Face à la COVID-19

Effet précoce de la vaccination sur le taux de positivité des tests salivaires réalisés chez le personnel des maisons de repos en Région wallonne

Seddiki L (1), Rosas A (2), Savsin M (1), Collart Ph (1), Van Malderen C (1), Dubourg D (1)

Résumé : En Belgique, les maisons de repos ont été touchées de manière disproportionnée par la pandémie de SARS-CoV-2. L'objectif de cette étude était de comparer le risque d'infection par le SARS-CoV-2 chez les membres du personnel vaccinés et non vaccinés. *Méthodes* : Il s'agit d'une étude de cohorte prospective qui s'est déroulée entre le 1er février et le 02 avril 2021 dans 99 maisons de repos (MR) en Région wallonne, quelques semaines après le début de la campagne de vaccination. Une analyse de régression logistique à effets mixtes a été effectuée pour évaluer la relation entre les résultats COVID des tests moléculaires sur des échantillons de salive du personnel des maisons de repos et leur statut vaccinal. *Résultats* : Seuls 32 (0,1 %) des 39.267 tests salivaires étaient positifs. L'analyse logistique montre que le personnel des maisons de repos non vacciné était 4 fois plus susceptible de développer la COVID-19 que le personnel vacciné pendant la période d'étude. *Conclusion* : cette étude a mis en évidence une réduction précoce du risque d'infection chez le personnel vacciné des maisons de repos. Les tests salivaires ont été conçus pour être pratiques, moins coûteux et non invasifs, ils pourraient être considérés comme une alternative aux tests nasopharyngés.

Mots-clés : ***SARS-CoV-2 - Tests salivaires - Maisons de repos - Épidémies - Vaccination***

Early effect of vaccination on the positivity rate of salivary tests performed on nursing home staff in the Walloon Region

Summary : In Belgium, nursing homes (NH) were disproportionately affected by the SARS-CoV-2 pandemic. The objective of this study was to compare the risk of SARS-CoV-2 infection in vaccinated and unvaccinated staff members. *Methods*: This was a prospective cohort study conducted between February 1 and April 02, 2021, in 99 nursing homes (NHs) in the Walloon Region, a few weeks after the start of the vaccination campaign. A mixed-effects logistic regression analysis was performed to assess the relationship between COVID results of molecular tests on saliva samples of the NHs' staff and their vaccination status. *Results* : Only 32 (0,1 %) of 39 267 saliva tests were positive. Logistic analysis showed that unvaccinated nursing home staff were 4 times more likely to develop COVID-19 than vaccinated staff during the study period. *Conclusion*: This study demonstrated an early decreased risk of infection in vaccinated NHs staff. Saliva tests were designed to be convenient, less expensive and non-invasive, and could be considered as an alternative to nasopharyngeal tests.

Keywords : ***SARS-CoV-2 - Salivary tests - Nursing homes - Epidemics - Vaccination***

Introduction

Le 31 décembre 2019, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) prend connaissance de l'apparition de nouveaux cas de «pneumonie virale» à Wuhan (République populaire de Chine). Cette information est rapidement relayée à travers le monde par l'OMS et un document qui définit les lignes directrices provisoires pour le dépistage du coronavirus 2019 est publié (1).

Des tests d'amplification des acides nucléiques basés sur la méthode PCR capable de détecter le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) sont rapidement mis au point (2). Si la détection du SARS-CoV-2 reposant sur la méthode PCR est considérée comme le «gold standard», les tests salivaires sont également capables de détecter le SARS-CoV-2 (3). Différentes études révèlent que la sensibilité des tests salivaires pour la détection du SARS-CoV-2 est équivalente à celle des tests nasopharyngés (4, 5). Cependant, en France, la Haute Autorité de Santé (HAS) révèle, dans une méta-analyse portant sur les performances diagnostiques, que les tests salivaires présentent une sensibilité légèrement inférieure à celle des tests nasopharyngés (85 % et 92 %, respectivement) chez les sujets symptomatiques (6). En Belgique, une étude menée au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Liège a comparé la sensibilité de la détection du SARS-CoV-2 entre différents types de prélèvements auprès des patients et membres du personnel asymptomatiques. Les résultats montrent que les tests par prélèvements nasopharyngés présentent une sensibilité supérieure à celle des échantillons de salives (84,3 % et 68,2 %, respectivement) (7).

Les maisons de repos ont été touchées de manière disproportionnée par la pandémie au SARS-CoV-2. C'est lors des premiers mois de l'épidémie de COVID-19 que les résidents des maisons de repos ont été les plus

(1) Direction de la Recherche, de la Statistique et de la Veille des politiques, Agence pour une Vie de Qualité (AViQ), Belgique.
(2) Délégation générale COVID-19, Gouvernement wallon, Belgique.

touchés en raison de leur fragilité et des risques accrus de développer des formes sévères en cas de comorbidités (8, 9). En Belgique, le nombre de décès liés à la COVID-19 survenus en maisons de repos s'élevait à 12.889 (59 %) décès (10) (situation au 15 février 2021). Des stratégies ont été rapidement nécessaires afin de réduire la transmission du virus au sein de ces populations vulnérables. C'est ainsi que le Gouvernement wallon a financé un dépistage massif du personnel des maisons de repos par des autotests salivaires (11). Le but de cette étude est d'analyser l'effet de la vaccination sur la positivité des tests salivaires réalisés sur les membres du personnel des maisons de repos en Région wallonne.

Matériel et méthodes

Officiellement démarrée le 5 janvier 2021, la campagne de vaccination en Wallonie a été déployée en phases successives dans le but initial d'atteindre une couverture vaccinale complète élevée de l'ensemble de la population. Dans un premier temps, des groupes prioritaires ont été ciblés, tels que les résidents et le personnel des maisons de repos, les professionnels de la santé, les personnes de plus de 65 ans, et les personnes avec comorbidités. La vaccination au sein des maisons de repos comprenait plusieurs visites afin d'obtenir deux doses administrées du vaccin Pfizer-BioNTech Comirnaty (avec un intervalle de 3 semaines).

Cette étude de cohorte a débuté quelques semaines après le début de la vaccination, cherchant à établir un lien entre les résultats des tests moléculaires sur des échantillons de salive du personnel des maisons de repos et leur statut vaccinal. Entre le 1er février et le 2 avril 2021, des kits d'autoprélèvements de salive ou de gargarisme ont été remis chaque semaine au personnel soignant et non soignant, y compris les volontaires, bénévoles et stagiaires, des 99 maisons de repos sélectionnées en Wallonie. Les participants ont volontairement soumis leurs échantillons de salive sur une base hebdomadaire au point de collecte de chaque maison de repos. Chaque échantillon a été remis avec un code connu seulement du participant (l'anonymat a été préservé), accompagné d'une fiche reprenant son statut vaccinal au moment du prélèvement.

Des tutoriels sur l'utilisation des tests salivaires et une interface de consultation des rapports statistiques sur le numéro d'échantillons déposés (par maison de repos) avaient été mis en place par l'Université de Liège pour les participants. Une interface de consultation des résultats individuels était également disponible pour chaque sujet, lui permettant d'obtenir une attestation avec le code. En plus, une adresse électronique était disponible tout au long de l'étude pour permettre un échange avec les maisons de repos et les participants.

Des données agrégées de la couverture vaccinale (taux de couverture) des résidents des maisons de repos participantes ont été fournies par l'Agence pour une Vie de Qualité (AViQ), et utilisées dans l'analyse.

Sélection des maisons de repos

Les 99 maisons de repos de cette étude ont été sélectionnées sur base du taux de participation de leur personnel au cours d'une intervention de dépistage massif par tests salivaires qui s'est déroulée du 1er novembre 2020 au 31 janvier 2021 dans les 571 établissements en Région wallonne. Ont été retenus les établissements avec un taux de participation de plus de 60 %. Au total, 39.267 kits ont été distribués. Parmi ceux-ci, les tests salivaires ayant été analysés en laboratoire et dont les résultats étaient valides constituaient le groupe d'intérêt de la présente étude. Seuls les échantillons ayant des données disponibles pour la variable concernant les résultats des tests salivaires et le statut vaccinal ont été inclus dans les analyses. Ainsi, 32.849 échantillons de tests salivaires ont été pris en compte dans cette étude (Figure 1).

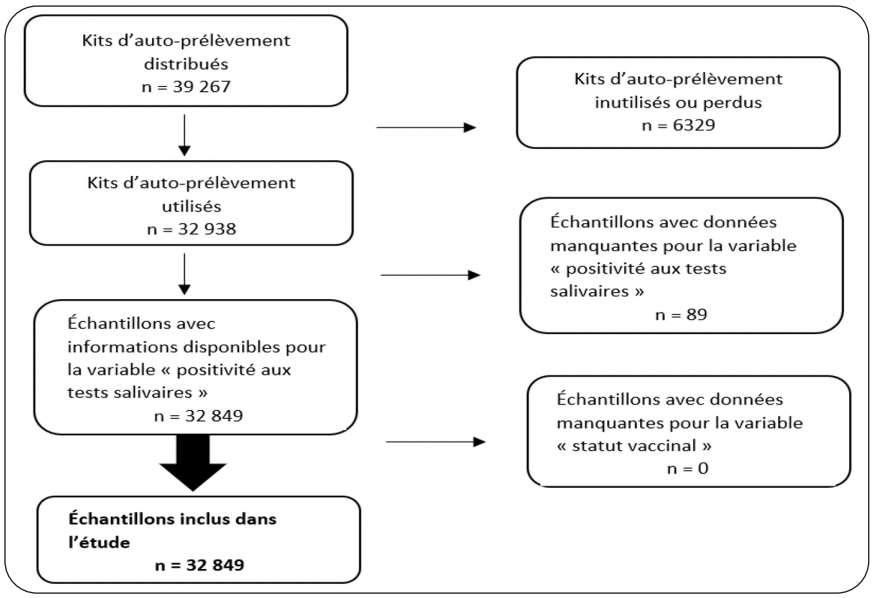
Variables

La variable d'intérêt de ce travail est la positivité aux tests salivaires COVID-19. Les variables explicatives sont :

- le statut vaccinal individuel du membre du personnel au moment du prélèvement de chaque échantillon (vacciné avec 2 doses *versus* non vacciné);
- la couverture vaccinale (deux doses) de l'ensemble des résidents (< 90 % *versus* ≥ 90 %);
- la couverture vaccinale (deux doses) de l'ensemble du personnel (< 60 % *versus* ≥ 60 %).

Deux autres variables ont été mobilisées dans ce travail, il s'agit de la province et de la variable maison de repos qui identifie l'appartenance des individus aux maisons de repos sur base d'un numéro d'agrément. Ces variables ont été utilisées en tant qu'intercept aléatoire dans le cadre des analyses à effets mixtes. L'analyse tient compte du fait que la couverture vaccinale des résidents et du personnel a évolué dans le temps (mise à jour chaque semaine).

Figure 1. Diagramme d'inclusion des échantillons de tests salivaires dans les analyses



Analyses statistiques

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées au moyen du logiciel R® version 3.6.0 en utilisant un seuil de significativité statistique de 5 %.

L'échantillon a été décrit en présentant le taux d'utilisation des tests salivaires COVID-19 et le taux de positivité en Wallonie et par province. Le nombre de «maison de repos - semaines suivies» a été calculé en additionnant les semaines auxquelles chaque maison de repos a participé au cours de la période d'étude (maximum neuf semaines). Le nombre moyen de semaines de participation à l'étude a ensuite été calculé pour chaque province et une comparaison de ces nombres moyens par province a été réalisée à l'aide du test statistique «ANOVA». Le taux de «maisons de repos participant à l'entièreté de l'étude» a également été décrit. Ce taux est présenté pour la Wallonie et pour chaque province.

Des analyses univariées ainsi que des analyses de régression logistique multivariable ont été effectuées afin d'identifier les facteurs associés à la positivité des tests salivaires COVID-19 chez les membres du personnel des maisons de repos. En plus, deux modèles à effets mixtes ont été construits afin de tenir compte des relations différentes entre les facteurs et la positivité des tests, au sein des groupes. Un premier modèle consistait à inclure l'intercept aléatoire «maison de repos». Le second modèle incluait les intercepts aléatoires «maison de repos» et «province». La sélection du modèle le mieux adapté a ensuite été réalisée sur base de deux indicateurs; le test du rapport de vraisemblance (Likelihood Ratio test «LR test») et l'Akaike's Information Criteria (AIC).

Il est important de mentionner que les résultats positifs au cours de semaines consécutives dans une même maison de repos ne sont pas nécessairement de nouvelles infections ou des infections différentes. Il peut s'agir de résultats positifs d'une même personne (le test salivaire peut rester positif pendant deux ou trois semaines) (7). Du fait de l'anonymat de l'étude, il n'a pas été possible d'identifier cette situation, mais seules 4 maisons de repos différentes ont eu des tests positifs au cours de semaines consécutives (une seule fois par maison de repos). Par conséquent, il a été décidé de réaliser les analyses incluant et excluant les 4 résultats positifs consécutifs (après la première positivité). Les résultats ne différaient pas significativement entre les deux analyses.

Résultats

Des 39.267 échantillons de tests salivaires distribués aux 99 maisons de repos, 32.849 échantillons ont été inclus dans les analyses présentées ici, compte tenu des données manquantes (Figure 1).

Tableau I. Tests salivaires COVID-19 effectués par les membres du personnel des maisons de repos, nombre de semaines suivies et taux de positivité en Wallonie et par province

	Nombre de maisons de repos	Maisons de repos-semaines suivies	% de maisons de repos participant à l'entièreté de l'étude	Nombre de tests salivaires distribués	Nombre de tests salivaires effectués	% d'utilisation des tests salivaires	Nombre de tests salivaires positifs	% de positivité des tests salivaires
Wallonie	99	8	90,1	39.267	32.938	83,88	32	0,10
Hainaut	34	8	91,5		14.040		13	0,09
Liège	26	8	88,0		8.103		5	0,06
Brabant wallon	11	8	91,9		3.949		7	0,18
Namur	20	8	93,3		4.644		7	0,17
Luxembourg	8	7	80,5		2.202		0	0

Tableau II. Couverture vaccinale parmi les résidents et membres du personnel à la fin de l'étude en Wallonie et par province

	Couverture vaccinale résidents	Couverture vaccinale personnel
Wallonie	91,9	66,6
Hainaut	90,5	66,3
Liège	91,6	65
Brabant wallon	92,9	70,6
Namur	94,7	67,6
Luxembourg	94,9	65,3

Tableau III. Facteurs associés à la positivité des tests salivaires (n = 32.938) : Analyse logistique multivariable simple et à effet mixte

	Modèle initial			Modèle 1*			Modèle 2**	
	OR (IC 95 %)	P-valeur	AIC	OR (IC 95 %)	P-valeur	AIC	OR (IC 95 %)	P-valeur
Vaccination		< 0,001						
Oui	1			1			1	
Non	4,34 (2,04-10,04)			4,51 (2,04-4,39)	< 0,001		4,51 (2,04-4,39)	< 0,001
Couverture vaccinale (résidents)		0,44			0,80			0,80
≥ 90 %	1			1			1	
< 90 %	0,76 (0,36- 1,54)			0,88 (0,36-0,86)			0,88 (0,36-0,86)	
Couverture vaccinale (personnel)		0,21			0,29			0,29
≥ 60 %	1			1			1	
< 60 %	1,61 (0,77- 3,52)			1,68 (0,64-1,63)			1,68 (0,64-1,63)	
Coefficient d'ajustement								
LR TEST					< 0,001			0
AIC			479,4			473,24		

*Modèle 1 inclut l'intercept aléatoire «maison de repos». **Modèle 2 inclut les intercepts aléatoires «maison de repos» et «province».

Description générale

En Wallonie, 99 maisons de repos ont participé à cette étude. La durée totale de celle-ci était de neuf semaines (Tableau I). Globalement, les maisons de repos en Wallonie ont participé à l'étude pendant environ huit semaines. La durée moyenne de participation à l'étude était significativement plus courte dans la province du Luxembourg (environ sept semaines) que dans les autres provinces ($p < 0,05$). Environ neuf maisons de repos sur dix en Wallonie ont participé aux neuf semaines de la durée totale de l'étude. Cette proportion était plus faible au Luxembourg où huit maisons de repos sur dix ont participé à l'entièreté de l'étude. Au total, 39.267 kits ont été distribués aux maisons de repos participantes et environ huit kits sur dix ont été utilisés par celles-ci.

Le taux de positivité des tests salivaires en Région wallonne durant la période d'étude était de 0,10 % (32 tests positifs). Les maisons de repos situées dans les provinces du Brabant wallon et de Namur présentaient un taux de positivité le plus élevé (0,18 % et 0,17 % respectivement), mais ces différences n'étaient pas significatives ($p > 0,05$) (Tableau I).

En Wallonie, neuf résidents sur dix et près de sept membres du personnel sur dix avaient reçu les deux doses du vaccin contre la COVID-19 entre le 5 janvier et le 19 février 2021. Il n'y avait pas de différence entre les différentes provinces (Tableau II).

Facteurs associés à la positivité des tests salivaires

Le modèle complet initial de l'analyse multivariable a permis d'identifier les variables susceptibles d'être significativement associées à la positivité des tests salivaires. Le statut vaccinal était significativement associé à la positivité des tests salivaires COVID-19, avec un risque environ 4 fois plus élevé chez les personnes non vaccinées par rapport à celles vaccinées (OR : 4,34; IC95 % : 2,04 - 10,04). En revanche, la couverture vaccinale des résidents (≥ 90 % *versus* < 90 %) et la couverture vaccinale du personnel (≥ 60 % *versus* < 60 %) n'étaient pas significativement associées à la positivité des tests salivaires COVID-19 (Tableau III). Parmi les modèles à effets mixtes évalués, celui avec «maison de repos» comme intercept aléatoire (modèle 1) a été sélectionné, étant significativement plus informatif que le modèle initial (Tableau III).

L'analyse logistique à effet mixte du modèle final met en évidence que le personnel non vacciné des maisons de repos était plus susceptibles de présenter un test salivaire positif que le personnel vacciné durant la période d'étude (OR : 4,25; IC95 % : 1,99 - 9,08) (Tableau IV).

Tableau IV. Facteurs associés à la positivité des tests salivaires (n = 32.938) : analyse logistique à effet mixte

	ORa (IC 95 %)	p-valeur
Vaccination		< 0,001
Oui	1	
Non	4,25 (1,99 – 9,08)	

Non inclus car p-valeur > 0,05 dans le modèle complet initial : couverture vaccinale résident, couverture vaccinale personnel.

Discussion

Les résultats suggèrent une réduction du risque d'infection au SARS-CoV-2 chez le personnel vacciné par rapport au personnel non vacciné, malgré la courte période qui s'est écoulée après le début de la vaccination dans les maisons de repos (12-13 semaines). Plusieurs études ont démontré l'effet à court terme chez les résidents et membres du personnel des maisons de repos. Une étude de cohorte rétrospective, réalisée au Danemark sur une période d'environ huit semaines auprès de sujets sans antécédents d'infection au COVID-19, montre une efficacité vaccinale au bout de sept jours après l'administration de la seconde dose. Le nombre de contaminations au SARS-CoV-2 était plus faible chez les sujets complètement vaccinés (deux doses) que chez les sujets non vaccinés (12). Le même effet a été constaté dans une étude de cohorte prospective menée en Espagne durant vingt et une semaines auprès de sujets symptomatiques et asymptomatiques non positifs au SARS-CoV-2 qui avaient également reçu les deux doses de vaccin (13).

Les tests salivaires ont été conçus pour être pratiques et moins coûteux, ils peuvent être utilisés lorsque le prélèvement d'écouvillons nasopharyngés et oropharyngés est problématique. Le caractère non invasif des tests salivaires facilite leur utilisation et ceux-ci peuvent être utilisés dans le cadre de dépistage de masse (14, 15). La stratégie de suivi de l'infection au SARS-CoV-2 utilisée dans cette étude consistait à dépister hebdomadairement, par des tests salivaires, les membres du personnel asymptomatiques des maisons de repos.

Une surveillance similaire a été employée dans une étude menée au Royaume-Uni auprès du personnel asymptomatique des hôpitaux publics. Des tests PCR répétés tous les quatorze jours, ainsi que des tests d'anticorps mensuels, ont été effectués sur chaque participant pendant deux mois. Ces tests réguliers ont permis de détecter des infections auprès des sujets asymptomatiques. Cette étude a également permis d'évaluer l'efficacité du vaccin (BNT162b2) dans la population d'étude, efficacité estimée à 85 % sept jours après l'administration de la deuxième dose (16).

L'utilisation préventive et massive des tests dans les établissements scolaires fait aussi partie de la surveillance de la COVID-19. Aux Etats-Unis, des élèves et enseignants d'enfants et adolescents asymptomatiques ont été testés toutes les deux semaines durant quatre mois. Tous les échantillons de surveillance provenaient des tests salivaires et aucun prélèvement nasopharyngé n'avait été effectué. Au total, seuls 14 des 1.451 dépistages étaient positifs. Malgré des taux élevés de COVID-19 aux États-Unis durant la période d'étude, la transmission du SARS-CoV-2 était rare dans une école où des stratégies strictes de distanciation physique et du port du masque étaient appliquées. Les infections avaient eu lieu en début d'année scolaire lorsque les procédures du port du masque n'étaient pas encore bien respectées. Les autres cas positifs parmi les élèves avaient été contractés en dehors du cadre scolaire (17). En Belgique, une étude a été menée dans une école primaire auprès des enfants, des parents et des enseignants qui ont été suivis pendant environ trois mois. Un dépistage hebdomadaire du SARS-CoV-2 était effectué pour tous les participants à l'étude. Ceux-ci ont été invités à prélever des échantillons de salive le matin avant de manger, de boire ou de se brosser les dents. Au total, 2.015 échantillons de salive avaient été collectés dont 45 se sont avérés positifs au SARS-CoV-2 (13 enfants et 32 adultes). La plupart des transmissions se produisaient entre enseignants et entre enfants au sein de l'école, avec des retombées des enfants sur leurs parents et des enseignants sur leurs partenaires au sein du ménage. L'étude a été effectuée durant la seconde vague de la COVID-19 (septembre-décembre 2020), lorsque le port du masque et la distanciation physique entre les enfants n'étaient plus obligatoires, et que les activités parascolaires étaient autorisées sans aucune restriction (18).

Bien que l'étude décrite dans cet article présente des atouts tels que la grande taille de l'échantillon, la disponibilité du statut vaccinal individuel des participants, la possibilité d'effectuer des tests à répétition durant neuf semaines et des analyses de régression logistique à effet mixte robuste, elle présente également des limites. Notamment, le faible taux de positivité des tests salivaires malgré une importante distribution de kits aux maisons de repos. Ceci s'explique par le fait que l'étude a été menée lorsque le seuil de l'épidémie avait fortement diminué. Cependant, cette étude a quand même démontré que la vaccination a eu un effet positif sur l'évolution de l'épidémie. Le caractère anonymisé de l'étude n'a pas permis d'inclure d'effet aléatoire dans les analyses pour tenir compte des tests répétés effectués chez une même personne. Malgré les efforts entrepris pour assurer la participation des maisons de repos à l'étude, il n'était pas possible de garantir que tout le personnel d'une maison de repos ait été testé chaque semaine.

Conclusion

En conclusion, la positivité des tests salivaires était associée au statut vaccinal des membres du personnel des maisons de repos. Les résultats ont ainsi mis en évidence une diminution du risque d'infection chez le personnel vacciné des maisons de repos, conforme aux études d'efficacité des vaccins contre la COVID-19 à court terme.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Professeur Fabrice Bureau, Vice-recteur à la Recherche de l'Université de Liège (au moment de la réalisation de l'étude) et son équipe.

Bibliographie

1. Organisation mondiale de la Santé. Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19. [Consulté le 09 juin 2021]. 2021. Disponible sur : https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline

2. Organisation mondiale de la Santé. Dépistage en laboratoire des cas suspects d'infection humaine par le nouveau coronavirus 2019 (2019-nCoV). [Consulté le 09 juin 2021]. 2020. Disponible sur : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330677/9789240000995-fre.pdf

3. Organisation mondiale de la Santé. Tests diagnostiques pour le dépistage du SARS-CoV-2. [Consulté le 09 juin 2021]. 2020. Disponible sur : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335724/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y

4. Butler-Laporte G, Lawandi A, Schiller I, 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* 2021;**181**:353-60.

5. Wyllie AL, Fournier J, Casanovas Massana A, et al. Saliva or nasopharyngeal swab specimens for detection of SARS-CoV-2. *N Engl J Med* 2020;**383**:1283-6.

6. Haute Autorité de Santé. Méta-analyse de l'intérêt diagnostique des tests RT-PCR salivaires de détection du SARS-CoV-2. [Consulté le 10 juin 2021]. 2021. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-02/meta-analyse_rt-pcr_salive_vd.pdf

7. Defêche J, Azarzar S, Mesdagh A, et al. In-depth longitudinal comparison of clinical specimens to detect SARS-CoV-2. *Pathogens* 2021;**10**:1362.

8. Bourguignon M, Joan D, Doignon Y, Eggerickx T, et al. Surmortalité liée à la COVID-19 en Belgique : variations spatiales et socio-démographiques. 2020. Disponible sur: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02977464/document

9. Barnett ML, Grabowski DC. Nursing homes are ground zero for COVID-19 pandemic. *JAMA Health Forum* 2020;**1**:e200369.

10. Sciensano. Surveillance COVID-19 en maisons de repos et maisons de repos et de soins. 2021. Disponible sur : https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Surveillance_MR_MRS.pdf

11. Parlement Wallon. Compte rendu intégral séance plénière du 28 octobre 2020. Disponible sur : http://nautilus.parlement-wallon.be/Archives/2020_2021/CRI/cri7.pdf

12. Rask Moustsen-Helms I, Emborg HD, Nielsen J, et al. Vaccine effectiveness after 1st and 2nd dose of the BNT162b2 mRNA COVID-19 Vaccine in long-term care facility residents and healthcare workers – a Danish cohort study. *BMJ MedRxiv* 2021:**1**-11.

13. Cabezas C, Coma E, Mora-Fernandez N, et al. Associations of BNT162b2 vaccination with SARS-CoV-2 infection and hospital admission and death with COVID-19 in nursing homes and healthcare workers in Catalonia: prospective cohort study. *BMJ* 2021;**374**:n1868.

14. Organisation mondiale de la santé. Tests diagnostiques pour le dépistage du SARS-CoV-2. [Consulté le 09 juin 2021]. 2020. Disponible sur : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335724/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y

15. European Centre for Disease Prevention and Control. Considerations for the use of saliva as sample material for COVID-19 testing. [Consulté le 10 juin 2021]. 2021. (Document PDF). Available from : https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/considerations-use-saliva-sample-material-covid-19-testing

16. Meuris C, Kremer C, Geerinck A, et al. Transmission of SARS-CoV-2 after COVID-19 screening and mitigation measures for primary school children attending school in Liège, Belgium. *JAMA Netw Open* 2021;**4**:e2128757.

17. Katz SE, McHenry R, Mauer LG, et al. Low in-school COVID-19 transmission and asymptomatic infection despite high community prevalence. *J Pediatr* 2021;**237**:302-6.

18. Hall V, Foulkes S, Saei A, et al. Effectiveness of BNT162b2 mRNA vaccine against infection and COVID-19 vaccine coverage in healthcare workers in England, Multicentre Prospective Cohort Study (the SIREN Study). *Lancet* 2021;**397**:1725-35.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées à Mme Seddiki L, Agence pour une Vie de Qualité (AViQ), Charleroi, Belgique.

Email : Lamia.seddiki@aviq.be