Utility of Buccal Swabs for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Detection in Coronavirus Disease 2019–Infected Children. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* **9**, 370–372 (2020).
- 81 Benoit, P. *et al.* Comparison of SARS-CoV-2 detection with the Cobas® 6800/8800 system on gargle samples using two sample processing methods with combined oropharyngeal/nasopharyngeal swab. *J Med Virol* (2021) doi:10.1002/jmv.27245.
- 82 Salivary detection of COVID-19: clinical performance of oral sponge sampling for SARS-CoV-2 testing | European Respiratory Society. <https://openres.ersjournals.com/content/7/4/00396-2021>
- 83 Melo Costa, M. *et al.* Salivette, a relevant saliva sampling device for SARS-CoV-2 detection. *J Oral Microbiol* **13**, 1920226 (2021).
- 84 Goldfarb, D. M. *et al.* Self-Collected Saline Gargle Samples as an Alternative to Health Care Worker-Collected Nasopharyngeal Swabs for COVID-19 Diagnosis in Outpatients. *J Clin Microbiol* **59**, (2021).

- 85 Fernández-González, M. *et al.* Performance of Saliva Specimens for the Molecular Detection of SARS-CoV-2 in the Community Setting: Does Sample Collection Method Matter? *J Clin Microbiol* **59**, (2021).
- 86 Dumaresq, J. *et al.* Natural spring water gargle and direct RT-PCR for the diagnosis of COVID-19 (COVID-SPRING study). *Journal of Clinical Virology* **144**, 104995 (2021).
- 87 Badu-Boatng, E. *et al.* A Comparative Study Between Nasopharyngeal/Oropharyngeal, Faecal and Saliva Viral Shedding In Ghanaian COVID-19 Patients attending Komfo Anokye Teaching Hospital (KATH), Kumasi from October – December, 2020. 2021.09.04.21262932 Preprint at <https://doi.org/10.1101/2021.09.04.21262932> (2021).
- 88 Cevik, M. *et al.* SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Microbe* **2**, e13–e22 (2021).
- 89 Matic, N. *et al.* Practical challenges to the clinical implementation of saliva for SARS-CoV-2 detection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* **40**, 447–450 (2021).
- 90 Delaney, M. *et al.* The Use of Saliva as a Diagnostic Specimen for SARS CoV-2 Molecular Diagnostic Testing for Pediatric Patients. *medRxiv* 2020.11.11.20223800 (2020) doi:10.1101/2020.11.11.20223800.
- 91 Stevenson, L. G. & deFilippi, C. R. Swab-Free Transport as an Optimized Preanalytical Workflow for SARS-CoV-2 Molecular Testing. *J Appl Lab Med* (2021) doi:10.1093/jalm/jfaa242.
- 92 Barat, B. *et al.* Pooled Saliva Specimens for SARS-CoV-2 Testing. *J Clin Microbiol* **59**, (2021).
- 93 Miguereles, M. *et al.* Testing individual and pooled saliva samples for sars-cov-2 nucleic acid: a prospective study. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* **101**, 115478 (2021).
- 94 McMillen, T., Jani, K. & Babady, N. E. Evaluation of sample pooling for SARS-CoV-2 RNA detection in nasopharyngeal swabs and salivas on the Roche Cobas 6800. *Journal of Clinical Virology* **138**, 104790 (2021).
- 95 Sun, Q. *et al.* Saliva as a testing specimen with or without pooling for SARS-CoV-2 detection by multiplex RT-PCR test. *PLOS ONE* **16**, e0243183 (2021).
- 96 Al-Hail, H. *et al.* Evaluation of automated molecular tests for the detection of SARS-CoV-2 in pooled nasopharyngeal and saliva specimens. *Journal of Clinical Laboratory Analysis* **35**, e23876 (2021).
- 97 Hofman, P. *et al.* Evaluation of Sample Pooling for SARS-CoV-2 Detection in Nasopharyngeal Swab and Saliva Samples with the Idylla SARS-CoV-2 Test. *Microbiology Spectrum* **9**, e00996-21 (2021).
- 98 Chu, A. W.-H. *et al.* Evaluation of simple nucleic acid extraction methods for the detection of SARS-CoV-2 in nasopharyngeal and saliva specimens during global shortage of extraction kits. *Journal of Clinical Virology* **129**, 104519 (2020).

Annexes

1- Instructions pour le prélèvement – cornet moyen

- ▶ Revêtir l'ÉPI approprié (voir les instructions locales en PCI);
- ▶ Demander à l'utilisateur de retirer ou abaisser son masque, et d'incliner la tête de 30 degrés;
- ▶ Insérer l'écouvillon avec précaution dans la narine qui présente l'écoulement le plus visible ou dans la narine la plus congestionnée si l'écoulement n'est pas visible;
- ▶ En tournant délicatement, pousser l'écouvillon jusqu'à rencontrer une résistance au niveau des cornets (moins de 2,5 cm dans la narine);
- ▶ Faire tourner l'écouvillon plusieurs fois contre la paroi nasale, puis le retirer lentement de la narine;
- ▶ À l'aide du même écouvillon, refaire un prélèvement d'échantillon dans l'autre narine;
- ▶ Briser, lorsque le manche de l'écouvillon le permet, l'écouvillon dans le tube de milieu de transport, et bien recapuchonner celui-ci;
- ▶ Si le manche de l'écouvillon ne comporte pas de point de cassure ou si celui-ci est situé de façon à ce que le manche nuise au recapuchonnage du tube, agiter l'écouvillon vigoureusement en tapotant les parois du tube pour déloger le matériel, essorer l'écouvillon contre la paroi du tube avant de le jeter dans une poubelle pour déchets biomédicaux. Recapuchonner le tube par la suite;
- ▶ Faire remettre le masque à l'utilisateur, procéder à l'hygiène des mains.

2- Instructions pour le prélèvement – narines antérieures

Instruction en vidéo (produit par le [CISSS de Chaudière-Appalaches](#)) :

[Test de dépistage de la COVID-19 - Écouvillon des narines - YouTube](#)

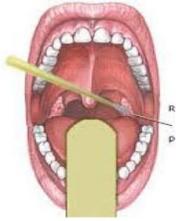
- ▶ Revêtir l'ÉPI approprié (voir les instructions locales en PCI);
- ▶ Demander à l'utilisateur de retirer ou abaisser son masque, et d'incliner la tête de 30 degrés;



- ▶ Insérer à l'intérieur d'une narine (environ 1-2 cm);
- ▶ Effectuer 5 rotations;
- ▶ Répéter avec l'autre narine en utilisant le même écouvillon;
- ▶ Briser, lorsque le manche de l'écouvillon le permet, l'écouvillon dans le tube de milieu de transport, et bien recapuchonner celui-ci;
- ▶ Si le manche de l'écouvillon ne comporte pas de point de cassure ou si celui-ci est situé de façon à ce que le manche nuise au recapuchonnage du tube, agiter l'écouvillon vigoureusement en tapotant les parois du tube pour déloger le matériel, essorer l'écouvillon contre la paroi du tube avant de le jeter dans une poubelle pour déchets biomédicaux. Recapuchonner le tube par la suite;
- ▶ Faire remettre le masque à l'utilisateur, procéder à l'hygiène des mains.

3- Instructions pour le prélèvement- gorge et cornet moyen

- ▶ Revêtir l'ÉPI approprié (voir les instructions locales en PCI);
- ▶ Demander à l'usager de retirer ou abaisser son masque, et d'incliner la tête de 30 degrés;



- ▶ Prélever un échantillon sur le patient en utilisant l'écouvillon au niveau du pharynx postérieur, des amygdales et d'autres zones enflammées;
- ▶ Éviter de toucher la langue, les joues et les dents avec l'écouvillon;
- ▶ Par la suite, prélever par écouvillonnage nasal à l'aide du même écouvillon;
- ▶ Insérer l'écouvillon avec précaution dans la narine qui présente l'écoulement le plus visible ou dans la narine la plus congestionnée si l'écoulement n'est pas visible;
- ▶ En tournant délicatement, pousser l'écouvillon jusqu'à rencontrer une résistance au niveau des cornets (au moins 2,5 cm dans la narine);
- ▶ Faire tourner l'écouvillon plusieurs fois contre la paroi nasale, puis le retirer lentement de la narine;
- ▶ À l'aide du même écouvillon, refaire un prélèvement d'échantillon dans l'autre narine;
- ▶ Briser, lorsque le manche de l'écouvillon le permet, l'écouvillon dans le tube de milieu de transport, et bien recapuchonner celui-ci;
- ▶ Si le manche de l'écouvillon ne comporte pas de point de cassure ou si celui-ci est situé de façon à ce que le manche nuise au recapuchonnage du tube, agiter l'écouvillon vigoureusement en tapotant les parois du tube pour déloger le matériel, essorer l'écouvillon contre la paroi du tube avant de le jeter dans une poubelle pour déchets biomédicaux. Recapuchonner le tube par la suite;
- ▶ Faire remettre le masque à l'usager, procéder à l'hygiène des mains.

4- Instruction pour le prélèvement – salive

Instruction en vidéo (produit par le [CISSS de Chaudière-Appalaches](#))

[Test de dépistage de la COVID-19 - Salive](#)

Pour le superviseur, revêtir l'ÉPI approprié (voir les instructions locales en PCI) :

- ▶ Éviter de boire, manger, fumer et mâcher de la gomme 30 minutes avant le prélèvement;
- ▶ Cracher à répétition dans le contenant : prélever idéalement 5mL de salive (minimum 2mL) si contenant à large rebord fourni, sinon laisser s'écouler librement la salive via l'entonnoir ou la paille si fournis avec le contenant;
- ▶ Bien refermer le bouchon et déposer le tube dans le sac de transport fourni;
- ▶ Procéder à l'hygiène des mains.

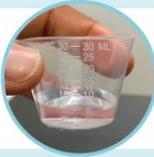
5- Instructions pour le prélèvement – gargarisme

Pour le superviseur, revêtir l'ÉPI approprié (voir les instructions locales en PCI)

- ▶ Éviter de boire, manger, fumer et mâcher de la gomme 30 minutes avant le prélèvement;
- ▶ Se gargariser avec l'eau fournie : 5 secondes dans la bouche puis 5 secondes dans la gorge;
- ▶ Répéter l'opération 3 fois pour un total de 30 secondes;
- ▶ Recrachter le contenu dans un le tube prévu à cet effet. Au besoin cracher 2 fois supplémentaires dans le tube pour augmenter le volume;
- ▶ Refermer le tube et le placer dans le sac de transport;
- ▶ Procéder à l'hygiène des mains.

Méthode de prélèvement par gargarisme pour le diagnostic de la COVID-19

- Auto-prélèvement -

- 1 Se placer à 2 mètres et plus de quiconque, retirer le masque ou couvre-visage et se laver les mains avec une solution hydro-alcoolique.
- 2 Un petit gobelet gradué jetable contenant 5 mL d'eau à gargariser est fourni. 
- 3 Se gargariser avec cette eau  → 5 secondes dans la bouche  → 5 secondes dans la gorge  → Répéter une seconde fois :
• 5 secondes dans la bouche
• 5 secondes dans la gorge
- 4 Recrachter le contenu de la bouche dans le gobelet en prenant garde de ne pas en verser à l'extérieur. Si possible, cracher 2 fois de la salive supplémentaire afin d'augmenter le volume final. 
- 5 Verser le contenu du gobelet dans le tube prévu à cet effet et bien remettre le bouchon sur le tube en le vissant fermement. Les rebords du gobelet peuvent être légèrement écrasés pour faciliter le transfert dans le tube. 
- 6 Jeter le gobelet
- 7 S'assurer que le bouchon du tube est bien vissé et mettre le tube dans le sac prévu à cet effet. Sceller le sac et le remettre à la personne désignée.
- 8 Se laver les mains avec une solution hydro-alcoolique et remettre le masque ou couvre-visage en place.

6- Recherche documentaire

STRATÉGIE DE RECHERCHE POUR OVID (MEDLINE, EMBASE)

Inclus : Études comparatives qui étudient la performance de différents types de prélèvements pour la détection du SRAS-CoV-2.

Exclu : études observationnelles sans bras comparateur, études de performance sur d'autres pathogènes que le SRAS-CoV-2, études portant sur la performance d'un TAAN plutôt que sur le type de prélèvement.

Interrogée le 10 février 2021 et 28 janvier 2022

#	Requête	Résultats
1	((SARS-CoV-2 OR SARS-CoV2 OR SARSCoV-2 OR SARSCoV2 OR SARS-CoV* OR SARSCoV* OR "severe acute respiratory syndrome 2" OR "severe acute respiratory syndrome cov*" OR Covid-19 OR Covid19* OR Covid OR nCoV* OR 2019nCoV* OR 19nCoV* OR HCoV-19).mp. OR (coronavirus* OR "corona virus*").ti,ab.) use medall	
2	(*nasopharynx/vi AND (*saliva/vi OR *pharynx/vi OR *oropharynx/vi)) use medall	
3	((nasopharynx* OR naso pharynx*) AND (airway* OR nasal* OR nare* OR turbinate* OR throat* OR buccal* OR saliva OR salivary OR oropharynx* OR oro pharynx* OR gargl* OR oral*).ti use medall	
4	(saliva*.ti AND (nasopharynx* OR naso pharynx*).ab) use medall	
5	OR/2-4	
6	1 AND 5	
7	limit 6 to (yr="2020 -Current" and (english or french))	123
8	((SARS-CoV-2 OR SARS-CoV2 OR SARSCoV-2 OR SARSCoV2 OR SARS-CoV* OR SARSCoV* OR "severe acute respiratory syndrome 2" OR "severe acute respiratory syndrome cov*" OR Covid-19 OR Covid19* OR Covid OR nCoV* OR 2019nCoV* OR 19nCoV* OR HCoV-19).mp. OR (coronavirus* OR "corona virus*").ti,ab.) use oemezd	
9	(nasopharynx/AND (saliva/OR pharynx/ OR oropharynx/) AND virology/) use oemezd	
10	((nasopharynx* OR naso pharynx*) AND (airway* OR nasal* OR nare* OR turbinate* OR throat* OR buccal* OR saliva OR salivary OR oropharynx* OR oro pharynx* OR gargl* OR oral*).ti use oemezd	
11	(saliva*.ti AND (nasopharynx* OR naso pharynx*).ab) use oemezd	
12	OR/9-11	
13	8 AND 12	
14	limit 13 to (yr="2020 -Current" and (english or french))	98
15	7 OR 14	
16	remove duplicates from 15	133

NB : La recherche effectuée le 28 janvier 2022 a permis d'ajouter les dernières recherches sur le sujet. Sur les 267 articles retournés par la recherche du 28 janvier 2022, seuls les articles modifiant les informations déjà connues en 2021 et les nouvelles recherches ont été inclus.

Prélèvements alternatifs à l'écouvillonnage nasopharyngé pour la détection du SRAS-CoV-2

RÉDACTRICES

Judith Fafard, M.D., FRCPC, microbiologiste-infectiologue, Directrice médicale,
Laboratoire de santé publique du Québec

Geneviève Soucy, M.D., FRCPC, microbiologiste-infectiologue, Médecin-conseil
Laboratoire de santé publique du Québec

Annie-Claude Labbé, M.D., FRCP, microbiologiste-infectiologue
CIUSSS Est-de-l'île-de-Montréal

Annabelle Mouammine, Ph. D., conseillère scientifique spécialisée
Laboratoire de santé publique du Québec

COLLABORATION

Michel Roger, M.D., Ph. D., FRCPC,
microbiologiste-infectiologue,
Laboratoire de santé publique du Québec

Jeannot Dumaresq, M.D., FRCPC,
microbiologiste-infectiologue
CISSS Chaudière-Appalaches

Sarah Gobeil-Paré, M.D.
Université Laval

François Coutlée, M.D., FRCP, microbiologiste-
infectiologue
CHUM

Anais-Lauzon-Laurin, M.D., FRCPC,
microbiologiste-infectiologue
CISSS de Lanaudière

Agnes Depatureaux-Geremy, M.D., FRCPC,
microbiologiste-infectiologue
CISSS de Lanaudière

Cynthia Beaudoin, M.D., FRCPC
MSSS-DGSP

Marc Desforges, Ph. D.
CHU Ste-Justine

Thierry Gahungu
MSSS-DGPS

Florence Doualla-Bell, Ph. D.
Spécialiste clinique en biologie médicale
Laboratoire de santé publique du Québec

RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Julien Chevrier, M.S.I., bibliothécaire
Institut national de santé publique du Québec

MISE EN PAGE

Judith Degla, agente administrative
Direction des risques biologiques

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 3^e trimestre 2023
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-95136-0 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2023)

N° de publication : 3552

**Institut national
de santé publique**

Québec 