

# Enquête de séroprévalence répétée des anticorps IgG anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève

## Acronyme SEROCov-POP

Etude observationnelle dans le canton de Genève de la séroprévalence d'anticorps anti-SARS-CoV-2 et de la symptomatologie associée

*Date de révision : 18.05.2020 (Version 2)*

En collaboration avec les Hôpitaux Universitaires de Genève et l'Université de Genève (investigateurs en fin de document)

### **Investigateurs et collaborateurs :**

#### Hôpitaux Universitaires de Genève :

Service de médecine de premier recours: Silvia Stringhini, Natacha Noel, Caroline Pugin, Giovanni Piumatti, Stéphanie Schrempft, Dusan Petrovic, Kailing Marcus, Francesco Pennacchio, Maria Eugenia Zaballa, Laurent Getaz, François Chappuis, Prune Collombet, Aude Richard, Andrew Azman, Attilio Picazio, Mayssam Nehme, Idris Guessous

Service des maladies infectieuses: Lena Mazza, Manuel Schibler, Isabella Eckerle, Benjamin Meyer, Laurent Kaiser (Centre des Maladies Virales Emergentes, HUG)

Centre de recherche clinique: Khaled Mostaguir

Service des Laboratoires: Géraldine Poulain, Pierre Lescuyer, Nicolas Vuilleumier

#### Université de Genève :

Institut de Santé Globale: Ania Wisniak, Olivia Kaiser, Antoine Flahault

Département de santé de médecine communautaire, Faculté de médecine: Hélène Baysson, David de Ridder

Institut Ethique, Histoire, Humanités: Samia Hurst

## Table des matières

1. Synopsis .....	3
2. Etat des connaissances actuelles .....	6
3. Description du projet.....	8
But.....	8
Objectifs .....	8
3.1. Planning de l'étude .....	8
3.2. Méthodes.....	8
Design.....	8
Site d'étude.....	9
Population et contexte .....	10
Recrutement des participants .....	10
Collection des données .....	11
Analyses de laboratoire .....	12
Analyses statistiques.....	13
Considérations éthiques .....	14
3.3. Résultats attendus .....	15
3.4. Prévention d'infection au SARS-CoV-2 chez le personnel de recherche .....	15
4. Impact potentiel de l'étude et faisabilité.....	15
<a href="#">5. Références</a> .....	17
6. Annexes.....	20
6.1. Questionnaire de l'étude .....	20
6.2. Consentement.....	20
6.3. Notes d'information.....	40
6.3.1. Pour les participants de l'étude Bus Santé .....	
6.3.2. Pour les participants hors étude Bus Santé .....	

## 1. Synopsis

Titre	Enquête de séroprévalence répétée des anticorps IgG anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève
Version du protocole	2
Date de revision	18.05.2020
Acronyme	SEROCOv-POP
Investigateurs	Hôpitaux Universitaires de Genève, Université de Genève
Objectifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estimer la séroprévalence d'anticorps IgG +/- IgA anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève</li> <li>2. Suivre l'évolution de l'épidémie par une mesure répétée de la séroprévalence</li> <li>3. Estimer la proportion de symptômes cliniques et facteurs de risque parmi les personnes séropositives</li> <li>4. Valider l'utilisation du dispositif HemaSpot-SE pour la détection d'anticorps IgG et IgM anti-SARS-CoV-2 sur papier filtre par prélèvement de sang capillaire</li> <li>5. Valider la performance de tests diagnostiques rapides (RDT) par sérologie IgG +/- IgM anti-SARS-CoV-2 sur sang capillaire</li> <li>6. Evaluer l'évolution passée de l'épidémie en utilisant les échantillons de sérum congelés de l'étude Bus Santé de Décembre 2019 à Mars 2020</li> </ol>
Durée	<p>Début du recrutement des participants dès le 06.04.2020</p> <p>Recrutement des participants d'avril à juin (12 semaines), à prolonger selon l'évolution de l'épidémie.</p>
Design	Etude observationnelle de séroprévalence répétée
Critères de jugement	<p>Outcome principal : séroprévalence IgG anti-SARS-CoV-2 initiale</p> <p>Outcomes secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évolution de la séroprévalence IgG +/- IgA au cours de l'épidémie</li> <li>- risque relatif d'être séropositif SARS-CoV-2 en fonction des facteurs de risque</li> <li>- proportion de cas asymptomatiques, pauci-symptomatiques, symptomatiques parmi les séropositifs</li> <li>- sensibilité/spécificité/VPP/VPN du dispositif HemaSpot-SE pour les sérologies anti-SARS-CoV-2 sur sang capillaire</li> <li>- sensibilité/spécificité/VPP/VPN des tests diagnostiques rapides (RDT) pour les sérologies anti-SARS-CoV-2</li> </ul>
Site d'étude	Canton de Genève
Sites de recrutement	Deux sites répartis sur le Canton de Genève (Campus Biotech et Unité d'Epidémiologie Populationnelle, HUG)
Taille d'échantillon	<p>Au total environ 8000 participants : 500-700 participants/semaine durant 12 semaines.</p> <p>500 participants pour l'étude de validation de l'HemaSpot-SE pour l'analyse sérologique sur sang capillaire.</p> <p>500-1000 participants pour l'étude de validation des tests diagnostiques rapides (RDT) sur sang capillaire.</p>
Population et contexte	<p><u>Critères d'inclusion</u> : Toute personne résidant dans le canton de Genève de plus de 5 ans.</p> <p><u>Critères d'exclusion</u> : toute personne en quarantaine ou isolement ou avec symptômes compatibles avec COVID19.</p>

	<p>Afin d'atteindre cette population, nous allons nous servir des anciens participants de l'enquête Bus Santé à Genève pour qui nous disposons déjà de données socio-démographiques et médicales. Une partie des anciens participants du Bus Santé ayant renseigné une adresse email (N ~ 9000) seront contactés par ce biais pour participer volontairement à notre étude. Les personnes pour qui nous ne disposons pas d'adresse email seront contactées par courrier postal (N ~ 8000). Un système de validation électronique permettra aux participants de déclarer sur l'honneur de ne pas être en quarantaine ou isolement ou avec symptômes compatibles avec COVID19. Ils prendront ensuite rendez-vous en ligne sur le portal Bus Santé, où ils pourront choisir le site de prélèvement. Les personnes présentant des critères de vulnérabilité seront invitées à prendre rdv par téléphone sur une des plages leur étant spécifiquement réservée. Après la prise de RV, ils recevront automatiquement dans leur boîte email une confirmation de rendez-vous et le lien vers un questionnaire RedCap qui inclut un formulaire de consentement.</p> <p>Nous allons en outre encourager par courrier électronique les participants (y compris ceux qui ne participeront pas directement à l'étude en raison des critères d'exclusion) à inviter leurs enfants de 5 à 20 ans à participer à SEROCOv-POP-GE. Des participants volontaires (conjoints, membres de la famille majeurs, autres) seront aussi acceptés dans l'étude.</p> <p>Si l'échantillon obtenu par cette méthode est trop faible, notamment concernant les personnes de moins de 20 ans, nous élargirons notre invitation à la population générale par des annonces publiques ou via les réseaux sociaux.</p>
Intervention	<p>Suite au recrutement par email ou courrier postal, les participants seront invités à prendre un rendez-vous directement en ligne et à se rendre sur un des deux sites d'étude pour le dépistage. Ils recevront aussi un lien électronique qui leur permettra, après consentement électronique à participer à l'étude, de remplir un questionnaire en ligne portant sur leurs symptômes passés, leur comportement dans le contexte de la pandémie et pour compléter les données socio-démographiques et comorbidités manquantes.</p> <p>Le jour du RV, un étudiant de médecine ou collaborateur de recherche accueillera le participant, vérifiera l'identité, le remplissage du consentement et du questionnaire en ligne, et si nécessaire proposera de compléter les documents sur place. Un-e infirmier-e diplômé-e effectuera un prélèvement de sang par ponction veineuse pour analyse sérologique. Un deuxième questionnaire plus court sera également proposé sur place pour évaluer l'opinion des participants sur d'éventuels « certificats immunitaires ».</p> <p>Les personnes ayant refusé de participer à l'étude ou n'ayant pas répondu à l'invitation seront aussi recontactées pour remplir un questionnaire en ligne ou par courrier sur d'éventuels « certificats immunitaires » et pour partager avec l'équipe leurs raisons de non-participation à l'étude SEROCOv-POP.</p> <p>Pour les 500 premiers participants sur le site du Campus Biotech, un prélèvement supplémentaire de sang capillaire par ponction au bout du doigt sera effectué pour l'étude de validation du dispositif HemaSpot-SE.</p> <p>Pour 500 à 1000 participants sur le site de l'UEP, un prélèvement supplémentaire de sang capillaire sera effectué pour l'étude de validation des RDT.</p>
Données collectées	<p>Les données utilisées pour cette étude seront recensées de la base de données existante de la population Bus Santé puis complétées durant la visite d'inclusion à l'un des deux sites. Nous proposerons enfin aux</p>

	<p>participants de se connecter à la plateforme en ligne Specchio-COVID afin de pouvoir les suivre au cours du temps.</p> <p>Des questionnaires sur les symptômes, comportements à risque, comorbidités, antécédents et données socio-démographiques seront remplis soit électroniquement sur des tablettes ou ordinateurs, soit sur papier puis retranscrits électroniquement, soit directement en ligne avant le rendez-vous.</p> <p>Un questionnaire supplémentaire sur d'éventuels « certificats immunitaires » sera rempli sous format papier en fin de visite, puis retranscrit électroniquement. Ce même questionnaire, complété par des questions sur les raisons de non-participation, sera envoyé par email ou par la poste aux personnes invités mais n'ayant pas participé à l'étude.</p> <p>Le logiciel RedCap sera utilisé pour la saisie, l'enregistrement et la gestion des données.</p> <p>Des échantillons biologiques de sang veineux et capillaire seront collectés lors de la même visite pour le calcul de la séroprévalence IgG/IgA +/- IgM anti-SARS-CoV-2.</p> <p>Des tubes de sérum conservés à la sérothèque des HUG, de décembre 2019 à mars 2020, seront récupérés pour analyse sérologique IgG anti-SARS-Cov-2.</p>
Analyses de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement de sang périphérique par ponction veineuse pour les sérologies IgG +/- IgA anti-SARS-CoV-2 au laboratoire des HUG, et pour les sérologies IgG et IgM au laboratoire de Coremedica</li> <li>- Prélèvement de sang capillaire par ponction digitale pour les sérologies IgG et IgM anti-SARS-CoV-2 sur 1000-1500 participants (500 au laboratoire de Coremedica et 500-1000 au laboratoire de virologie des HUG)</li> </ul>

## 2. Etat des connaissances actuelles

En moins de trois mois, le virus précédemment inconnu SRAS-CoV-2 et la maladie associée COVID-19 ont évolué vers une pandémie affectant 177 pays et plus de 230'000 personnes en date du 21.03.2020, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (1). La pandémie de COVID-19, avec une augmentation exponentielle des cas (en l'absence de mesures restrictives strictes) et une estimation de 14% de cas sévères (2), met en péril tous les systèmes de santé, y compris dans les pays à revenu élevé. La variabilité de la mortalité en fonction des systèmes de santé et du niveau de saturation de ces derniers en témoigne, avec une mortalité allant de 0.27% en Autriche à 8.3% en Italie (3), pays européen le plus affecté par la pandémie. La Suisse a connu son premier cas confirmé de COVID-19 le 25.02.2020. A ce jour, 6113 cas ont été confirmés, dont 56 décès, selon les chiffres officiels de la Confédération Helvétique.

Dans l'attente d'un vaccin, les seuls moyens de lutte dont nous disposons contre cette pandémie sont des mesures de santé publique à large échelle, telles que le confinement social, et des mesures d'hygiène individuelle. Afin d'améliorer les recommandations de santé publique et le message donné à la population, il est essentiel de renforcer notre connaissance des cas réels d'infection au SARS-CoV-2 et la proportion de personnes pauci- et asymptomatiques.

Grâce à l'effort rapide et collectif de la communauté scientifique, on sait maintenant que le virus se propage par transmission interhumaine, majoritairement par gouttelettes ou contact direct. Des recherches récentes ont également montré que le virus a la capacité de rester viable en aérosols pendant plusieurs heures et sur des surfaces jusqu'à 3 jours, ce qui suggère une transmission possible par voie aérienne et par contact indirect (4). Une voie de transmission féco-orale pourrait être possible, car la présence du virus a été constatée dans des écouvillons anaux, en particulier à des stades tardifs de la maladie, mais l'importance de cette voie reste à établir (5) (6) (7). La période d'incubation moyenne est estimée entre 5 et 6 jours, avec un intervalle de confiance entre 2 et 14 jours (8) (9). Des cas de contamination durant la période d'incubation ont été décrits (10), mais leur ampleur n'est pas connue. Des symptômes courants au début de la maladie sont la fièvre, la toux, la myalgie et la fatigue (11). Toutefois, des cas asymptomatiques existent, comme l'a montré une étude effectuée sur le bateau de croisière Diamond Princess pris en quarantaine durant 14 jours, qui a estimé la proportion des infections asymptomatiques entre 20 et 40 % (12). Il n'est pas encore clair quel rôle jouent ces porteurs asymptomatiques dans la transmission du virus. Le portage silencieux (asymptomatique ou paucisymptomatique) empêche un ciblage des personnes à risque de transmission et une mise en place adéquate des protections appropriées.

L'utilité des enquêtes de séroprévalence dans le contexte d'épidémies virales a pu être démontré dans de précédentes études, ayant permis de mettre en évidence la sous-estimation de la prévalence de pathologies virales estimée sur la base de critères cliniques (13). Les tests de séroprévalence ont par ailleurs été utilisés dans l'investigation épidémiologique d'épidémies à Coronavirus (MERS et SARS) afin d'évaluer l'immunité acquise d'une population (13) (14). Bien que des études de séroprévalence anti-SARS-CoV-2 soient en cours dans plusieurs pays, à ce jour nous ne disposons pas encore de données publiées à ce sujet.

Actuellement, la plupart des pays d'Europe, y compris la Suisse, ne disposent pas de suffisamment de d'écouvillons naso-pharyngés pour le dépistage par RT-PCR de toute personne suspecte ou à risque de d'infection par le SARS-CoV-2. En Suisse, le dépistage est préconisé uniquement pour les personnes symptomatiques avec critères de sévérité, particulièrement vulnérables ou exerçant dans le domaine des soins (15). Les personnes

asymptomatiques, y compris dans les catégories à risque, ne sont pas dépistées. Dès lors, le nombre de cas confirmés d'infection au SARS-CoV-2 en Suisse est largement sous-estimé. A ce jour (21.03.2020), la prévalence calculée sur la base du nombre de ces cas est de 0.07% pour l'ensemble de la population Suisse. Une enquête de séroprévalence dans le canton de Genève nous fournirait un nombre plus représentatif de la situation réelle.

Des tests sérologiques sont commercialement disponibles « Euroimmun IgG ELISA » sur une plateforme robotique ELISA. Ces tests recherchent la protéine spécifique (S1 domaine de la protéine « Spike »). Ce test peut se révéler supérieur aux autres tests génotypiques appliqués sur les frottis oropharyngés ou rectaux, en raison de multiples voies de transmission, et aux possibles changements dans le site de portage en fonction du temps (16). De plus, la réponse immune est rapide avec une augmentation à 5 jours des anticorps viraux (17). D'autre part, les tests ELISA ont montré une sensibilité de 85-100% et une spécificité de 92.5-100% pour les patients SARS confirmés (17). Ces performances varient lorsque seule la protéine S était ciblée (78% sensibilité et 100% spécificité) (17). A noter qu'un autre test sérologique ciblant le même antigène sur SARS-CoV-2 (Point of care lateral flow immunoassay) montre une sensibilité de 88.7% et une spécificité de 90.6% (18).

Récemment, un nouveau dispositif de prélèvement – HemaSpot-SE (Spot On Sciences, Austin, TX) – a été développé pour la collection et le stockage facilités de sang capillaire séché, ainsi que pour la séparation sang-plasma. En effet, ce dispositif combine une membrane spiraloïde en fibres de verre qui retient le mouvement de particules larges (comme les cellules) et laisse passer les composantes solubles du sérum, avec un dessiccant pour maintenir un environnement sec, offrant ainsi une plus grande stabilité. Le tout peut être scellé dans une cartouche en plastique facilement transportable. A ce jour, la validité de ce dispositif pour les analyses sérologiques d'IgG/IgM-anti-SARS-CoV-2 n'a encore jamais été démontrée. Toutefois, si la performance de ce dispositif pour le dépistage sérologique du SARS-CoV-2 était validée, cela pourrait être d'une grande utilité dans le contexte de haute contagiosité de ce virus, afin de permettre le prélèvement de sang capillaire par les participants d'études depuis leur domicile, sans nécessité de s'exposer à des risques de contamination.

La connaissance de la séroprévalence à l'échelle d'un canton nous permettrait non seulement de situer dans quelle phase épidémique nous nous trouvons, mais également d'extrapoler ces données à d'autres cantons Suisses afin de prédire l'évolution du nombre de cas dans les semaines à venir. Les séroprévalences antérieures, détectées à partir d'échantillons conservés en sérothèque, nous donneraient un aperçu de la dynamique de l'épidémie en Suisse depuis son début. En outre, ce type d'enquête associée à des questionnaires sur la symptomatologie des participants nous permettrait de mieux estimer la proportion réelle d'asymptomatiques dans la population, une question cruciale pour la prise de mesures préventives adéquates.

### 3. Description du projet

#### But

Connaître la prévalence réelle des infections à SARS-CoV-2, y compris pauci- et asymptomatiques, dans la population Genevoise.

#### Objectifs

1. Estimer la séroprévalence d'anticorps IgG +/- IgA anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève
2. Suivre l'évolution de l'épidémie par une mesure répétée de la séroprévalence
3. Estimer la proportion de symptômes cliniques et facteurs de risque parmi les personnes séropositives
4. Valider l'utilisation du dispositif HemaSpot-SE pour la détection d'anticorps IgG et IgM anti-SARS-CoV2 sur papier filtre par prélèvement de sang capillaire
5. Valider la performance de tests diagnostiques rapides par sérologie IgG +/- IgM pour le SARS-CoV-2
- 6.. Evaluer l'évolution passée de l'épidémie en utilisant les échantillons de sérum congelés de l'étude Bus Santé de Décembre 2019 à Mars 2020

#### 3.1. Planning de l'étude

Mars 2020 :	Organisation logistique et administrative, préparation du recrutement, rédaction des documents d'études et soumission en urgence au comité d'éthique.
Mars à Mai 2020 :	Recrutement d'environ 8000 participants (500-700 par semaine).  Publication de données intermédiaires.
Juin 2020 :	Analyse des données et publication des résultats.

#### 3.2. Méthodes

##### Design

Il s'agit d'une étude observationnelle de séroprévalence répétée et de recueil symptomatique, associée à une étude rétrospective de séroprévalence et une étude prospective de validation diagnostique du dispositif HemaSpot-SE et d'éventuels tests diagnostiques rapides par sérologie du SARS-CoV-2.

Suite au recrutement par courrier électronique ou postal, les participants seront invités à prendre rendez-vous sur un portail en ligne. Une fois le rendez-vous fixé, ils recevront une confirmation électronique ainsi qu'un lien électronique qui leur permettra, après consentement électronique à participer à l'étude, de remplir un questionnaire en ligne portant sur leurs symptômes passés, leur comportement dans le contexte de la pandémie et pour compléter les données socio-démographiques et comorbidités manquantes.

Le jour du RV, un étudiant de médecine ou collaborateur de recherche accueillera le participant, vérifiera le remplissage du consentement et du questionnaire en ligne, et si nécessaire proposera de compléter les documents sur place.



Une visite unique d'inclusion et de dépistage sera proposée aux personnes recrutées. Après obtention du consentement libre et éclairé des participants sous forme écrite, la visite se déroulera en trois temps :

1. Un questionnaire sur les symptômes et comportements à risque dans le cadre de la pandémie sera complété par un étudiant de médecine ou collaborateur de recherche, au cas où le participant n'aurait pas pré-rempli le questionnaire en ligne pré-envoyé. Les données socio-démographiques et comorbidités/antécédents déjà recensées par l'étude Bus Santé seront récupérées avec le consentement du participant et complétées au besoin. Nous proposerons enfin aux participants de se connecter à la plateforme en ligne Specchio-COVID afin de pouvoir les suivre au cours du temps.
2. Prélèvement d'un échantillon de sang périphérique par ponction veineuse par un-e infirmier-e diplômé-e pour le dosage des anticorps IgG/IgA anti-SARS-CoV-2. Pour les 500 premiers participants sur le site du Campus Biotech, un prélèvement supplémentaire de sang capillaire par ponction au bout du doigt sera effectué pour l'étude de validation du dispositif HemaSpot-SE pour la détection d'IgG/IgM anti-SARS-CoV-2. Un prélèvement de sang capillaire pourra éventuellement aussi être fait chez les participants sur le site de l'UEP, avec leur accord, pour la validation d'un test diagnostique rapide par sérologies IgG +/- IgM anti-SARS-CoV-2.
3. Un 2<sup>e</sup> questionnaire plus court sera proposé sur place en fin de circuit pour évaluer l'opinion des participants sur d'éventuels « certificats immunitaires ».

Les personnes invités mais n'ayant pas participé à l'étude seront aussi recontactées pour remplir ce questionnaire supplémentaire (en ligne ou par courrier postal) sur d'éventuels « certificats immunitaires » et sur leurs raisons de non-participation à l'étude SEROCOV-POP.

Les analyses sérologiques seront réalisées au laboratoire des HUG (pour les sérologies prises en compte pour le calcul de la séroprévalence et pour la validation de RDT) et au laboratoire de Coremedica au Campus Biotech pour l'étude de validation de l'HemaSpot.

Les 500 prélèvements de sang capillaire pour l'étude de validation d'HemaSpot-SE seront tous effectués sur les participants se rendant sur le site du Campus Biotech et analysés directement sur place.

Les résultats seront envoyés à la fin de l'étude par courrier postal ou électronique avec une explication de leur signification.

L'estimation de la séroprévalence sera répétée chaque semaine sur un nouvel échantillon durant 12 semaines au total. La durée de l'étude pourra éventuellement être prolongée au-delà selon l'évolution de l'épidémie en Suisse.

### Site d'étude

L'étude se déroulera dans le canton de Genève.

Les sites de recrutement se trouveront au Campus Biotech et à l'Unité d'Epidémiologie Populationnelle (UEP) des Hôpitaux Universitaires de Genève. Les participants auront le choix entre les deux sites de recrutement lors de leur prise de rendez-vous sur le portail internet de Bus Santé, en fonction de la disponibilité des places. Pour les participants le souhaitant, et remplissant les critères de vulnérabilité identifiés par la Confédération (>65 ans, diabétique, souffrant de maladies cardio-vasculaires ou des voies respiratoires, présentant des faiblesses immunitaires dues à une maladie ou à une thérapie, avec un cancer actif ou obèse) un rendez-vous pourra être pris par téléphone ou courrier électronique sur des plages leur étant spécifiquement réservées.

## Population et contexte

### *Critères d'inclusion*

L'étude pourra inclure toute personne résidant dans le canton de Genève, de plus de 5 ans.

### *Critères d'exclusion*

- Enfants de moins de 5 ans
- Toute personne en quarantaine ou isolement
- Présence de symptômes compatibles avec COVID19
- Refus de signer le consentement

Nous avons choisi de proposer aux personnes dites vulnérables au COVID-19 de nous joindre par téléphone ou par courrier électronique afin de pouvoir fixer des rendez-vous sur des plages de la journée plus espacées, leur étant spécifiquement réservées.

Les enfants de plus de 5 ans pourront participer à l'étude après consentement de l'un de leurs parents, et en l'absence de refus apparent de l'enfant. Nous avons décidé de ne pas inclure d'enfant de moins de 5 ans en raison de la difficulté du geste technique sur ces derniers et du risque de complications lié.

Les personnes sous tutelle et curatelle peuvent être incluses dans l'étude après consentement de leur tuteur/curateur et en l'absence de refus apparent de leur part.

### *Définition de personnes vulnérables*

Nous nous sommes référés aux recommandations de l'Office Fédéral de la Santé Publique pour définir les personnes vulnérables face au COVID-19 et pour qui le confinement à domicile est conseillé. Il s'agit des catégories suivantes :

- Personnes de plus de 65 ans
- Diabète
- Maladies cardio-vasculaires
- Maladies chroniques des voies respiratoires
- Faiblesses immunitaires dues à une maladie ou à une thérapie
- Cancers

Les personnes obèses avec un BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> seront également considérées à risque dans le cadre de l'étude.

Nous avons choisi de retirer les patients hypertendus de cette liste en nous référant à la Société Suisse d'Hypertension, qui recommande d'appliquer les mêmes principes de précautions pour les patients hypertendus que le reste de la population (déclaration du 19.03.2020). Cette recommandation a été formulée en raison d'absence de preuves que l'hypertension artérielle provoque une évolution plus grave de la maladie COVID-19.

## Recrutement des participants

Afin d'atteindre cette population, nous allons nous servir des anciens participants de l'enquête Bus Santé à Genève pour qui nous disposons déjà de données socio-démographiques et médicales.

Une partie des anciens participants du Bus Santé ayant renseigné une adresse email (N ~ 9000) seront contactés par ce biais pour participer volontairement à notre étude. Ils recevront un lien pour la prise de rendez-vous en ligne sur le portal Bus Santé. Le reste des participants Bus Santé seront contactés par courrier postal (N ~ 8000).

La population Bus Santé ayant entre 20 et 75 ans, la possibilité sera également offerte aux personnes contactées d'inviter leurs enfants de 5 à 20 ans à participer à l'étude. Des participants volontaires (conjoint, membres de la famille majeurs, autres) pourront également participer. Ceci nous permettra d'obtenir un échantillon plus représentatif de la population genevoise. Pour les participants qui présentent des critères de vulnérabilité face aux effets de COVID19, des mesures spéciales seront prises : il leur sera demandé de nous joindre par téléphone ou par courrier électronique afin de pouvoir fixer des rendez-vous sur des plages de la journée plus espacées, leur étant spécifiquement réservées. Les comorbidités en question seront explicitées dans l'e-mail ou le courrier d'invitation.

Si l'échantillon obtenu par cette méthode est trop faible, notamment concernant les personnes de moins de 20 ans, nous élargirons notre invitation à la population générale par des annonces publiques ou via les réseaux sociaux.

### Collection des données

Les données utilisées pour cette étude seront recensées de la base de données existante de la population Bus Santé puis complétées durant la visite d'inclusion sur un des deux sites.

Les questionnaires sur les symptômes, comportements à risque, comorbidités/antécédents et données socio-démographiques seront remplis soit directement en ligne, soit électroniquement sur des tablettes ou ordinateurs (ou sur papier puis retranscrits électroniquement). Ces données seront recueillies par un étudiant en médecine ou collaborateur de recherche en personne lors de la visite d'inclusion si le questionnaire n'a pas été rempli en ligne au préalable. Un questionnaire supplémentaire sur d'éventuels « certificats immunitaires » sera rempli sous format papier en fin de visite, puis retranscrit électroniquement. Ce même questionnaire, complété par des questions sur les raisons de non-participation à l'étude, sera envoyé par email ou par la poste aux personnes invitées mais n'ayant pas participé à l'étude.

Nous proposerons enfin aux participants de se connecter à la plateforme en ligne Specchio-COVID afin de pouvoir les suivre au cours du temps. Pour le contenu détaillé des questionnaires d'étude, voir annexes 6.1 « Questionnaire de l'étude (version adulte) », 6.2 « Questionnaire enfant » et 6.3 « Questionnaire certificats immunitaires ». Le logiciel RedCap sera utilisé pour la saisie, l'enregistrement et la gestion des données.

Des échantillons biologiques de sang veineux et capillaire seront collectés lors de la même visite pour le calcul de la séroprévalence IgG +/- IgA anti-SARS-CoV-2, pour la validation du dispositif de prélèvement HemaSpot, ainsi que pour la validation de tests diagnostiques rapides (RDT) par sérologies IgG +/- IgM anti-SARS-CoV-2. Une partie du sang collecté sera congelé et conservé au laboratoire des HUG pour l'utilisation dans d'éventuelles études futures.

Des tubes de sérum conservés à la sérothèque des HUG, de décembre 2019 à mars 2020, seront récupérés pour l'analyse des sérologies IgG anti-SARS-CoV-2.

La saisie des résultats de laboratoire se fera sur le logiciel Microsoft Excel.

Toutes les données récoltées seront anonymisées et traitées dans la plus grande confidentialité.

## Analyses de laboratoire

### Prélèvement d'échantillons

- Deux sites de prélèvement sont prévus : l'UEP et le Campus Biotech. Deux échantillons (A et B) par participant de 3ml de sang veineux seront collectés dans un tube hemogard jaune 5 mL (ref HUG 475100). Les prélèvements de sang veineux pour sérologie seront effectués sur le site de l'UEP et du Campus Biotech, centrifugés et stockés sur place à 4°C jusqu'au transport.
- Pour 500-1000 participants au site de l'UEP, un prélèvement supplémentaire de sang capillaire par ponction digitale (3-5 gouttes par participant) sera effectué pour la validation de tests diagnostiques rapides (Augurix, MedSan et OrientGene).
- Pour 500 participants au Campus Biotech, un prélèvement de sang capillaire par ponction digitale pour les sérologies IgM et IgG anti-SARS-CoV-2 seront aussi effectués : 3-5 gouttes par participant. Un tube supplémentaire (C) de 3 ml de sang veineux par participant sera prélevé dans un tube hemogard jaune 5 mL (ref HUG 475100) pour l'étude de validation, puis centrifugé et stocké sur place à 4°C jusqu'au transport.
- Pour les enfants, la moitié de la quantité de sang veineux sera prélevée (1.5 ml par tube ; maximum 2 tubes sur le site de l'UEP et 3 tubes sur le site du Campus Biotech pour l'étude de validation). Le prélèvement capillaire au Campus Biotech sera également de 3-5 gouttes par participant.
- La date et l'heure de chaque prélèvement sera enregistrée pour chaque participant. Tous les échantillons seront étiquetés (avec le code sujet sous forme numérique et sous forme de code barre 128).

### Transport des échantillons

- Les prélèvements de sang veineux pour sérologie effectués au Campus Biotech et à l'UEP seront centrifugés sur place et stockés à 4°C avant d'être transportés (dans une glacière) pour analyse au laboratoire de Coremedica (tube C) ou des HUG (tubes A et B). Les sérologies sur tubes de sérum conservés à la sérothèque seront analysées directement au laboratoire des HUG.
- Les prélèvements de sang capillaire se feront immédiatement sur le dispositif HemaSpot-SE (4 gouttes), puis après dessiccation durant environ 5 minutes, ils seront scellés et stockés à 4°C avant d'être transportés à l'air ambiant au laboratoire sur place (au Campus Biotech) pour analyse.
- L'échantillon A de chaque participant sera aliquoté dans un tube à faux fond 5 mL (ref HUG : tube 433629, bouchon bleu: 433630). L'échantillon B de chaque participant sera aliquoté dans 2 tubes 1.2 ml (ref HUG Tube 430518, bouchon : 479073). Les deux aliquots du tube B seront conservés à la sérothèque des HUG. Le tube A de sérum de chaque participant sera envoyé par la sérothèque au laboratoire de virologie des HUG pour analyse sérologique.
- Tous les échantillons seront transmis avec un bon de livraison contenant au minimum le nom de l'étude, la nature des prélèvements, la date de prélèvement, la date et l'heure de départ et le nom du transporteur.

Tout acheminement des échantillons se fera dans les 24 heures suivant le prélèvement. Exceptionnellement, s'il n'est pas possible de respecter ce délai, les tubes seront congelés à -80°C jusqu'à leur transport au laboratoire.

Les membres de l'équipe responsables de la collection et du transport des échantillons seront formés aux pratiques de gestion sûre et aux procédures pour les accidents de contamination.

### *Analyses des échantillons*

- La sérologie sera testée via EUROIMMUN AG (Lübeck, Germany) anti-SARS-CoV-2 ELISA. Ces tests ciblent le domaine S1 de la protéine « Spike » du SARS-CoV-2. Les résultats des analyses sérologiques seront rendus sur fichier excel protégé. Aucune donnée nominative n'est contenue dans le fichier de laboratoire, l'identité des participants étant codée.
- La validation du test a été effectuée au préalable en interne sur des sérums de patients testés positifs par PCR hospitalisés aux HUG, ayant des symptômes depuis 14 jours ou plus. Le titrage des anticorps IgG et IgA se fera pour chaque échantillon avec une dilution de 1:101. Une confirmation d'un subset de sérums se fera via Immunofluorescence. Les tests de laboratoire seront faits en aveugle.

### *Conservation d'échantillons biologiques*

Après centrifugation et aliquotage du sang veineux prélevé, 2 des aliquotes pour chaque participant seront conservés à -20°C au laboratoire des HUG, à des fins d'utilisation pour d'éventuelles études futures.

## *Analyses statistiques*

### *Taille d'échantillon*

La taille d'échantillon ciblée sera de 8000 personnes au total : 500-700 personnes dépistées par semaine sur une durée de 12 semaines.

Une population de 500 personnes par semaine sera suffisante pour obtenir des intervalles de confiance de 95% pour une séroprévalence de 1% (limites de confiance +/- 1%), 5% (limites de confiance +/- 2%), 10% (limites de confiance +/- 3%), 15% (limites de confiance +/- 3.5%) et 20% (limites de confiance +/- 4%).

Parmi ces 8000 personnes, les 500 premières dépistées sur le site du Campus Biotech participeront en outre à l'étude de validation du dispositif HemaSpot-SE pour le diagnostic sérologique sur sang capillaire.

En estimant une sensibilité de 90% de l'analyse sur HemaSpot-SE avec des limites de confiance de +/- 10%, 35 personnes séropositives (par diagnostic gold-standard sur sang veineux) sont nécessaires afin d'obtenir un intervalle de confiance de 95%. En supposant une séroprévalence de 10% durant les premières semaines d'étude, il faudrait dépister 350 participants pour obtenir 35 personnes séropositives. L'inclusion de 500 participants devrait donc être suffisante pour l'obtention de résultats statistiquement significatifs.

L'estimation de la taille d'échantillon pour des intervalles de confiance à 95% a été faite à l'aide du logiciel OpenEpi (Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 3.01. [www.OpenEpi.com](http://www.OpenEpi.com), accessed 2020/03/23).

### *Méthodes statistiques utilisées*

Les variables catégoriques seront exprimées en proportions et intervalles de confiance à 95%. Les comparaisons de variables entre les groupes seront effectuées en utilisant le test exact de Chi-Square ou de Fisher.

#### Critère de jugement principal :

Séroprévalence IgG anti-SARS-CoV-2 de la population du canton de Genève.

La séroprévalence sera calculée par le nombre de personnes séropositives sur le nombre de personnes dépistées durant la semaine en question. Elle sera calculée à la fin de chaque semaine d'étude, puis à la fin de l'étude globale sur le nombre de participants totaux. Un intervalle de confiance à 95% sera estimé.

#### Critères de jugement secondaires :

- Évolution de la séroprévalence IgG +/- IgA au cours de l'étude
- Évolution de la séroprévalence depuis les premiers échantillons de sérum analysés de la sérothèque (depuis décembre 2019) jusqu'au début de l'étude
- Risque relatif d'être séropositif SARS-CoV-2 en fonction des comportements à risque
- Proportion de cas asymptomatiques, pauci-symptomatiques, symptomatiques parmi les séropositifs
- Performance du dispositif HemaSpot-SE pour les sérologies IgG et IgM anti-SARS-CoV-2 sur sang capillaire
- Performance diagnostique des tests diagnostiques rapides (Augurix, MedSan ou OrientGene) pour les sérologies IgG et IgM anti-SARS-CoV-2

La performance sera définie par la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative du test. Ces valeurs seront calculées en se référant à la détection du SARS-CoV-2 par sérologie sur sang veineux comme gold-standard. Les intervalles de confiance à 95% seront estimés.

Toutes les analyses statistiques seront effectuées avec le logiciel STATA® 16 (StataCorp. 2019. Stata Statistical Software: Release 16. College Station, TX, USA).

### *Considérations éthiques*

L'inclusion des participants se fera après obtention d'un consentement signé, libre et éclairé. Le protocole d'étude a été approuvé par la Commission Cantonale pour l'Éthique en Recherche du Canton de Genève. Le protocole et tout document lié à l'étude seront resoumis au comité d'éthique pour une demande d'amendement en cas de modifications essentielles de l'étude.

Pour les considérations sur le choix de la population d'étude, y compris l'inclusion des enfants et des personnes sous tutelle/curatelle, se référer au paragraphe « Population et contexte ».

#### *Rapport risque/bénéfice :*

Le bénéfice primaire de l'étude est indirect. En effet, l'évaluation de la séroprévalence anti-SARS-Cov-2 de la population du canton de Genève est essentielle pour comprendre dans

quelle phase de l'épidémie nous nous situons actuellement, pour pouvoir faire des prévisions pour la suite de l'épidémie et mettre en place les mesures de santé publique adéquates. Elle bénéficiera non seulement au canton, mais également à toute la Suisse par extrapolation des résultats de l'étude. Elle apportera également des informations sur la proportion des cas pauci- et asymptomatiques. La publication de ces résultats en open access sera utile à l'ensemble de la communauté scientifique internationale.

Le risque lié au prélèvement des échantillons biologiques est très faible. Les complications possibles sont mineures et incluent un hématome au site de ponction, une infection ou un malaise vagal lors de la prise de sang. Toutes les mesures de sécurité seront prises pour empêcher l'arrivée de ces complications en adoptant les règles de prélèvement standards et en travaillant avec des infirmier-e-s diplômé-e-s. Des infirmier-e-s pédiatriques seront également engagé-e-s dans l'étude pour assurer une bonne prise en charge des participants mineurs.

Il existe également un risque de contamination au SARS-CoV-2 sur le trajet menant du domicile des participants au site de recrutement. Nous avons essayé de minimiser l'importance de ce risque en prévoyant des plages de rendez-vous spécifiques plus espacées pour les personnes vulnérables et en adoptant les mesures de protection nécessaire du personnel impliqué dans l'étude pour diminuer le risque de contamination.

### 3.3. Résultats attendus

Les résultats attendus comprennent :

- La séroprévalence IgG anti-SARS-CoV-2 initiale
- L'évolution passée et future de la séroprévalence IgG +/- IgA au cours de l'épidémie
- Le risque relatif d'être séropositif SARS-CoV-2 en fonction des comportements à risque
- La proportion de cas asymptomatiques, pauci-symptomatiques, symptomatiques parmi les séropositifs
- La performance du dispositif HemaSpot-SE et des tests diagnostiques rapides (Augurix, MedSan ou OrientGene) pour les sérologies IgG et IgM anti-SARS-CoV-2.

Tous les résultats seront transmis à l'Office Fédéral de Santé Publique pour aider à la gestion de l'épidémie en Suisse. Les résultats seront publiés en cours et fin d'étude en open access, afin d'en garantir une utilité maximale pour l'ensemble de la communauté scientifique et autorités de santé publique.

### 3.4. Prévention d'infection au SARS-CoV-2 chez le personnel de recherche

Tout le personnel impliqué dans l'étude doit être formé aux procédures de contrôle pour la prévention de l'infection (précautions de contact standard, par gouttelettes ou par aérosols, tels que définis par les guidelines locales et nationales). Ces procédures incluent l'hygiène des mains et l'utilisation correcte de masques chirurgicaux, non seulement pour minimiser leur propre risque d'infection en cas de contact rapproché avec des personnes infectées par le SARS-CoV-2, mais également pour minimiser le risque de transmission de l'infection. Les collaborateurs de recherche s'occupant de remplir les questionnaires de l'étude veilleront à se tenir à une distance de > 1m des participants à tout moment.

## 4. Impact potentiel de l'étude et faisabilité

L'utilisation de la base de données des participants à Bus Santé facilitera le lancement de notre étude en fournissant un échantillon représentatif de la population Genevoise, facile à

contacter. De plus, les locaux de l'Institut de Santé Globale de l'UNIGE se trouvant au Campus Biotech, l'organisation du recrutement sur ce site d'étude se fera aisément. Les HUG et l'UNIGE collaborant au quotidien pour l'enseignement et la recherche, tous les liens collaboratifs et administratifs sont déjà solides. Cela nous permettra de débiter l'étude le plus rapidement possible au vu de l'urgence de la situation actuelle.

Les résultats de ce projet de recherche, obtenus déjà à un stade précoce de l'étude, nous permettront rapidement de saisir l'étendue de l'infection à SARS-CoV-2 à Genève, au-delà des cas confirmés symptomatiques uniquement. Une estimation de la durée et de l'ampleur de l'épidémie à venir sera possible. Dès lors, nous serons en mesure de jauger les obstacles à venir et de nous préparer au mieux, socialement, économiquement et dans les structures de soins, à la suite de l'épidémie.



## 5. Références

1. Organization, World Health. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *World Health Organization*. [Online] 03 20, 2020. [Cited: 03 21, 2020.] <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
2. Zunyou Wu, Jennifer M. McGoogan. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. Published online, 02 24, 2020.
3. COVID-19 Coronavirus outbreak. *Worldometers*. [Online] 03 21, 2020. [Cited: 03 21, 2020.] <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
4. Neeltje van Doremalen, Trenton Bushmaker, Dylan H. Morris, Myndi G. Holbrook, Amandine Gamble, Brandi N. Williamson. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*. 03 17, 2020.
5. Charleen Yeo, Sanghvi Kaushal, Danson Yeo. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal–oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*. 2020, Vol. 5, 4, pp. 335-337.
6. Wei Zhang, Rong-Hui Du, Bei Li, Xiao-Shuang Zheng, Xing-Lou Yang, Ben Hu, Yan-Yi Wang, Geng-Fu Xiao, Bing Yan, Zheng-Li Shi, Peng Zhou. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerging Microbes & Infections*. 2020, Vol. 9, 1, pp. 386-389.
7. Xu Yi, Li Xufang, Zhu Bing, Liang Huiying, Fang Chunxiao, Gong Yu et al. Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding. *Nature Medicine*. 03 13, 2020.
8. Stephen A. Lauer, Kyra H. Grantz, Qifang Bi, Nicholas G. Reich, Justin Lessler et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Annals of Internal Medicine*. 03 10, 2020, Vol. Epub ahead of print.
9. Jantien A Backer, Don Klinkenberg, Jacco Wallinga. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. *Eurosurveillance*. 2020, Vol. 25, 5.
10. Zhen-Dong Tong, An Tang, Ke-Feng Li, Peng Li, Hong-Ling Wang, Jing-Ping Yi, Yong-Li Zhang, Jian-Bo Yan. Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020. *Emerging Infectious Diseases*. 2020, Vol. 26, 5.
11. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 02 15, 2020, Vol. 395, pp. 497-506.
12. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Eurosurveillance*. 03 12, 2020, Vol. 25, 10.
13. Patrick Gérardin, Vanina Guernier, Joëlle Perrau, Antoine Flahault, François Favier et al. Estimating Chikungunya prevalence in La Réunion Island outbreak by serosurveys:

- Two methods for two critical times of the epidemic. *BMC Infectious Diseases*. 2008, Vol. 8, 99.
14. Al Hosani FI, Kim L, Khudhair A, et al. Serologic Follow-up of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Cases and Contacts—Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Clinical Infectious Diseases*. 2019, Vol. 68, pp. 409-418. .
  15. Lee PPW, Wong WHS, Leung GM, et al. Pediatrics. Risk-Stratified Seroprevalence of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Among Children in Hong Kong. *Pediatrics*. 05 2006, Vol. 117, 6.
  16. Nouveau Coronavirus (COVID-19) - Critères de suspicion, de prélèvement d'échantillons et de déclaration. *Office fédéral de la santé publique OFSP*. [Online] 03 20, 2020. [Cited: 03 21, 2020.]  
<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/infektionskrankheiten-bekaempfen/meldesysteme-infektionskrankheiten/meldepflichtige-ik/meldeformulare.html>.
  17. Zhang W, Du R-H, Li B, et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerging Microbes & Infections*. 2020, Vol. 9, pp. 386-389.
  18. Meyer B, Drosten C, Müller MA. Serological assays for emerging coronaviruses: Challenges and pitfalls. *Virus Research*. 2014, Vol. 194, pp. 175-183.
  19. Li Z, Yi Y, Luo X, et al. Development and Clinical Application of A Rapid IgM-IgG Combined Antibody Test for SARS-CoV-2 Infection Diagnosis. *Journal of Medical Virology*. 02 27, 2020, Vol. Published online.
  20. Shi Zhao, Qianyin Lin, Jinjun Ran, Salihu S. Musa, Guangpu Yang, Weiming Wang, Yijun Lou, Daozhou Gao, Lin Yang, Daihai He, Maggie H. Wang. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International Journal of Infectious Diseases*. January 27, 2020, Vol. 92, 214-217, pp. 214–217.
  21. Tian-Mu Chen, Jia Rui, Qiu-Peng Wang, Ze-Yu Zhao, Jing-An Cui, Ling Yin. A mathematical model for simulating the phase-based transmissibility of a novel coronavirus. *Infectious Diseases of Poverty*. February 18, 2020, Vol. 9, 24.
  22. Sheng Zhanga, MengYuan Diao, Wenbo Yu, Lei Pei, Zhaofen Lin, Dechang Chen. Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020, Vol. 93, pp. 201-204.
  23. Kenji Mizumoto, Katsushi Kagaya, Alexander Zarebski, Gerardo Chowell. Estimating the Asymptomatic Proportion of 2019 Novel. *medRxiv preprint*. 2020, Vol. preprint, <https://doi.org/10.1101/2020.02.20.20025866>.
  24. Field Briefing: Diamond Princess COVID-19 Cases. *National Institute of Infectious Diseases, Japan*. [Online] February 19, 2020. [Cited: March 16, 2020.]  
<https://www.niid.go.jp/niid/en/2019-ncov-e/9407-covid-dp-fe-01.html>.
  25. Barnaby Edward Young, Sean Wei Xiang, Shirin Kalimuddin. Epidemiologic Features and Clinical Course of Patients Infected With SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA*. 2020, Vols. Published online March 03, 2020.

26. Sibylle Bernard Stoecklin, Patrick Rolland, Yassoungo Silue, Alexandra Mailles, Christine Campese, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations and control measures, January 2020. *Eurosurveillance*. 2020, Vol. 25, 6.
27. Lirong Zou, Feng Ruan, Mingxing Huang, Lijun Liang, Huitao Huang et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *New England Journal of Medicine*. 03 19, 2020.
28. Roman Wölfel, Victor M. Corman, Wolfgang Guggemos, Christian Drosten, Clemens Wendtner et al. Virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019. *medRxiv preprint*. 2020.

## 6. Annexes

### 6.1. Questionnaire de l'étude (version adulte)

#### Questionnaire destiné aux participants à l'étude

Genève, le 06/04/2020

**« SEROCov-POP - Enquête de séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève »**

Madame, Monsieur,

Nous vous remercions très sincèrement d'avoir accepté de participer à l'étude SEROCov-POP. Grâce à cette étude, nous serons en mesure d'estimer, à partir d'un échantillon représentatif de la population genevoise, quelle proportion de la population a déjà été infectée par le Cov-19. Cela nous permettra de comprendre dans quelle phase de l'épidémie nous nous trouvons, d'anticiper les défis à venir et de prendre les mesures adéquates pour lutter contre cette épidémie. Votre collaboration nous est donc très précieuse.

Afin que notre analyse soit la plus juste possible, nous avons besoin de données complémentaires concernant vos caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, profession), votre mode de vie (voyages, conditions de travail, etc.) et l'apparition d'éventuels symptômes depuis le début de l'épidémie. **Nous vous remercions de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire suivant.**

Toutes les informations vous concernant seront traitées sous forme anonymisée (c'est-à-dire sans mention de votre nom et prénom) et seront conservées de façon séparée des données permettant de vous identifier. En cas d'incertitude ou de question, vous pourrez à tout moment prendre contact avec Mme Natacha Noël, coordinatrice d'études au xxxxxxxx ou par mail [xxxx.xxxxx@xxxx.ch](mailto:xxxx.xxxxx@xxxx.ch).

#### Partie 1 - Renseignements

---

**Date de remplissage du questionnaire :**

jj/mm/aaaa.....

**Sexe**            Masculin        Féminin   

**Date de naissance** (jj/mm/aaaa).....

**Age** ..... (Remarque : Les personnes de plus de 65 ans sont considérées à risque dans le cadre de l'étude)

**Adresse du domicile**

**Nom de la**

**rue**.....

**Numéro de la**

**rue**.....

**Chez**.....

...

**Code**

**Postal**.....

**Commune**.....

.....

**Email**.....

.....

**Tel**.....

.....

**Partie 2 – Vérification des critères inclusion**

---

**Avez-vous l'une des maladies suivantes ? (Préciser Oui-Non pour chacune des maladies).**

*(Remarque : Les personnes qui sont dans l'une de ces conditions sont considérées à risque dans le cadre de l'étude.)*

Cancer **Oui**  **Non**

Diabète **Oui**  **Non**

Faiblesse immunitaire due à une maladie ou à une thérapie **Oui**  **Non**

Hypertension artérielle (traitée ou nécessitant une thérapie) **Oui**  **Non**

Maladie cardio-vasculaire **Oui**  **Non**

Maladie chronique des voies respiratoires **Oui**  **Non**

Autres maladies chroniques, précisez **Oui**  **Non**

Précisez autres maladies .....

**Quelle est votre taille ? \_\_\_\_\_ cm**

**Quel est votre poids ? \_\_\_\_\_ kg**

**Etes-vous enceinte ?** *(Remarque : Les femmes enceintes sont considérées à risque dans le cadre de l'étude.)*

Oui

Non

**Partie 3 – Auto évaluation des symptômes**

---

**Depuis le mois de Janvier, avez-vous eu un ou plusieurs des symptômes suivants ? (Nouveaux symptômes sans lien avec une maladie chronique ou allergie déjà connue)**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Pas de symptômes                                 | <input type="checkbox"/> |
| Fièvre   | <input type="checkbox"/> |
| Toux   | <input type="checkbox"/> |
| Nez qui coule ou bouché, Éternuements            | <input type="checkbox"/> |
| Maux de gorge                                    | <input type="checkbox"/> |
| Essoufflement                                    | <input type="checkbox"/> |
| Maux de tête                                     | <input type="checkbox"/> |
| Douleurs musculaires et/ou douleurs articulaires | <input type="checkbox"/> |
| Fatigue ou épuisement                            | <input type="checkbox"/> |
| Perte d'appétit                                  | <input type="checkbox"/> |
| Nausées, vomissements                            | <input type="checkbox"/> |
| Diarrhée   | <input type="checkbox"/> |
| Maux d'estomac                                   | <input type="checkbox"/> |
| Perte d'odorat ou perte de goût                  | <input type="checkbox"/> |
| Autre  | <input type="checkbox"/> |
| Préciser autres symptômes .....                  |                          |

**Ces symptômes se réfèrent-ils à un seul épisode ?**

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Un seul épisode                  | <input type="checkbox"/> |
| Deux épisodes distincts          | <input type="checkbox"/> |
| Trois épisodes distincts ou plus | <input type="checkbox"/> |

**Pour chacun des épisodes (max trois), précisez**

**Episode 1 Quand ont débuté ces nouveaux symptômes ? .....**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Episode 2 Quand ont débuté ces nouveaux symptômes ?**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Episode 3 Quand ont débuté ces nouveaux symptômes "**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Avez-vous pris un ou plusieurs médicaments pour soigner ces nouveaux symptômes ? (Plusieurs cases possibles)**

- Pas de médicament
- Paracétamol (par exemple Dafalgan, Pretuval)
- Cortisone
- Autres anti-inflammatoires (par exemple ibuprofène (Irfen, Brufen), aspirine (Aspégic), naproxène, diclofénac)
- Antiviraux (par exemple Tamiflu, ritonavir, lopimavir)
- Antibiotiques (par exemple Amoxicilline, Azithromycin, Bactrim)
- Hydroxychloroquine (Plaquenil)
- Autre
- Préciser autres médicaments .....

**Est-ce que ces médicaments vous ont été recommandés (plusieurs réponses possibles)**

- Par un médecin

Par un pharmacien

Par un membre de votre entourage ou par vous-même (automédication)

**Avez-vous été hospitalisé(e) à cause des symptômes que vous rapportez aujourd'hui ?**

Oui

Non

**Si oui, combien de temps a duré cette hospitalisation ?**

Date de début (jj/mm/aaaa) .....

Date de fin (jj/mm/aaaa) .....

**Avez-vous déjà effectué un test de dépistage (frottis nasal) du COVID-19?**

Oui

Non

**Si oui, à quelle date ?** jj/mm/aaaa .....

**Celui-ci était**

Positif

Négatif

En attente du résultat

**Combien de membres de votre entourage proche (vivant dans le même ménage ou avec qui vous êtes régulièrement en contact rapproché) ont étés testés positif au COVID-19 ?**

.....

**Préciser pour chaque personne (max 4) à quelle date était-il/elle testé (jj/mm/aaaa), âge et sexe**

Date ..... Age ..... Sexe H / F    Personne vivant dans le foyer Oui  Non

Date ..... Age ..... Sexe H / F    Personne vivant dans le foyer Oui  Non

Date ..... Age ..... Sexe H / F    Personne vivant dans le foyer Oui  Non

Date ..... Age ..... Sexe H / F    Personne vivant dans le foyer Oui  Non

**Combien de membres de votre entourage proche (vivant dans le même ménage ou avec qui vous êtes régulièrement en contact rapproché) ont développé des symptômes évocateurs de COVID-19 (fièvre, toux, fatigue, essoufflement, douleurs musculaires) depuis Janvier sans avoir été testé ?** .....



**Préciser pour chaque personne (max 4) quand ont débuté ses symptômes, son âge et son sexe**

**Personne 1**

**Age** ..... **Sexe** H / F .....

Personne vivant dans le foyer Oui  Non

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes "**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Personne 2**

**Age** ..... **Sexe** H / F .....

Personne vivant dans le foyer Oui  Non

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes "**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Personne 3**

**Age** ..... **Sexe** H / F .....

Personne vivant dans le foyer Oui  Non

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes "**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Personne 4**

**Age** ..... **Sexe** H / F .....

Personne vivant dans le foyer Oui  Non

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes "**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines

- il y a plus d'un mois

#### **Partie 4 – Données socio démographiques**

---

##### **Actuellement, êtes-vous (hors cigarettes électroniques)**

Fumeur

Non-fumeur

Ex-fumeur

Si fumeur, précisez le nombre de cigarettes fumées en moyenne par jour .....

Si ex-fumeur, précisez depuis combien d'années vous avez arrêté de fumer.....

##### **Actuellement, utilisez-vous des cigarettes électroniques**

Oui

Non

##### **Si oui, quel dosage en nicotine utilisez-vous en moyenne (mg/ml) ?**

0 (sans nicotine)

Moins de 6

6-12

13 ou plus

**Combien d'autres personnes - sans compter vous - habitent actuellement sous votre toit ?**

.....

**Préciser pour chaque personne (max 10) âge et genre.**

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

Age.....Sexe H/F .....

**Actuellement êtes-vous (plusieurs cases possibles)**

Retraité-e

Etudiant-e

Travailleur indépendant

Salarié,

Sans emploi (au foyer, au chômage)

Autre, précisez .....

**Quel est votre diplôme le plus élevé que vous avez obtenu ?**

Scolarité obligatoire

Apprentissage

Ecole secondaire

Haute école ou Université

Doctorat

Autre

**Si vous êtes actif, quelle est votre profession ? (en clair).....**

**Nom employeur.....**

**Adresse lieu de travail :**

Nom de la rue.....

Numéro de la rue.....

Code postal.....

Commune.....

**Dans quel secteur d'activité travaillez-vous ?**

- Agriculture
- Industries manufacturière
- Production et distribution d'énergie, d'eau ;
- Gestion des déchets
- Construction
- Commerce agro-alimentaire
- Commerce de gros et détails
- Transport et entreposage
- Activités de poste et de courrier
- Hébergement et restauration
- Information et communication
- Activités financières et d'assurance, immobilières
- Activités spécialisées, scientifiques et techniques
  
- Activités juridiques, comptables, de gestion
- Activités d'architecture et d'ingénierie
- Recherche-développement scientifique
- Activités de services administratifs et de soutien
  
- Administration publique
  
- Enseignement
- Santé humaine et action sociale
- Arts, spectacles et activités récréatives
- Autres, préciser.....

**Depuis l'épidémie de Covid-19, avez-vous changé vos conditions de travail ?**

- Oui   
Non

**Si oui, préciser**

- Arrêt d'activité   
Recours au télétravail   
Arrêt maladie   
Chômage   
Autre   
Si autre, préciser.....

**Si vous avez arrêté de travailler en raison de l'épidémie ou si vous avez réduit votre activité, est ce que cela risque de vous placer dans une situation financière difficile ?** Oui  ou Non

**Partie 5 – Comportements**

---

Aujourd'hui, diriez-vous que vous adoptez les bons gestes et comportements pour se protéger et protéger les autres du coronavirus ?

Respecter des règles d'hygiène simples (se laver les mains fréquemment, éternuer dans votre coude, utiliser un mouchoir jetable, etc)  Oui/Non/Plutôt oui /Plutôt Non

Respecter les règles de « distanciation » sociale (éviter de se serrer les mains ou de s'embrasser, rester au domicile, éviter les sorties non nécessaires, etc)  Oui/Non /Plutôt oui /Plutôt Non

Non

**En moyenne, combien de fois par semaine vous ou un membre de votre foyer se déplace de chez vous pour faire des courses ?** .....

**Combien de personnes rencontrez-vous en moyenne par semaine, en dehors des personnes avec lesquelles vous vivez quotidiennement ?**

- 0   
1 à 2   
3 à 5   
6 à 10   
Plus de 10

**Dans quel cadre rencontrez-vous ces personnes ?**

- Réunions entre amis ou familiales

- Travail
- Transports publics, voyages
- Sport
- Autre
- Si autre, précisez.....

**Depuis l'épidémie, avez-vous réduit le nombre de personnes rencontrées par jour**

- Oui
- Non

**Depuis le mois de Janvier, avez-vous voyagé à l'extérieur de la Suisse ?**

- Oui, une fois
- Oui, plusieurs fois
- Non

**Voyage 1 : Préciser dans quel pays**

.....

**Voyage 1 : Préciser à quelle date :**

**Date de début (jj/mm/aaaa) .....**

**Date de fin (jj/mm/aaaa), .....**

**Voyage 2: Préciser dans quel pays**

.....

**Voyage 2: Préciser à quelle date :**

**Date de début (jj/mm/aaaa) .....**

**Date de fin (jj/mm/aaaa), .....**

**Niveau d'inquiétude**

---

**Êtes-vous inquiet des conséquences que pourrait avoir une infection au COVID-19 sur votre santé ?**

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Beaucoup

**Si vous êtes inquiet, est ce en raison**

- De votre âge
- D'une maladie chronique
- Du nombre élevé de personnes que vous rencontrez chaque jour
- De la présence dans votre entourage de personnes malades du COVID-19
- De votre métier
- Des possibles complications inattendues de la maladie
- Des informations communiquées par les médias/réseaux sociaux
- Autre raison, précisez.....

**Est-ce que la situation sanitaire actuelle vous inquiète particulièrement pour vos proches**

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Beaucoup

**Si vous êtes inquiet pour vos proches, est ce en raison (plusieurs cases possibles)**

- De leur âge
- D'une maladie chronique
- Du nombre élevé de personnes rencontrées chaque jour
- De la présence dans leur entourage de personnes malades du COVID-19
- De leur métier
- Des possibles complications inattendues de la maladie"
- Des informations communiquées par les médias et/ou les réseaux sociaux"

Du fait qu'ils vivent à l'étranger

Autre raison, précisez \_\_\_\_\_

**Merci d'avoir rempli ce questionnaire !**

**Nous vous proposons de poursuivre votre participation en vous connectant à la plateforme internet sécurisée Specchio-COVID.**

**Grâce à vos réponses à un questionnaire mis en ligne régulièrement (tous les 15 jours environ), nous pourrons suivre votre état de santé dans le temps et ainsi adapter les services de santé et d'aide à la personne en relation avec l'épidémie COVID-19. Via cette plateforme, nous pourrons également vous proposer une réévaluation de votre état sérologique suite à des nouveaux épisodes d'infection virale que vous pourriez nous communiquer. Votre participation est entièrement volontaire, aucun essai thérapeutique ne sera réalisé sur votre personne.**

**Acceptez-vous d'être contacté par email ?**

Oui

Non

*Si vous acceptez d'être recontacté, vous recevrez un email dans quelques jours afin de poursuivre votre participation*



## 6.2. Questionnaire enfant

Genève, le 06/04/2020

### « SEROCov-POP - Enquête de séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 dans la population du canton de Genève »

Madame, Monsieur,

Nous vous remercions très sincèrement d'avoir accepté de participer à l'étude SEROCov-POP. Grâce à cette étude, nous serons en mesure d'estimer, à partir d'un échantillon représentatif de la population genevoise, quelle proportion de la population a déjà été infectée par le Cov-19. Cela nous permettra de comprendre dans quelle phase de l'épidémie nous nous trouvons, d'anticiper les défis à venir et de prendre les mesures adéquates pour lutter contre cette épidémie. Votre collaboration nous est donc très précieuse.

Afin que notre analyse soit la plus juste possible, nous avons besoin de données complémentaires concernant l'apparition d'éventuels symptômes chez votre enfant, son âge, son sexe, et son mode de vie (composition du foyer, mode de garde, etc..) depuis le début de l'épidémie. **Nous vous remercions de prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire suivant.**

Toutes les informations vous concernant seront traitées sous forme codée (c'est-à-dire sans mention de votre nom et prénom) et seront conservées de façon séparée des données permettant de vous identifier. En cas d'incertitude ou de question, vous pourrez à tout moment prendre contact avec Mme Natacha Noël, coordinatrice d'études au xxxxxxxx ou par mail [xxxxxxx](mailto:xxxxxxx).

#### Partie 1 – Renseignements concernant votre enfant

**Date de remplissage du questionnaire :**

jj/mm/aaaa.....

**Sexe**            Masculin        Féminin   

**Date de naissance** (jj/mm/aaaa).....

**Age** .....

**Niveau scolaire (classe actuelle ou garderie)**.....

**Adresse du domicile**

**Nom de la**

**rue**.....

**Numéro de la**

**rue**.....

**Chez**.....

...

**Code**

**Postal**.....

**Commune**.....

.....

**Email**.....

.....

**Tel**.....

.....

## Partie 2 Etat de santé de votre enfant (habituellement)

---

Quelle est sa taille ? \_\_\_\_\_ cm

Quel est son poids ? \_\_\_\_\_ kg

**Est-ce que votre enfant a une maladie chronique (asthme, malformation cardiaque, )**

Oui

Non

Si oui, laquelle.....

**Est-ce que votre enfant a une allergie connue (alimentaire, respiratoire, etc..)**

Oui

Non

Si oui, laquelle.....

## Partie 3 – Auto évaluation des symptômes de votre enfant

---

**Depuis le mois de Janvier, est ce que votre enfant a eu un ou plusieurs des symptômes suivants ?**

**(Nouveaux symptômes sans lien avec une maladie chronique ou allergie déjà connue)**

Pas de symptômes

Fièvre

Toux

Nez qui coule ou bouché, Éternuements

Maux de gorge

Essoufflement

Maux de tête

Douleurs musculaires et/ou douleurs articulaires

Fatigue ou épuisement

Perte d'appétit

Nausées, vomissements

- Diarrhée
- Maux d'estomac
- Perte d'odorat ou perte de goût
- Autre
- Préciser autres symptômes .....

**Ces symptômes se réfèrent-ils à un seul épisode ?**

- Un seul épisode
- Deux épisodes distincts
- Trois épisodes distincts ou plus

**Pour chacun des épisodes (max trois), précisez**

***Episode 1***

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes ?**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

***Episode 2***

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes ?**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

***Episode 3***

**Quand ont débuté ces nouveaux symptômes ?**

- il y a moins d'1 semaine
- il y a 1 à 2 semaines
- il y a 2 à 3 semaines
- il y a 3 à 4 semaines
- il y a plus d'un mois

**Est-ce que votre enfant a pris un ou plusieurs médicaments pour soigner ces nouveaux symptômes ? (Plusieurs cases possibles)**

- Pas de médicament
- Paracétamol (par exemple Dafalgan, Pretuval)
- Antibiotiques
- Autres anti-inflammatoires (par exemple ibuprofène (Irfen, Brufen), aspirine (Aspégic), naproxène, diclofénac)
- Antiviraux (par exemple Tamiflu, ritonavir, lopimavir)
- Autre
- Préciser autres médicaments .....

**Est-ce que ces médicaments vous ont été recommandés (plusieurs réponses possibles)**

- Par un médecin
- Par un pharmacien
- Par un membre de votre entourage ou par vous-même (automédication)

**Est-ce que votre enfant a été hospitalisé depuis le mois de Janvier 2020 ?**

- Oui, sans lien avec l'épidémie
- Oui, en lien avec l'épidémie
- Non

Si votre enfant a été hospitalisé depuis le mois de Janvier 2020 en lien avec l'épidémie, merci de préciser :

La date de début d'hospitalisation  
(jj/mm/aaaa).....

La date de fin d'hospitalisation  
(jj/mm/aaaa).....

**Partie 4 – Comportements**

---

Aujourd'hui, diriez-vous que votre enfant adopte les gestes et comportements recommandés ?

Respecter des règles d'hygiène simples (se laver les mains fréquemment, éternuer dans son coude, utiliser un mouchoir jetable, etc.)  Oui/Non/Plutôt oui /Plutôt

Non

Respecter les règles de « distanciation » sociale (éviter de se serrer les mains ou de s'embrasser, éviter les sorties non nécessaires, etc.)  Oui/Non /Plutôt oui /Plutôt

Non

**Lors du confinement et de la fermeture totale des écoles et des crèches, qui s'occupe de votre enfant la majorité du temps ?**

- Son père et sa mère
- Sa mère
- Son père
- Sa baby-sitter ou nounou
- Un centre d'accueil scolaire minimum
- Une autre personne
- Préciser .....

**Depuis le 11 mai, avec la réouverture des crèches et des écoles, qui s'occupe de votre enfant la majorité du temps, en dehors du temps passé à la crèche/école**

- Son père et sa mère
- Sa mère
- Son père
- Sa baby-sitter ou nounou
- Un centre d'accueil scolaire minimum
- Une autre personne
- Autre, préciser .....

**Est-ce que votre enfant est en garde partagée ?**

- Oui
- Non

**Si oui, est-ce que votre enfant change de domicile ?**

- Une fois par semaine
- Une fois toutes les 2 semaines
- Seulement le week-end
- Seulement les vacances
- Jamais

**Actuellement, à quelle fréquence, votre enfant fréquente-t-il l'école ou la crèche ?**

- Tous les jours (du lundi au vendredi)
- 2-4fois par semaine
- Une fois par semaine

Moins d'une fois par semaine

Jamais

**Actuellement, quel est le rythme scolaire de votre enfant ?**

Demi-journée (s)

Journée(s) entière(s) sans cantine

Journée(s) entière(s) avec cantine

Non concerné (il ne va pas à l'école ni à la crèche)

**En dehors de l'école ou de la crèche, votre enfant passe-t-il une partie de sa journée en dehors de son domicile (i.e. : chez une nounou, centre d'accueil, voisin, autre) ?**

Tous les jours

2-3 fois par semaine

Une fois par semaine

Moins d'une fois par semaine

Jamais

**Depuis le mois de Janvier, votre enfant a-t-il voyagé à l'extérieur de la Suisse avec votre enfant ?**

Oui, une fois

Oui, plusieurs fois

Non

**Voyage 1: Préciser dans quel pays**

.....

**Voyage 1: Préciser à quelle date :**

**Date de début (jj/mm/aaaa) .....**

**Date de fin (jj/mm/aaaa), .....**

---

**Voyage 2: Préciser dans quel pays**

.....

**Voyage 2: Préciser à quelle date :**

**Date de début (jj/mm/aaaa) .....**

**Date de fin (jj/mm/aaaa), .....**

**Est-ce que votre enfant a développé des comportements ou des symptômes nouveaux depuis le début de l'épidémie**

Oui   
Non

**Si, oui, merci de préciser**

Mauvaise qualité de sommeil (cauchemars, insomnies, etc..)   
Allergies nouvelles (exéma, psoriasis.)   
Maux de ventre sans lien avec le Covid-19   
Irritabilité, colères   
Tristesse, apathie, manque de motivation   
Enervements, « ne tient pas en place »   
Autre   
Préciser

**Pensez-vous que la situation sanitaire (notamment à cause de la fermeture totale ou partielle des écoles) a eu un impact important sur l'éducation de votre enfant ?**

Oui   
Non   
Je ne sais pas

**Si oui, préciser pourquoi (plusieurs réponses possibles)**

Il a pris du retard sur ses camarades   
Il avait des difficultés scolaires auparavant et j'ai peur que celles-ci s'aggravent   
Il a de la peine à se concentrer   
Pendant la scolarisation à distance, il comprenait moins bien les explications de son enseignant-e   
Pendant la scolarisation à distance, je ne me sentais pas capable de lui expliquer ses cours   
Pendant la scolarisation à distance, je n'avais pas assez de temps pour le faire travailler ou suivre sa scolarité   
Pendant la scolarisation à distance, je n'avais accès aux ressources pédagogiques (livres, ressources sur internet)   
Autre   
Préciser.....

**Merci d'avoir rempli ce questionnaire.**

- 6.3. Questionnaires certificats immunitaires
- 6.4. Consentement pour personnes majeures
- 6.5. Consentement pour personnes mineures
- 6.6. Note d'information



