AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de l'archive ouverte DUMAS (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :
bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

UFR DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année : 2021

ÉTUDE DE LA SÉROPREVALENCE CONTRE L'INFECTION À SARS-COV-2 (COVID-19) CHEZ LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE SAVOIE ET ANALYSE DE LEURS PRATIQUES AU COURS DE LA PREMIÈRE VAGUE ÉPIDÉMIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DIPLÔME D'ÉTAT

Alexia CUGNET

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le 17 mars 2021

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

Monsieur le Professeur EPAULARD Olivier

Membres :

Madame le Docteur CHAUVET Marion

Monsieur le Docteur ROGEAUX Olivier

Monsieur le Docteur GALES Brieuc

Madame le Docteur BOSCH Alexie « directrice de thèse »

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

❖ Liste des enseignants de l'UFR de Médecine

Doyen de la Faculté : **Pr. Patrice MORAND**
Année 2020-2021

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	**ALBALADEJO Pierre**	**Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire**
PU-PH	**APTEL Florent**	**Ophtalmologie**
PU-PH	**ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine**	**Chirurgie viscérale et digestive**
PU-PH	**BAILLET Athan**	**Rhumatologie**
PU-PH	**BARONE-ROCHETTE Gilles**	**Cardiologie**
PU-PH	**BAYAT Sam**	**Physiologie**
MCF Ass.MG	**BENDAMENE Farouk**	**Médecine Générale**
PU-PH	**BENHAMOU Pierre-Yves**	**Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques**
PU-PH	**BERGER François**	**Biologie cellulaire**
MCU-PH	**BIDART-COUTTON Marie**	**Biologie cellulaire**
PU-PH	**BLAISE Sophie**	Chirurgie vasculaire ; **médecine vasculaire**
PR Ass. Méd.	**BOILLOT Bernard**	
MCU-PH	**BOISSET Sandrine**	**Bactériologie-virologie** ; Hygiène hospitalière
PU-PH	**BONAZ Bruno**	**Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie**
PU-PH	**BONNETERRE Vincent**	**Médecine et santé au travail**
PU-PH	**BOREL Anne-Laure**	**Nutrition**
PU-PH	**BOSSON Jean-Luc**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
MCU-PH	**BOTTARI Serge**	**Biologie cellulaire**
PR Ass.MG	**BOUCHAUD Jacques**	**Médecine Générale**
PU-PH	**BOUGEROL Thierry**	**Psychiatrie d'adultes**
PU-PH	**BOUILLET Laurence**	**Médecine interne** ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MCU-PH	**BOUSSAT Bastien**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
PU-PH	**BOUZAT Pierre**	**Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire**
PU-PH émérite	**BRAMBILLA Christian**	**Pneumologie**
PU-PH émérite	**BRAMBILLA Elisabeth**	**Anatomie et cytologie pathologiques**
MCU-PH	**BRENIER-PINCHART Marie Pierre**	**Parasitologie et mycologie**
PU-PH	**BRICAULT Ivan**	**Radiologie et imagerie médicale**
PU-PH	**BRICHON Pierre-Yves**	**Chirurgie thoracique et cardiovasculaire**
MCU-PH	**BRIOT Raphaël**	**Thérapeutique-médecine de la douleur** ; Addictologie
PU-PH émérite	**CAHN Jean-Yves**	**Hématologie**
PU-PH émérite	**CARPENTIER Patrick**	**Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire**
PR Ass.MG	**CARRILLO Yannick**	**Médecine Générale**
PU-PH	**CESBRON Jean-Yves**	**Immunologie**
PU-PH	**CHABARDES Stephan**	**Neurochirurgie**
PU-PH	**CHABRE Olivier**	**Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques**
PU-PH	**CHAFFANJON Philippe**	**Anatomie**
MCF Ass.MG	**CHAMBOREDON Benoît**	**Médecine Générale**
PU-PH	**CHARLES Julie**	**Dermato-vénéréologie**
MCF Ass.MG	**CHAUVET Marion**	**Médecine Générale**
PU-PH	**CHAVANON Olivier**	**Chirurgie thoracique et cardiovasculaire**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	**CHIQUET Christophe**	**Ophtalmologie**
PU-PH	**CHIRICA Mircea**	**Chirurgie viscérale et digestive**
PU-PH	**CINQUIN Philippe**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
MCU-PH	**CLAVARINO Giovanna**	**Immunologie**
PU-PH	**COHEN Olivier**	**Histologie, embryologie et cytogénétique**
PU-PH	**COURVOISIER Aurélien**	**Chirurgie infantile**
PU-PH	**COUTTON Charles**	**Génétique**
PU-PH	**COUTURIER Pascal**	Médecine interne ; **gériatrie et biologie du vieillissement** ; addictologie
PU-PH	**CRACOWSKI Jean-Luc**	Pharmacologie fondamentale ; **pharmacologie clinique** ; addictologie
PU-PH	**DEBATY Guillaume**	**Médecine d'Urgence**
PU-PH	**DEBILLON Thierry**	**Pédiatrie**
PU-PH	**DECAENS Thomas**	**Gastroentérologie ; hépatologie** ; addictologie
PR Ass. Méd.	**DEFAYE Pascal**	**Cardiologie**
PU-PH	**DEGANO Bruno**	**Pneumologie** ; addictologie
PU-PH	**DEMATTEIS Maurice**	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; **addictologie**
PU-PH émérite	**DEMONGEOT Jacques**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
MCU-PH	**DERANSART Colin**	**Physiologie**
PU-PH	**DESCOTES Jean-Luc**	**Urologie**
PU-PH	**DETANTE Olivier**	**Neurologie**
MCU-PH	**DIETERICH Klaus**	**Génétique**
MCU-PH	**DOUTRELEAU Stéphane**	**Physiologie**
MCU-PH	**DUMESTRE-PERARD Chantal**	**Immunologie**
PU-PH	**EPAULARD Olivier**	**Maladies infectieuses ; Maladies tropicales**
PU-PH	**ESTEVE François**	**Biophysique et médecine nucléaire**
MCU-PH	**EYSSERIC Hélène**	**Médecine légale et droit de la santé**
PU-PH	**FAUCHERON Jean-Luc**	**Chirurgie viscérale et digestive**
MCU-PH	**FAURE Julien**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**FERRETTI Gilbert**	**Radiologie et imagerie médicale**
PU-PH	**FEUERSTEIN Claude**	**Physiologie**
PU-PH	**FONTAINE Éric**	**Nutrition**
PU-PH	**FRANCOIS Patrice**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
MCU-MG	**GABOREAU Yoann**	**Médecine Générale**
PU-PH	**GARBAN Frédéric**	**Hématologie ; Transfusion**
PU-PH	**GAUDIN Philippe**	**Rhumatologie**
PU-PH	**GAVAZZI Gaétan**	Médecine interne ; **gériatrie et biologie du vieillissement** ; addictologie
PU-PH	**GAY Emmanuel**	**Neurochirurgie**
MCU-PH	**GILLOIS Pierre**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
PU-PH	**GIOT Jean-Philippe**	**Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique** ; Brûlologie
MCU-PH	**GRAND Sylvie**	**Radiologie et imagerie médicale**
PU-PH émérite	**GRIFFET Jacques**	**Chirurgie infantile**
MCU-PH	**GUZUN Rita**	**Nutrition**
PU-PH	**HAINAUT Pierre**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH émérite	**HALIMI Serge**	**Nutrition**
PU-PH	**HENNEBICQ Sylviane**	**Biologie et médecine du développement et de la reproduction** ; gynécologie médicale
PU-PH	**HOFFMANN Pascale**	**Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale**
PU-PH émérite	**HOMMEL Marc**	**Neurologie**
PU-MG	**IMBERT Patrick**	**Médecine Générale**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH émérite	**JOUK Pierre-Simon**	**Génétique**
PU-PH	**KAHANE Philippe**	**Physiologie**
MCU-PH	**KASTLER Adrian**	**Radiologie et imagerie médicale**
PU-PH	**KRAINIK Alexandre**	**Radiologie et imagerie médicale**
PU-PH	**LABARERE José**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
MCU-PH	**LABLANCHE Sandrine**	**Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques**
MCU-PH	**LANDELLE Caroline**	Bactériologie – virologie ; **Hygiène hospitalière**
PU-PH	**LANTUEJOUL Sylvie**	**Anatomie et cytologie pathologiques**
PR Ass. Méd.	**LARAMAS Mathieu**	**Cancérologie** ; radiothérapie
MCU-PH	**LARDY Bernard**	**Biochimie et biologie moléculaire**
MCU - PH	**LE GOUELLEC LE PISSART Audrey**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**LECCIA Marie-Thérèse**	**Dermato-vénéréologie**
MCF Ass.MG	**LEDOUX Jean-Nicolas**	**Médecine Générale**
PU-PH émérite	**LETOUBLON Christian**	**Chirurgie viscérale et digestive**
PU-PH	**LEVY Patrick**	**Physiologie**
PU-PH	**LONG Jean-Alexandre**	**Urologie**
MCU-PH	**LUPO Julien**	**Bactériologie-virologie** ; Hygiène hospitalière
PU-PH	**MAIGNAN Maxime**	**Médecine d'urgence**
PU-PH	**MAITRE Anne**	**Médecine et santé au travail**
MCU-PH	**MALLARET Marie-Reine**	Bactériologie – virologie ; **Hygiène hospitalière**
MCU-PH	**MARLU Raphaël**	**Hématologie ; Transfusion**
PR Ass. Méd.	**MATHIEU Nicolas**	**Gastroentérologie ; hépatologie** ; addictologie
MCU-PH	**MAUBON Danièle**	**Parasitologie et mycologie**
PU-PH	**MAURIN Max**	**Bactériologie-virologie** ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	**MC LEER Anne**	**Histologie, embryologie et cytogénétique**
MCU-PH	**MONDET Julie**	**Histologie, embryologie et cytogénétique**
PU-PH	**MORAND Patrice**	**Bactériologie-virologie** ; Hygiène hospitalière
PU-PH	**MOREAU-GAUDRY Alexandre**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
PU-PH	**MORO Elena**	**Neurologie**
PU-PH	**MORO-SIBILOT Denis**	**Pneumologie** ; addictologie
MCU-PH	**MORTAMET Guillaume**	**Pédiatrie**
PU-PH	**MOUSSEAU Mireille**	**Cancérologie** ; radiothérapie
PU-PH émérite	**MOUTET François**	**Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie**
MCF Ass.MG	**ODDOU Christel**	**Médecine Générale**
PR Ass. Méd.	**ORMEZZANO Olivier**	**Cardiologie**
MCU-PH	**PACLET Marie-Hélène**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**PAILHE Régis**	**Chirurgie orthopédique et traumatologie**
PU-PH	**PALOMBI Olivier**	**Anatomie**
PU-PH	**PARK Sophie**	**Hématologie** ; Transfusion
PU-PH	**PASSAGGIA Jean-Guy**	**Anatomie**
PR Ass.MG	**PAUMIER-DESBRIERES Françoise**	**Médecine Générale**
PU-PH	**PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François**	**Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire**
MCU-PH	**PAYSANT François**	**Médecine légale et droit de la santé**
MCU-PH	**PELLETIER Laurent**	**Biologie cellulaire**
PU-PH	**PELLOUX Hervé**	**Parasitologie et mycologie**
PU-PH	**PEPIN Jean-Louis**	**Physiologie**
PU-PH	**PERENNOU Dominique**	**Médecine physique et de réadaptation**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	**PERNOD Gilles**	Chirurgie vasculaire ; **Médecine vasculaire**
PU-PH	**PIOLAT Christian**	**Chirurgie infantile**
PU-PH	**PISON Christophe**	**Pneumologie** ; Addictologie
PU-PH	**PLANTAZ Dominique**	**Pédiatrie**
PU-PH	**POIGNARD Pascal**	**Bactériologie-virologie** ; Hygiène hospitalière
PU-PH	**POLACK Benoît**	**Hématologie** ; Transfusion
PU-PH	**POLOSAN Mircea**	**Psychiatrie d'adultes** ; Addictologie
PU-PH	**RAMBEAUD Jean-Jacques**	**Urologie**
PU-PH	**RAY Pierre**	**Biologie et médecine du développement et de la reproduction** ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	**RECHE Fabian**	**Chirurgie viscérale et digestive**
MCU-PH	**RENDU John**	**Biochimie et biologie moléculaire**
MCU-PH émérite	**RIALLE Vincent**	**Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication**
PU-PH	**RIETHMULLER Didier**	**Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale**
PU-PH	**RIGHINI Christian**	**Oto-rhino-laryngologie**
PU-PH émérite	**ROMANET Jean Paul**	**Ophtalmologie**
PU-PH	**ROSTAING Lionel**	**Néphrologie**
PU-PH	**ROUSTIT Matthieu**	**Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie**
MCU-PH	**ROUX-BUISSON Nathalie**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PR Ass.MG	**ROYER DE VERICOURT Guillaume**	**Médecine Générale**
PU-PH émérite	**SARAGAGLIA Dominique**	**Chirurgie orthopédique et traumatologie**
MCU-PH	**SATRE Véronique**	**Génétique**
PU-PH	**SAUDOU Frédéric**	**Biologie cellulaire**
PU-PH	**SCHMERBER Sébastien**	**Oto-rhino-laryngologie**
PU-PH	**SCHWEBEL Carole**	**Médecine intensive-réanimation**
PU-PH	**SCOLAN Virginie**	**Médecine légale et droit de la santé**
MCU-PH	**SEIGNEURIN Arnaud**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
PU-PH émérite	**STAHL Jean-Paul**	**Maladies infectieuses ; Maladies tropicales**
PU-PH	**STANKE Françoise**	**Pharmacologie fondamentale** ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	**STASIA Marie-José**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**STURM Nathalie**	**Anatomie et cytologie pathologiques**
PU-PH	**TAMISIER Renaud**	**Physiologie**
PU-PH	**TERZI Nicolas**	**Médecine intensive-réanimation**
PU-PH	**THEVENON Julien**	**Génétique**
MCU-PH	**TOFFART Anne-Claire**	**Pneumologie** ; Addictologie
PU-PH	**TONETTI Jérôme**	**Chirurgie orthopédique et traumatologie**
PU-PH	**TOUSSAINT Bertrand**	**Biochimie et biologie moléculaire**
PU-PH	**VALMARY-DEGANO Séverine**	**Anatomie et cytologie pathologiques**
PU-PH	**VANZETTO Gérald**	**Cardiologie**
PU-PH	**VUILLEZ Jean-Philippe**	**Biophysique et médecine nucléaire**
PU-PH	**WEIL Georges**	**Epidémiologie, économie de la santé et prévention**
PU-PH	**ZAOUI Philippe**	**Néphrologie**
PU-PH émérite	**ZARSKI Jean-Pierre**	**Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie**

❖ Remerciements

Aux membres du jury,

Au Professeur EPAULARD Olivier,
Vous me faîtes l'honneur de présider le jury de cette thèse et de juger mon travail. Veuillez recevoir, l'expression de ma respectueuse reconnaissance.

Au Docteur CHAUVET Marion,
C'est un privilège de pouvoir vous compter parmi ce jury. Merci d'avoir accepté de m'apporter votre expérience et votre regard critique. Veuillez recevoir toute ma gratitude.

Au Docteur ROGEAUX Olivier,
Merci pour votre disponibilité et votre aide tout au long de ce travail, ainsi que pour votre implication concernant la gestion de l'épidémie depuis son arrivée en Savoie. Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury.

Au Docteur GALES Brieuc
Merci d'avoir accepté avec autant d'enthousiasme de faire partie de ce jury de thèse autour d'un test antigénique. Merci pour le partage de ta passion et pour ton apprentissage tout au long d'un semestre ponctué de débriefings au crépuscule.

Au Docteur BOSCH Alexie,
Merci d'avoir accepté d'encadrer ce projet, merci pour ta disponibilité, tes conseils, ta réactivité, ta bienveillance et ton soutien tout au long de cette année. Merci de m'avoir poussé à donner le meilleur. C'est un bonheur de travailler avec toi.

A Mme Gros Sylvie, merci pour ton aide précieuse et ta disponibilité dans la réalisation des calculs statistiques de cette thèse.

A tous les médecins de Savoie ayant accepté de participer à cette étude, merci d'avoir pris un peu de votre temps pour me permettre de réaliser ce travail qui est l'aboutissement de mes études.

A tous les relecteurs, merci pour votre temps et votre patience.
A Marie-Laure, merci pour ta précieuse aide avec la traduction anglaise.

A la Médecine pour tout ce qu'elle m'a appris au cours de ces années et tout ce qu'elle m'apporte au quotidien.

Merci à mes proches,

A Matthieu, pour m'avoir encouragé à poursuivre dans cette voie quand nous n'étions que lycéens, merci de me soutenir au quotidien depuis de si nombreuses années, je ne serais pas là sans ton aide. A notre futur et à tous nos projets.

A mes parents, Marie et Georges, pour votre soutien infaillible, pour m'avoir transmis l'importance du travail et pour m'avoir permis de réaliser tous mes projets et mes rêves. Merci pour tout et en particulier d'avoir cru en moi.
A la mémoire de ma Mémé, grâce à qui tout a commencé.

A mon frère Simon, pour le modèle que tu as été et pour ton entrainement de ma mémoire dès la primaire. A ma belle-sœur Marie-Laure pour avoir été une grande sœur durant toutes ces vacances scolaires. Et aux 3 lardons qui font le bonheur de toute la famille : Margaux, Maxime et Soline.

A mes beaux-parents, Marie et Jacques, et à Audrey, pour m'avoir chaleureusement accepté dans votre famille depuis de nombreuses années. A Marie, pour tous tes mots justes.

A mes meilleurs amis : Anaïs, Yoan, Audrey, Yoann, Rémy, Rémi, Ludo, Gaëtan et Arnaud, merci pour tous ces joyeux moments et pour votre soutien tout au long de ces années. A tous nos souvenirs et à ceux à venir.

A mes amies de l'externat et surtout à mon Portillon pour notre précieuse complicité, à Evo pour notre ascension à petits pas du Huayna, à Cécilou pour le réconfort au laboratoire d'anatomie et tout ce qui a suivi, à Laetitia, à Léa, etc…

A mes co-internes de pédiatrie : Marie et Laurent pour ces joyeux moments
A Hugues et Victor, pour le semestre exceptionnel passé ensemble si on oublie toutes ces pompes réalisées à l'heure du repas !
A Camille, ma dernière cointerne, pour m'avoir supporté tous les jours pendant ce dernier semestre, à nos fous rires et aux superbes entrées directes.

A toute l'équipe de l'UPU, Brune, Caroline, Céline, Flavie, Karine, Pauline, Romain, toutes les infirmières et les aides-soignantes, aujourd'hui mes collègues, merci pour tous ces bons moments passés ensemble, pour votre formation et pour les prochaines années à vos côtés.

A tous les médecins rencontrés au cours de ces études. Plus particulièrement à Nicolas et Laure pour ce semestre libéral, pour votre bienveillance et votre investissement. A Adeline, c'est un plaisir d'avoir travaillé ensemble, deux fois !

A toutes les équipes médicales et paramédicales des urgences, d'endocrinologie et de pédiatrie de l'hôpital Chambéry, pour ces semestres toujours dans la bonne humeur, merci pour tout ce que vous m'avez appris.

❖ RESUME

ÉTUDE DE LA SÉROPREVALENCE CONTRE L'INFECTION À SARS-COV-2 (COVID-19) CHEZ LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE SAVOIE ET ANALYSE DE LEURS PRATIQUES AU COURS DE LA PREMIÈRE VAGUE ÉPIDEMIQUE

Contexte : La pandémie de la Covid-19 touche le département de la Savoie (France), depuis le 01 mars 2020. La première vague épidémique en Savoie est survenue quelques jours après le confinement de la population, mi-mars 2020, dans un contexte de pénurie mondiale de masques. Les médecins généralistes ont été au cœur de la prise en charge des patients dont le statut virologique restait inconnu, faute de tests diagnostiques disponibles en ville. A la fin de la première vague épidémique, les études de séroprévalence ont montré une contamination chez les professionnels de santé supérieure à celle de la population générale, mais celles-ci s'intéressaient peu aux médecins généralistes.

Objectifs : L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la séroprévalence de la Covid-19 chez les médecins généralistes exerçant dans le département de la Savoie à la fin de la première vague épidémique. Les objectifs secondaires étaient de déterminer si la séroprévalence était influencée par d'autres paramètres évalués à l'aide d'un questionnaire en ligne.

Matériels et méthodes **:** Les médecins généralistes libéraux exerçant en Savoie, ont été invités à participer à cette étude épidémiologique observationnelle descriptive, rétrospective.

Résultats : 64 médecins généralistes ont été inclus dans l'étude (12,7% des 505 médecins généralistes du département). La séroprévalence contre le SARS-CoV-2 à la fin de la première vague épidémique est estimée à 12,9% [IC 95% 4,6 ; 21,3]. Les facteurs associés de façon statistiquement significative à la séropositivité étaient l'absence du port d'EPI, le sexe masculin, la présence de signes cliniques (anosmie, dyspnée, douleurs thoraciques et céphalées) et la présence d'un cas confirmé ou suspecté dans leur foyer. La séroprévalence ne semblait pas associée aux autres pratiques des médecins (télémédecine, visites à domicile).

Conclusion : Notre étude montre une contamination des médecins généralistes près de trois fois supérieure à la population générale et proche de celle des autres professionnels de santé malgré des mesures de protection disponibles rapidement dans le département.

MOTS CLÉS: Covid-19; SARS-CoV-2, 2019-nCoV, serology, prevalence, healthcare workers, general practitioner, primary care

FILIÈRE : Médecine générale

❖ ABSTRACT

SARS-COV-2 SEROPREVALENCE (COVID-19) AMONG THE GENERAL PRACTITIONERS OF SAVOIE AND ANALYSIS OF THEIR PRACTICES DURING THE FIRST EPIDEMIC WAVE

***Context*:** The Covid-19 pandemic has been affecting the department of Savoie (France) since March 1st, 2020. The first epidemic wave in Savoie occurred a few days after the lockdown of the population in mid-March 2020, in the context of a worldwide mask shortage. The general practitioners have been at the heart of the patient care whose virological status remained unknown due to the lack of diagnostic tests available in outpatient. By the end of the first epidemic wave, seroprevalence studies showed an infection rate higher among health-care workers compared to the general population, but these studies did not focus particularly on general practitioners.

Objective: The main goal of this study was to evaluate the Covid-19 seroprevalence among general practitioners working in the Savoie department by the end of the first epidemic wave. The secondary goals were to determine if seroprevalence was influenced by other factors evaluated in an online questionnaire.

Materials and methods: General practitioners working in Savoie were invited to take part in this retrospective descriptive observational epidemiologic study.

Results: 64 general practitioners were included in the study (12,7% of the 505 general practitioners of the department). SARS-CoV-2 seroprevalence by the end of the first epidemic wave is estimated at 12,9% [95% CI 4,6; 21,3]. Factors statistically significantly associated with Covid-19 status were lack of PPE use, male gender, clinical signs (anosmia, dyspnea, chest pain and headache) and the presence of a confirmed or suspected case in their household. Seroprevalence did not appear to be associated with other physician practices (telemedicine, home visits).

Conclusions: Our study shows that general practitioners' contamination rate is three times higher than that of the general population and it is similar to the other health care workers despite the protection measures that were quickly available in the department.

KEYWORDS: Covid-19; SARS-CoV-2, 2019-nCoV, serology, prevalence, healthcare workers, general practitioner, primary care

Table des matières

- ❖ Liste des enseignants de l'UFR de Médecine 2
- ❖ Remerciements 6
- ❖ RESUME 8
- ❖ ABSTRACT 9
- ❖ ABREVIATIONS 12
- ❖ INTRODUCTION 13
  - **I-** Infection à SARS-CoV-2 13
    - a. Naissance d'un virus et chronologie des évènements 13
    - b. Transmission 14
    - c. Techniques de diagnostic biologique 15
  - **II-** Situation épidémiologique 19
    - a. En France 19
    - b. En Savoie 21
    - c. Parmi les professionnels de santé 22
  - **III-** Prévention de l'infection 25
    - a. Mesures barrières 25
    - b. Pénurie de masques 27
    - c. Télémédecine 28
  - **IV-** Etude séroépidémiologique chez les médecins généralistes 29
- ❖ MATERIELS et METHODES 30
  - **I-** Type d'étude 30
  - **II-** Population étudiée et critères d'inclusion 30
  - **III-** Objectif et critères de jugement 31
    - a. Objectif et critère de jugement principal 31
    - b. Critères de jugement secondaires 31
  - **IV-** Aspects éthiques et réglementaires 32
  - **V-** Recueil des données 33
    - a. Données recueillies 33
    - b. Chronologie de l'étude 33
  - **VI-** Calcul du nombre de sujets et analyses statistiques 34
- ❖ RESULTATS 35
  - I- Caractéristiques de la population 35
  - II- Caractéristiques de l'exercice ambulatoire de la population 36
  - III- Utilisation des moyens de protection par la population 37
    - a. Les masques 37
    - b. Autres mesures de protection 39
  - IV- Résultat principal 40

V- Résultats secondaires 41
a. Recherche de facteurs associés à une séroconversion contre le SARS-CoV-2 41
b. Lien entre symptômes, RT-PCR et sérologie 45
❖ DISCUSSION 50
I- Synthèse et interprétation des résultats 50
II- Validité externe 54
a. Séroprévalence contre la Covid-19 54
b. Infection confirmée par RT-PCR 55
c. Séroconversion plus tardive chez les asymptomatiques 56
d. Part des asymptomatiques 57
e. Facteurs associés à l'infection à SARS-CoV-2 57
f. Réinfection 58
g. Hospitalisation 59
III- Validité interne 59
a. Participation et impact de la deuxième vague épidémique 59
b. Durée de vie des anticorps anti-SARS-CoV-2 61
c. Biais de l'étude 62
IV- Perspectives 63
❖ CONCLUSION 66
❖ BIBLIOGRAPHIE 68
❖ ANNEXES 73
A. Annexe 1 : Engagement de conformité à une méthodologie de référence CNIL 73
B. Annexe 2 : Fiche d'information 74
C. Annexe 3 : Questionnaire 75
❖ SERMENT d'HIPPOCRATE 78

❖ ABREVIATIONS

ARN : Acide RiboNucléique

Cire ARA : Cellule d'intervention en région de Santé Publique France en Auvergne-Rhône-Alpes

CHMS : Centre Hospitalier Métropole Savoie

CNR : Centres Nationaux de Référence

COVID-19 : COronaVIrus Disease-19

DGS : Direction Générale de la Santé

DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques

ECDC: European Centre for Disease prevention and Control

ELISA : Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay

EHPAD : Etablissement d'Hébergement de Personnes Agées Dépendantes

EPI : Equipements de Protection Individuels

ESMS : Etablissement Sociaux et Médico-Sociaux

ES : Etablissement de Santé

ETP : Equivalent Temps Plein

GERES : Groupe d'Etude sur le Risque d'Exposition des Soignants

HAS : Haute Autorité de Santé

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

RT-PCR: Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

SARS-CoV-1: Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus-1

SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome-related CoronaVirus-2

SF2H : Société Française d'Hygiène Hospitalière

SPF : Santé Publique France

TDR : Test de Diagnostic Rapide

TROD : Test Rapide d'Orientation Diagnostique

URPS : Unité Régionale des Professionnels de Santé

USPPI : Urgence de Santé Publique de Portée Internationale

❖ INTRODUCTION

I- Infection à SARS-CoV-2

a. Naissance d'un virus et chronologie des évènements

Fin décembre 2019, une zoonose émergente est signalée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme responsable de cas de pneumopathies en lien avec un marché d'animaux vivants dans la ville de Wuhan, en Chine (1). Il s'agit d'un nouveau coronavirus (immense famille de virus), désigné SARS-CoV-2 du fait de sa proximité génétique avec le virus SARS-CoV-1 (responsable de l'épidémie en Chine de 2002 à 2003). Ce virus est responsable d'une pathologie infectieuse émergente, appelée Covid-19, qui s'est rapidement propagée dans le monde dès janvier 2020. L'épidémie est déclarée par l'OMS comme « Urgence de Santé Publique de Portée Internationale » (USPPI) le 30 janvier 2020, puis passe au stade de pandémie mondiale à partir du 11 mars 2020 (2).

Les premiers cas ont été officiellement détectés en France dès le 24 janvier 2020, puis des foyers isolés ont émergé, faisant passer le pays en phase 2 de l'épidémie le 28 février 2020. La phase 3 (circulation active du virus en France), à partir du 14 mars 2020, a nécessité le confinement général de la population, avec une limitation des déplacements autorisés du 17 mars au 10 mai 2020. Après une période d'accalmie en sortie du confinement, une recrudescence des cas est apparue début juillet 2020. Cette recrudescence s'est accélérée au début de l'automne, responsable d'une « deuxième vague épidémique ». Malgré la mise en place d'un couvre-feu (à partir du 23 octobre 2020 en Savoie), l'absence de contrôle de l'épidémie a abouti à un second confinement du 30 octobre au 15 décembre 2020 (3). Depuis le 16 décembre, un couvre-feu est de nouveau en place. Malgré cela, l'épidémie n'a pas connu une accalmie similaire à celle de l'été 2020. De nouveaux variants viraux apparaissent et font craindre une troisième vague épidémique avant que la vaccination ne produise ses effets.

b. Transmission

Comme pour les autres coronavirus, la transmission du SARS-CoV-2 est interhumaine. La contagiosité de la Covid-19 est majeure en phase présymptomatique (48 heures avant l'apparition des signes cliniques), puis diminue progressivement au cours de la première semaine. Précisons que la charge virale présente dans les excrétions respiratoires serait supérieure chez les patients atteints des formes les plus graves.

Il existe plusieurs modes de transmission, d'importance inégale et difficiles à quantifier (4) :

- La plus fréquente, la transmission par les gouttelettes. Une personne peut être infectée par la muqueuse respiratoire principalement ou par voie oculaire via des gouttelettes oropharyngées que le patient infecté émet par l'intermédiaire d'éternuements et de toux ou lors d'un contact direct avec une partie du corps contaminée lors d'embrassades, de poignées de mains etc…

- la transmission par les aérosols, composés de particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 100 µm. Ceux-ci sont émis par la respiration, la parole, la toux et les éternuements, lorsqu'une personne inhale cet air contaminé (5). Cette transmission est majorée dans les espaces clos, mal ventilés ou lors d'une exposition prolongée à des aérosols générés par un effort respiratoire (cri, chant ou encore activités physiques). La dose infectante au contact des muqueuses n'est pas connue et la capacité à générer une infection à partir d'une faible charge virale de Sars-CoV-2 dans l'air reste difficile à démontrer. Ce mode de transmission a été mis en évidence dans un second temps. Cela a conduit à l'instauration du port du masque, à partir du 20 juillet 2020 dans les lieux publics clos, insuffisamment ventilés et à l'extérieur quand la distanciation physique ne peut pas être respectée (6).

- « Fomite transmission » via les surfaces fraichement contaminées à la suite d'un contact direct ou par dépôt de gouttelettes. La persistance de particules virales varie selon les conditions atmosphériques, le type de surface et la charge virale. Plusieurs études montrent une persistance du virus pendant plusieurs heures, voire quelques jours, sur certaines surfaces inertes (de 3 à 7 jours sur les surfaces en plastique, de 2 à 7 jours sur l'acier inoxydable, 48 heures sur le bois traité et les vêtements, 24h sur le papier carton, 4h sur le cuivre, 3h sur les papiers et les mouchoirs) (7,8). Cette transmission est théoriquement possible mais la preuve de son infectiosité est difficilement démontrable à travers des études cliniques. Les inoculums viraux utilisés dans les études sont supérieurs aux concentrations de virus retrouvées en pratique (9,10).

- Autres voies de transmission : l'ARN viral du SARS-CoV-2 peut-être retrouvé dans les selles sur des durées prolongées sans pour autant comporter des particules virales infectantes.

De plus, la transmission varie aussi selon la présence de patients asymptomatiques éventuellement super-excréteurs, de leurs activités, des conditions environnementales (ventilation, humidité, température) et des moyens de protection utilisés (11,12).

c. Techniques de diagnostic biologique

Le diagnostic biologique de l'infection Covid-19 peut se faire par :

- Amplification virale par RT-PCR

La détection de l'ARN viral par technique d'amplification moléculaire RT-PCR, sur un prélèvement nasopharyngé profond, est actuellement la méthode la plus performante pour le diagnostic précoce et le dépistage de l'infection. Sa sensibilité est supérieure à 90% et sa spécificité est proche de 100%. Cependant, il existe un lien direct entre la

sensibilité du test et la qualité des prélèvements réalisés, ainsi que le stade de l'infection (13).

Les tests RT-PCR, pendant toute la phase 3 de la première vague épidémique (premier confinement), n'étaient disponibles que pour les soignants et les patients hospitalisés. Devant cette limitation des tests diagnostiques, les médecins généralistes exerçant en cabinet, ont été en contact avec de multiples patients dont le statut virologique restait inconnu (14). En Savoie, ces tests ont été disponibles à partir du 25 février 2020 dans le laboratoire de l'hôpital de Chambéry. Le 28 février 2020, un espace a été créé dans cet hôpital pour dépister les professionnels de santé (libéraux ou salariés) symptomatiques dans le but de préserver le système de santé. Toutefois, la quantité des tests était limitée (150 tests quotidiens jusqu'au 15 mars 2020, 300 du 15 mars à juin 2020, puis augmentation à 400 à partir de juin 2020). Ces tests virologiques sont arrivés plus tardivement dans les laboratoires de ville, mi-avril 2020. Les indications de PCR ont ensuite été élargies à toutes les suspicions cliniques et à leurs contacts, à la fin du confinement, le 11 mai 2020 (15).

- <u>Tests antigéniques</u>

Depuis le 15 septembre 2020, d'autres tests détectant les antigènes du virus (protéines ou peptides présents à la surface du virus) sont disponibles. L'HAS recommande ces tests antigéniques, depuis le 09 octobre 2020, chez les patients symptomatiques depuis moins de quatre jours (16). Les conditions initiales d'être âgé de moins de 65 ans, de ne pas présenter de facteur risque de forme grave et de ne pas pouvoir avoir les résultats d'une RT-PCR dans un délai de 48h sont supprimées par la DGS, le 18 novembre 2020 (17). Ces tests peuvent aussi être utilisés dans le cadre de dépistages à large échelle au sein de populations ciblées, comme dans les aéroports, les EHPAD, les prisons, etc… Depuis le 27 novembre 2020, l'HAS a élargi ses indications aux personnes contacts isolées ou au sein d'un cluster (18). Ce test,

également réalisé sur un prélèvement nasopharyngé, a l'avantage d'être réalisé hors des laboratoires de biologie médicale et de donner un résultat en moins de 15 minutes. Comme la RT-PCR, il permet le diagnostic précoce de la maladie, mais avec une sensibilité inférieure (supérieure ou égale à 80%) et un risque de faux négatifs, surtout si la charge virale est faible.

- Autres tests d'amplification virale

La détection génomique par la technique RT-LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification) est une autre technique diagnostique de l'infection à SARS-CoV-2. Avec des résultats en moins d'une heure sur des prélèvements nasopharyngés délocalisés, leur sensibilité est aussi inférieure au test RT-PCR (19).

- Sérologie

Les anticorps de type immunoglobulines G dirigés contre le SARS-CoV-2, apparaissent dans le sang une à deux semaines après les symptômes. La séroconversion est plus tardive chez les patients asymptomatiques et paucisymptomatiques que chez les patients présentant des formes graves. Les tests sérologiques permettent de déterminer si une personne a produit des anticorps en réponse à une infection par le SARS-CoV-2. Cette production étant retardée, les tests sérologiques n'ont pas leur place dans le diagnostic précoce de la Covid-19, mais dans la surveillance épidémiologique et l'identification des personnes ayant été en contact avec le virus.

Les indications de ces tests sérologiques, précisées dans le rapport de l'HAS du 01 mai 2020, sont les suivantes (20) :

- Enquêtes séro-épidémiologiques dans le cadre de la surveillance épidémiologique.
- Diagnostic initial de patients symptomatiques dont le tableau clinique est évocateur mais avec une RT-PCR négative.

- Diagnostic de rattrapage des patients symptomatiques pour qui un test RT-PCR n'a pas pu être réalisé sept jours après le début des symptômes.
- Diagnostic étiologique à distance chez des patients symptomatiques qui ne rentraient pas dans les indications initiales des RT-PCR.
- Détection d'anticorps chez les professionnels soignants ou les personnels d'hébergements collectifs asymptomatiques lors de test de dépistage ou lors du « contact tracing » après une RT-PCR négative.

Les analyses sérologiques anti-SARS-CoV-2 sont rentrées dans la nomenclature des actes de biologie médicale le 27 mai 2020 (21). Les professionnels de santé peuvent en bénéficier, intégralement pris en charge par l'Assurance Maladie, depuis l'arrêté du 25 juin 2020, publié au Journal Officiel de la République française, sur présentation d'une carte de professionnel de santé (22).

Les études épidémiologiques de séroprévalence sont réalisées sur des échantillons représentatifs d'une population. Le dépistage systématique d'une population n'est pas nécessaire pour mettre en place une surveillance épidémiologique. Ces enquêtes estiment le taux d'attaque du virus dans la population et son niveau d'exposition. Elles devront être répétées régulièrement pour suivre l'évolution de la circulation du virus.

Toutefois, à l'heure actuelle, il est trop tôt pour dire que la présence d'anticorps est synonyme de protection immunitaire. En effet, si la présence d'anticorps neutralisants a pu être observée chez certains patients, la sérologie ne permet pas de déterminer le niveau ou la durée de la protection des anticorps présents vis-à-vis d'une nouvelle contamination.

II- Situation épidémiologique

a. En France

Santé Publique France (SPF) publie hebdomadairement un bilan des données épidémiologiques de surveillance de l'infection à COVID-19. A la fin de la première vague épidémique, il est estimé qu'entre le 21 janvier et le 12 mai 2020, 140 227 cas de Covid-19 ont été confirmés sur le territoire national. Ce nombre ne reflète pas l'importance réelle de l'épidémie. En effet, les patients présentant des signes cliniques en faveur de l'infection n'étaient pas systématiquement testés entre le 13 mars et le 11 mai 2020 (23).

D'après la publication de Salje H *et al.*, « *Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France* », la prévalence de l'infection à SARS-CoV-2 en France a été prédite par modélisation mathématique à 5,3% [IC 95% : 3,3 ; 9,3%] au 11 mai 2020 soit 3,5 millions de personnes [IC 95% : 2,13 ; 6,0]. Cette proportion est plus importante dans les zones les plus touchées au printemps 2020 (11,9 % en Ile-de-France et 10,9% en Grand-Est) (24).

Une enquête séro-épidémiologique de SPF menée en partenariat avec le CNR de l'Institut Pasteur est en cours pour suivre la dynamique de l'épidémie en France. Elle se base sur l'analyse de « fonds de tubes » à partir de milliers de prélèvements sanguins réalisés en laboratoire de biologie médicale, tirés au sort pour être représentatifs de la population française. Elle est réalisée sur plusieurs vagues successives. Pour la semaine du 11 au 17 mai 2020, à la sortie du confinement, la proportion de la population infectée à partir du nombre de personnes séropositives contre le SARS-CoV-2 est estimée à 4,93% [IC 95% : 4,02 ; 5,89], soit 3 292 463 personnes [IC 95% : 2 684 726 ; 3 933 591]. Cette proportion est comparable chez les hommes (5,37%) et chez les femmes (4,51%). Elle augmente sensiblement avec l'âge

avec un maximum chez les 50-59 ans (5,97%) et un minimum chez les moins de dix ans (2,88%). L'ensemble du territoire a été touché par la diffusion du virus lors de la première vague épidémique avec une proportion maximale en Île de France (8,82%) et dans le Grand Est (8,56%). Cette diffusion est plus hétérogène dans les autres régions métropolitaines, elle est estimée à 4,4 % pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (25,26). Après une nouvelle série d'enquêtes du 05 au 11 octobre, la séroprévalence estimée de la population a progressé jusqu'à 7,9% [IC 95% : 6,6 ; 9,3], soit 5 256 000 personnes [IC 95% : 4 428 000 ; 6 191 001]. En Auvergne-Rhône-Alpes, elle a augmenté à 6,3% [IC 95% 4,0 ;9,1], restant inférieure à la séroprévalence nationale et à d'autres régions comme l'Ile de France (14,8%) et le Grand Est (11,6%) (27).

Parallèlement, l'étude nationale « EpiCov », menée par l'Inserm et la DREES, a rendu ses premiers résultats en octobre 2020. Elle se base sur 12 114 tests sérologiques réalisés au décours du premier confinement. En mai 2020, la séroprévalence nationale du SARS-CoV-2 s'élève à 4,5% en France métropolitaine chez les personnes âgées de plus de 15 ans. En Auvergne-Rhône-Alpes, la séroprévalence est de 4,8% [IC 95% 3,3 ; 6,2]. Certains facteurs sont associés à un risque plus élevé d'avoir un test positif : vivre dans une commune à forte densité urbaine ou dans un logement avec un nombre élevé de personnes, être professionnel de santé, vivre avec une personne ayant présenté des symptômes ou ayant été testée positivement pour le SARS-CoV-2, être âgé entre 30 et 49 ans. Ces résultats sont proches de ceux retrouvés dans d'autres pays européens (4,6% en Espagne, 6,9 % en Belgique, 6,6% à Genève en Suisse). Une deuxième vague de l'enquête a été lancée le 26 octobre 2020 (28).

Après une phase d'accalmie à la sortie du premier confinement, l'épidémie a repris début juillet, principalement chez les 20-30 ans. Une accélération marquée début septembre a entrainé la deuxième vague épidémique. Au 11 novembre 2020, un total

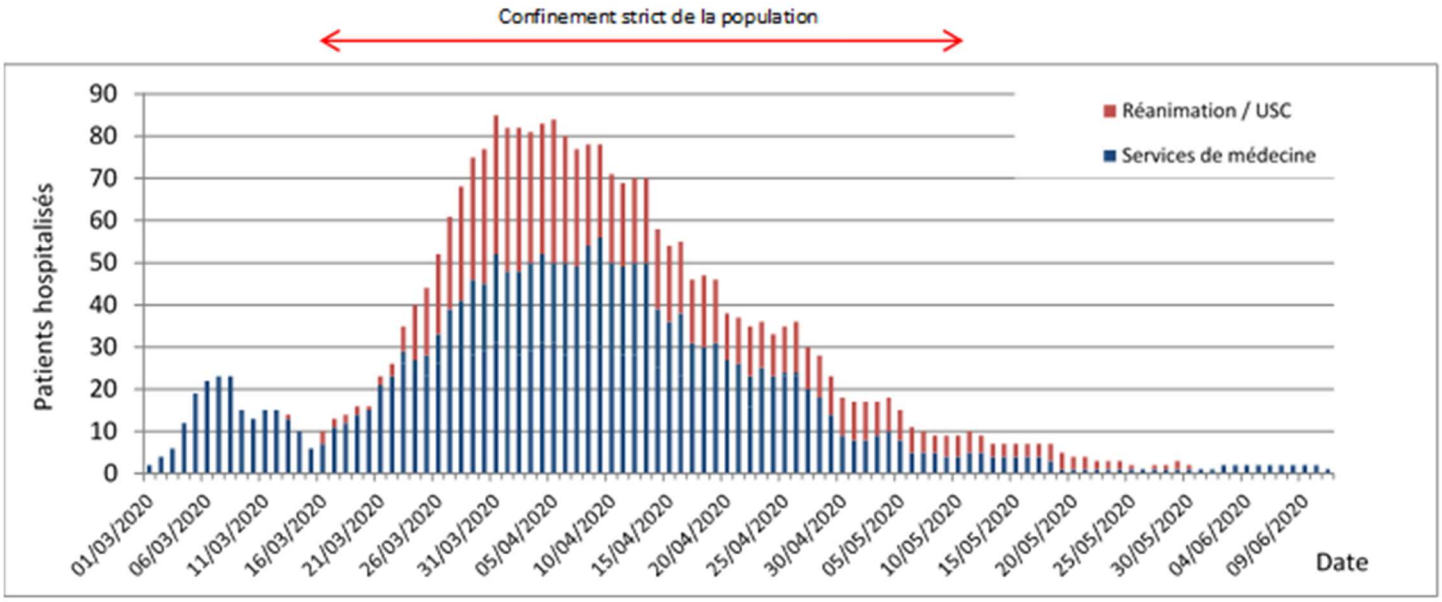
de 1 865 538 cas confirmés a été rapporté par SPF. Ce chiffre augmente à 3 514 147 cas le 17 février 2021, à l'aube d'une reprise épidémique secondaire à l'arrivée de variants viraux. Malgré la généralisation des tests diagnostiques, ces valeurs restent sous-estimées (patients asymptomatiques, patients non testés).

b. En Savoie

Le 1er cas confirmé de la COVID-19 a été hospitalisé au Centre Hospitalier Métropole Savoie à Chambéry, le 01/03/2020. Il s'agissait d'un cas importé de Lombardie (Italie). Le département est considéré comme zone d'exposition à risque (transmission communautaire diffuse du SARS-CoV-2) depuis le 18 mars 2020.

Durant ce premier pic épidémique, il n'existait pas de système exhaustif d'enregistrements des cas biologiquement confirmés et toutes les suspicions n'étaient pas confirmées biologiquement. Les données sont donc doublement sous-estimées. D'après des données transmises par la Cellule d'intervention en région de Santé Publique France en Auvergne-Rhône-Alpes (Cire ARA), au 11 mai 2020, 452 patients avaient été hospitalisés en Savoie (dont 56 décès). Chiffres auxquels s'ajoutent 239 cas en ESMS (134 cas parmi les résidents dont 24 décès et 105 cas parmi le personnel) (29).

Ci-dessous est représentée la courbe du nombre de patients hospitalisés au Centre Hospitalier Métropole Savoie de Chambéry lors de la première vague épidémique.



Graphique n°1 : Nombre de patients hospitalisés avec un diagnostic Covid-19 au CHMS lors de la première vague épidémique

c. Parmi les professionnels de santé

- En France

Une étude pilotée par SPF, depuis le 22 avril 2020, fait le recensement des professionnels (soignants ou non) exerçant en établissements de santé publics ou privés, infectés par le SARS-CoV-2. Les personnes retenues pour l'enquête sont les professionnels pour lesquels un diagnostic biologique de COVID-19 a été posé et/ou présentant des critères clinico-radiologiques évocateurs. On dénombrait à la fin de la première vague, au 30 juin 2020, 31 171 cas depuis le 01 mars dont 10 % de médecins. Après une diminution entre mi-avril et fin juillet, les déclarations ont repris début septembre 2020, parallèlement à l'augmentation des cas dans la population générale. Le bilan s'élevait à 44 281 professionnels contaminés au 02 novembre 2020, puis à 67 871 cas le 08 février 2021 (30). A ce chiffre, il convient d'ajouter les contaminations du personnel dans les établissements sociaux et médico-sociaux : 20 335 au 29 juin 2020, 45 496 au 11 novembre 2020, 95 654 au 14 février 2021.

L'étude « EpiCoV », citée plus haut, retrouve une séroprévalence de 11,4% [IC 95% : 7,7 ; 15,1] chez les travailleurs du soin (personnels médical et paramédical,

pharmaciens, pompiers, secouristes, ambulanciers), contre 5,4% des actifs dans d'autres professions dites essentielles et de 5,7% des actifs dans d'autres professions (28).

Depuis le 17 avril 2020, une autre étude, pilotée par le GERES (Groupe d'Etude sur le Risque d'Exposition des Soignants aux Agents Infectieux), se base sur un questionnaire pour déterminer les circonstances de contaminations chez tous les professionnels de santé, quel que soit leur mode d'exercice (ES, ESMS, EHPAD, libéral, …), pour lesquels un diagnostic de COVID-19 a été posé (31). Les résultats préliminaires ont été présentés aux 21èmes Journées Nationales d'Infectiologie du 9 au 11 septembre 2020. Ils soulignent un défaut d'utilisation des masques de protection lors des soins par certains professionnels contaminés, notamment en ville (45,1 % des soignants ne portaient pas de masque lors des entretiens avec les patients, 32,5 % lors des examens cliniques). Les justifications mises en avant sont l'absence de matériel disponible et l'absence de recommandations relatives au port de masque au début de l'épidémie, notamment pour les patients hors COVID-19. En établissements de santé, le rôle d'une contamination entre soignants, sur le lieu d'exercice, en salle de réunion ou de pause semble déterminant. Les contacts extra-professionnels semblent être un facteur de risque plus marginal. L'étude devrait se poursuivre jusqu'en avril 2021 (32).

- <u>En Europe et dans le Monde</u>

De multiples études ont été réalisées à travers l'Europe et le Monde afin d'évaluer la prévalence de l'infection à SARS-CoV-2 chez les professionnels soignants en établissements de santé et leur participation à l'épidémie. Une méta-analyse de Gomez-Ochoa SA *et al*, a été publiée dans The American Journal of Epidemiology en septembre 2020. Ils ont analysé 97 études ayant inclus 230 398 personnels soignants

dans 24 pays. Dans 46 études, la prévalence de l'infection à SARS-CoV-2 en utilisant le test d'amplification virale RT-PCR est estimée à 11% [IC 95% : 7 ; 15]. Les plus touchées, avec 48% des dépistages positifs, sont les infirmières, suivi des médecins (25%). L'analyse de 28 études a estimé la séroprévalence des professionnels soignants à 7 % [IC 95% : 4 ; 11], supérieure à la population générale. Cette différence peut être imputable à l'exposition professionnelle mais peu d'études ont évalué la contamination professionnelle par rapport à celle communautaire (33). Treibel TA *et al* montrent, sur une étude observationnelle de 400 professionnels asymptomatiques d'un hôpital de Londres, que l'incidence des contaminations chez les professionnels de santé diminue parallèlement à celle de la population générale. Ils mettent ainsi, en avant, une contamination prioritairement communautaire (34).

A l'heure actuelle, les études de séroprévalence de l'infection à la COVID-19 chez les professionnels de santé se sont majoritairement déroulées dans les établissements de santé et peu ont été réalisées en ambulatoire, chez les médecins généralistes. On peut tout de même citer deux études réalisées en ambulatoire. Trivedi N, en octobre 2020, retrouvait une séroprévalence de 8,1% chez 111 médecins généralistes dans la ville de Leicestershire au Royaume-Uni, supérieure à la prévalence nationale (35). En avril 2020, Martin. V *et al*, à Leòn en Espagne, retrouvaient parmi 676 soignants ambulatoires (50% de médecins généralistes et 50% d'infirmières libérales), une séroprévalence de 5,9% (40/676) sans différence significative observée entre le sexe, le niveau d'exposition et l'utilisation des mesures de prévention. Par contre, la séroprévalence était plus élevée chez les infirmières à domicile par rapport aux professionnels travaillant en centre de santé (9,5% vs 5,5%) (36).

III- Prévention de l'infection

a. Mesures barrières

Pour limiter la diffusion de l'épidémie, les autorités sanitaires ont rappelé et renforcé les gestes barrières déjà connus pour les viroses hivernales. Ces mesures visent à limiter l'émission à distance de particules potentiellement infectantes (37).

Les principales mesures barrières au printemps 2020 comprenaient :

- Respect d'une distanciation physique d'au moins 1 mètre
- Eviter de serrer les mains et les embrassades,
- Une hygiène des mains régulière, se moucher dans un mouchoir à usage unique, tousser et éternuer dans son coude ou dans un mouchoir, éviter de se toucher le visage,
- Porter un masque lors d'une infection à la Covid-19 probable ou confirmée, ou systématiquement pour une personne à risque de forme grave.

Le port d'un masque, dans les espaces clos et en extérieur quand la distanciation ne pouvait pas être respectée, a été rendu obligatoire pour l'ensemble de la population au cours de l'été 2020.

Les professionnels de santé, en cabinet libéral, devaient également respecter ces précautions standard et renforcer leurs mesures d'hygiène. Les lignes directrices du Ministère de la Santé, au 02 mars 2020, préconisaient le port d'un masque chirurgical et de lunettes lors de l'examen des personnes infectées ou susceptibles de l'être, le port de gants en cas de risque de contact avec des liquides biologiques, ainsi que l'ajout d'une surblouse à usage unique à manches longues lors de la réalisation de soins souillants. En présence de patients avec une symptomatologie respiratoire très marquée et lors de gestes invasifs, le port d'un masque FFP-2 était conseillé, associé à des lunettes et une protection de la chevelure (38).

Ces recommandations ont évolué, au fil des mois, pour aboutir, le 12 mai 2020, à celles écrites par la SF2H (39) :

- Port du masque chirurgical en systématique à changer toutes les 4 heures, désinfection des mains au gel hydroalcoolique avant et après tout contact avec le patient,

- Gants non stériles en cas de risque de contact avec des liquides biologiques ou des muqueuses,

- Port du masque de protection respiratoire, type FFP-2 et des lunettes de protection lors des gestes à risque d'aérosolisation (dont les tests de diagnostic rapide des angines, les prélèvements nasopharyngés, les aérosols, etc.),

- Port d'une tenue professionnelle propre et dédiée à l'activité (idéalement une tenue intégrale spécifique ou une blouse),

- Aération du cabinet plusieurs fois par jours pendant 10 à 15 minutes,

- Désinfection plusieurs fois par jour du matériel médical utilisé (stéthoscopes et autres),

- Désinfection des surfaces du cabinet médical au moins 2 fois par jour.

Les recommandations européennes de l'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) préconisaient, lors de toutes consultations de patients présentant des symptômes suspects de la Covid-19, le port d'un masque FFP-2, de lunettes de protection, de gants, ainsi que le port d'une surblouse à manches longues en cas de risque d'exposition à des liquides biologiques (40).

L'utilisation des équipements de protection individuelle chez les professionnels de santé peut être source de confusion, au vu des multiples recommandations et avis concernant l'épidémie actuelle. D'autant plus que les connaissances sur l'infection

sont en constante progression et leurs mises à jour fréquentes. Les mesures de protections ont prouvé leur efficacité et sont actuellement, la meilleure arme de prévention contre la Covid-19. D'après Romano-Bertrand S *et al*, dans un article de mise à jour du Bulletin n°130 de la SF2H, « la contamination occupationnelle des soignants n'est pas supérieure à celle de la population générale dès lors que les équipements de protection individuelle sont utilisés en adéquation avec les recommandations de précautions complémentaires de type «gouttelettes» » (12). Dans le même sens, Liu M *et al* ont publié une étude sur une cohorte de 420 professionnels de santé, en contact direct avec des patients atteints de la Covid-19 dans quatre hôpitaux de Wuhan en Chine évaluant l'apparition de l'infection à la suite de la mise en place d'équipements de protections individuels (combinaison de protection, masques FFP2 ou chirurgicaux, gants, lunettes de protection, visière, tablier). Malgré le risque élevé, aucun des professionnels n'a développé de symptômes ou produit des anticorps contre le SARS-CoV-2 à la suite du port systématique des équipements de protection y compris après la réalisation de gestes à risque d'aérosolisation. Cette étude montre l'efficacité des mesures de protection maximale, mais ne précise pas quel est le niveau minimal de protection pour limiter les contaminations professionnelles, plus applicable dans un cabinet libéral (41).

b. Pénurie de masques

La rationalisation initiale des masques à l'échelle du territoire a retardé l'accès à ces derniers aux médecins généralistes. Au début de l'épidémie, ils ont utilisé leur stock personnel, datant parfois de l'épidémie de grippe H1N1 de 2009. La dotation d'Etat est arrivée dans les officines le 02 mars 2020 (1 boite de 50 masques). Il existait à cette date une incertitude concernant la prochaine distribution, entrainant une limitation d'utilisation à 2 masques par jour. Cette dotation a ensuite été distribuée

hebdomadairement à partir du 18 mars 2020 (18 masques par semaine, dont 6 FFP-2 selon les stocks), puis augmentée progressivement à 24 masques chirurgicaux par semaine le 05 mai 2020, puis 24 masques FFP-2 par semaine, le 11 juin 2020. Les patients ont été inclus dans cette dotation à la fin du confinement (14 masques par semaine pour les patients infectés par la Covid-19 et pour leurs contacts intra-foyers ; 10 masques par semaine pour les patients à très haut risque médical sur ordonnance médicale) (42).

c. Télémédecine

L'utilisation de la télémédecine par les médecins et les autres soignants a été encouragée depuis le début de la pandémie. Elle s'est massivement développée avec près d'un million de téléconsultations par semaine en avril 2020 contre 10 000 par semaine en février. Les autorités ont prôné ses bénéfices : limiter le risque de propagation du virus, maintenir le suivi médical des patients atteints de pathologie chronique, prévenir les ruptures de soins, éviter le recours à l'hôpital, protéger les professionnels de santé, assurer une prise en charge à domicile pour les patients présentant une infection à la Covid-19 (43,44). Des lignes directrices ont été publiées pour guider le praticien lors de ces téléconsultations (45). L'évolution des connaissances et la présentation clinique atypique (bonne tolérance malgré une hypoxémie sévère) des patients infectés par la Covid-19, ont fait évoluer les recommandations vis-à-vis des téléconsultations vers plus de prudence. L'HAS préconise une évaluation clinique initiale et un suivi à effectuer préférentiellement en présentiel pour les patients suspects de la Covid-19, avec notamment la mesure de la saturation en oxygène pour confirmer la poursuite d'une prise en charge ambulatoire (46).

IV- Etude séroépidémiologique chez les médecins généralistes

Les médecins, quels que soient leurs types d'exercices, ont été particulièrement exposés. Les médecins généralistes ont été au cœur de la prise en charge des patients dès le passage en phase 3 de la première vague épidémique et probablement en amont avec des patients paucisymptomatiques voire asymptomatiques. Ils se sont rapidement organisés et ont modifié leurs pratiques pour s'adapter à la situation. La téléconsultation a été privilégiée quand elle était réalisable. Les cabinets ont créé des créneaux dédiés pour les patients suspects de la COVID-19 afin d'éviter les contaminations en salle d'attente et des centres dédiés exclusivement aux patients suspects ont été ouverts.

Une étude séroépidémiologique centrée sur cette population permettrait de faire le recensement des médecins généralistes contaminés par la Covid-19 durant la première vague épidémique, dans un département touché par l'épidémie. Elle permettrait également de décrire des facteurs associés à cette séroconversion à partir de l'évaluation de leurs pratiques, afin d'améliorer le contrôle de l'épidémie dans cette population.

Questions de recherche :

Quelle est la séroprévalence contre le virus SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes de Savoie à la suite de la première vague épidémique ? Quel est le potentiel épidémique persistant dans cette population ? Existe-t-il une différence de séroprévalence en fonction du lieu d'exercice, du type d'exercice (téléconsultation, visites à domicile, etc…) et des moyens de protection utilisés ?

❖ MATERIELS et METHODES

I- Type d'étude

Ce travail de recherche correspondait à une étude épidémiologique observationnelle descriptive, transversale et rétrospective, ciblant les médecins généralistes exposés au cours de leur activité professionnelle au SARS-CoV-2 dans le département de la Savoie. L'étude s'est déroulée, par voie dématérialisée, dans les cabinets médicaux des médecins généralistes.

II- Population étudiée et critères d'inclusion

L'étude concernait les médecins généralistes, installés ou remplaçants, inscrits au Conseil Département de l'Ordre des Médecins de Savoie et exerçant en libéral pour au moins une partie de leur exercice. Cela constituait une population de 505 médecins d'après l'annuaire en ligne du Conseil National de l'Ordre des Médecins (89,7% installés et 10,3% remplaçants) (47). Pour être inclus, ils devaient avoir réalisé, en amont, une analyse sérologique à la recherche d'anticorps totaux contre le SARS-CoV-2, dans le cadre des soins courants.

A contrario, les médecins généralistes ayant une activité exclusivement hospitalière ; les médecins à exercice particulier, les externes et les internes de médecine en stage ambulatoire ; les médecins n'ayant pas réalisé de sérologie et les médecins refusant de participer à l'étude n'étaient pas inclus.

III- Objectif et critères de jugement

a. Objectif et critère de jugement principal

L'objectif principal de ce travail de recherche était de décrire la séroprévalence contre le virus SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes de Savoie à travers le pourcentage de sérologie positive après la première vague épidémique.

La sérologie permet la mesure qualitative ou semi-quantitative de la production d'anticorps produits par l'organisme contre le virus. Elle est analysée au moyen de tests automatisables (ELISA) ou de TDR (au sein d'un laboratoire de biologie médicale). L'analyse a été réalisée dans le cadre de soins courants par les médecins volontaires. Le résultat ainsi que la date de réalisation du test ont été déclarés par les participants sur le questionnaire dématérialisé (annexe n°3). Les TROD sérologiques (réalisés en dehors d'un laboratoire de biologie médicale) et les autotests n'étaient pas autorisés. Au moment de l'étude, l'évaluation des performances cliniques sur sang total et en conditions réelles d'utilisation manquait pour les TROD. L'analyse devait être confirmée par un test réalisé en laboratoire de biologie médicale. Les autotests n'étaient pas acceptés pour les mêmes raisons auxquelles s'ajoutent les difficultés de lecture et d'interprétation du résultat (48).

b. Critères de jugement secondaires

Le questionnaire rempli par les médecins permettait en outre :

- de décrire des facteurs de risques de séropositivité en fonction du lieu d'exercice, du type d'exercice entre le 01/03/20 et le 11/05/2020 et de l'utilisation des différents moyens de protection.

- de comparer le taux de séropositivité parmi quatre groupes définis selon des critères déclaratifs :

- Covid-19 confirmé par RT-PCR

- Symptômes évocateurs de Covid-19 et RT-PCR négative
- Symptômes évocateurs de Covid-19 et RT-PCR non réalisée
- Asymptomatique

IV- Aspects éthiques et réglementaires

Ce travail de recherche est conforme aux recommandations éthiques de la déclaration d'Helsinki. Le projet a été validé par le Département de Médecine Générale de l'Université Grenoble Alpes, avec autorisation pour poursuivre accordée le 29 juillet 2020. L'engagement de conformité à une méthodologie de référence CNIL a été accordé le 22 septembre 2020 à la suite d'une consultation du délégué à la protection des données de l'Université Grenoble Alpes sur le respect du Règlement Général sur le Protection des données (RGPD) et la conformité à la MR-004 (annexe n°1).

Les médecins de la population étudiée reçurent une information écrite via une fiche d'information (annexe n°2). Elle fut transmise via messagerie électronique par le Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins puis par la liste de diffusion électronique d'entraide ville-hôpital « INFMEDSAVOIE ». Elle comprenait le lien pour accéder au questionnaire sécurisé en ligne, réalisé via un logiciel d'enquêtes statistiques, LimeSurvey. A l'ouverture du questionnaire, la fiche d'information apparaissait, permettant au répondant d'interrompre immédiatement sa participation en cas de refus de poursuivre. La non-opposition était confirmée par l'intermédiaire d'une case à cocher, afin de permettre aux participants d'opérer une action pour donner leur accord sur la politique de sécurité des données. Ils étaient informés de la possibilité de se retirer de l'étude à tout moment sans préjudice.

V- Recueil des données

a. Données recueillies

Les médecins généralistes, acceptant de participer à l'étude, ont rempli le questionnaire recueillant les données déclaratives pseudonymisées suivantes (annexe n°3) :

- âge, sexe, secteur(s) d'exercice(s),

- leur pratique durant la période du 01/03/20, date du premier cas hospitalisé à Chambéry, au 11/05/2020, fin du premier confinement (type d'activité(s), quotité de travail, proportion d'utilisation de la télémédecine, réalisation de visites à domicile),

- leur utilisation des équipements de protection individuels (date du début du port des masques chirurgicaux pour les patients suspects Covid-19 puis en systématique pour toutes les consultations, date du début de la double protection médecin-patient, port des masques FFP-2, autres moyens de protection, fréquence de désinfection du matériel médical et des surfaces),

- s'ils ont été symptomatiques (date du début et description des symptômes, hospitalisation ou non, passage en réanimation),

- s'ils ont réalisé une ou plusieurs RT-PCR SARS-CoV-2 dans le cadre des soins courants et leur(s) résultat(s) le cas échéant,

- la date et le résultat déclaratif de la sérologie SARS-CoV-2 (ELISA ou TDR, exclusion des TROD) réalisée dans le cadre des soins courants,

- s'ils ont vécu sous le même toit que des cas suspects ou confirmés.

b. Chronologie de l'étude

Le lancement de l'étude a eu lieu le 02 octobre 2020 pour une durée de 2 mois. Des relances électroniques ont été réalisées le 12 octobre 2020 puis le 04 novembre 2020.

VI- Calcul du nombre de sujets et analyses statistiques

Le calcul du nombre de sujets nécessaires n'était pas utile dans cette étude descriptive ciblant toute la population des médecins généralistes savoyards, sans échantillonnage.

Les données collectées ont été retranscrites manuellement dans un tableur Excel, avec un contrôle qualité de la saisie sur 10% des questionnaires tirés au sort. L'intervalle de confiance de la prévalence a été calculé en considérant un risque alpha à 5%. Les analyses statistiques ont été réalisées avec l'aide d'une statisticienne du Centre Hospitalier Métropole Savoie, en utilisant le logiciel SAS 9.4®. Les comparaisons de proportions ont été réalisées avec le test du Khi2 ou avec le test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques étaient insuffisants pour le test du Khi2, c'est-à-dire inférieurs à 5. Certaines données qualitatives ont nécessité des regroupements pour atteindre des effectifs théoriques analysables lorsque cela était pertinent. Les comparaisons de moyennes ont été réalisées au moyen d'un test non paramétrique de Wilcoxon car les conditions pour l'utilisation d'un test paramétrique n'étaient pas vérifiées. Une p-value inférieure à 5% *($p<0,05$)* était considérée comme significative.

❖ RESULTATS

I- Caractéristiques de la population

Un total de 109 médecins généralistes a participé à l'étude entre le 02 octobre et le 02 décembre 2020. 64 médecins ont rempli le questionnaire en intégralité, soit 12,7% de la population ciblée. 45 médecins ne sont pas allés au bout du questionnaire, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas rempli le résultat de leur sérologie et ont donc été exclus de l'étude.

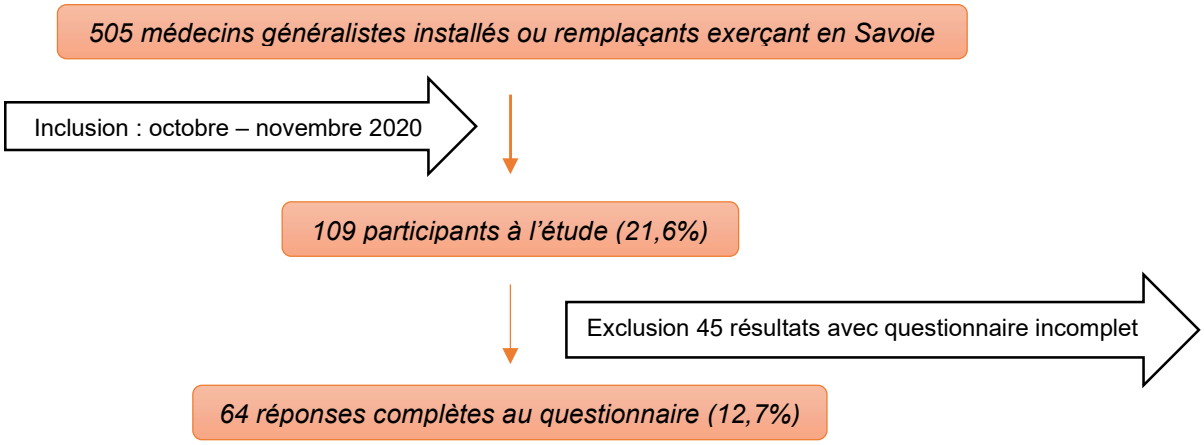


Figure n°1 : Flowchart

La population était composée de 24 hommes (37,5%) et de 40 femmes (62,5%). La répartition par sexe était comparable à la population de médecins généralistes inscrite au tableau du Conseil de l'Ordre des Médecins de Savoie (*p=0.096)*. La moyenne d'âge était de 41,2 ± 12,1 ans. Ils exerçaient principalement dans le bassin Chambérien (45,3%) et en Tarentaise (21,9%), contre respectivement 32,7% et 15% recensés au tableau de l'Ordre. Concernant le lieu d'exercice, les effectifs théoriques sont insuffisants pour effectuer une analyse statistique, seule une analyse descriptive est présentée. Les territoires les moins représentés dans l'étude sont la Maurienne (1,6%) et le Beaufortain – Val d'Arly (3,1%). A noter, trois médecins exerçaient dans différents secteurs (Albertville et Tarentaise ; Avant Pays Savoyard et Chambéry ; bassin Aixois et Chambérien). Les caractéristiques de la population sont présentées

dans le tableau n°1.

Age	***Cumul***	***%***	***Effectifs du Conseil de l'Ordre***
20-35 ans	23	35,9%	
35-50 ans	24	37,5%	
50-65 ans	16	25,0%	
> 65 ans	1	1,6%	
Sexe			*p=0,096*
Masculin	24	37,5%	245 (48,5%)
Féminin	40	62,5%	260 (51,5%)
Secteur(s) d'activité			
Avant Pays Savoyard - Chartreuse	3	4,7%	30 (6,6%)
Bassin Aixois	6	9,4%	74 (16,3%)
Bassin Albertvillois	9	14,1%	36 (7,9%)
Bassin Chambérien - Bauges	29	45,3%	148 (32,7%)
Beaufortain - Val d'Arly	2	3,1%	13 (2,9%)
Combe de Savoie - Val Gelon	3	4,7%	37 (8,2%)
Maurienne	1	1,6%	47 (10,4%)
Tarentaise	14	21,9%	68 (15,0%)

Tableau n°1 : Caractéristiques de la population

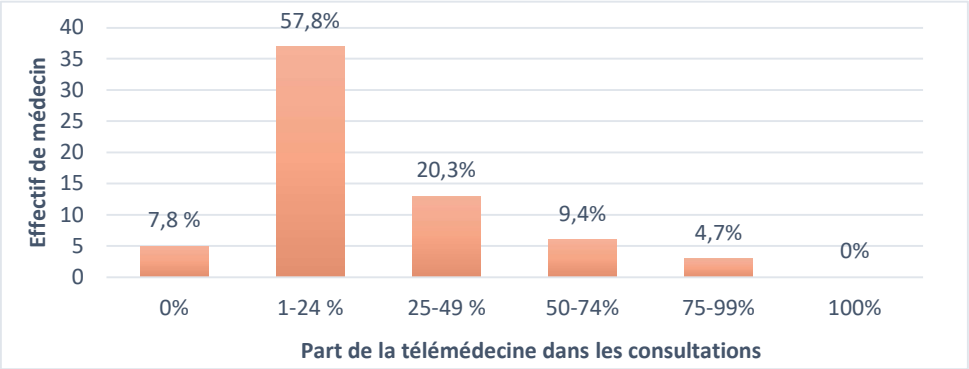
II- Caractéristiques de l'exercice ambulatoire de la population

Parmi les 64 médecins étudiés, 50 (78,1%) étaient installés, 13 (20,3%) étaient remplaçants et la précision manquait chez un médecin. Comparée à la population inscrite au tableau du Conseil de l'Ordre, notre population comportait significativement plus de remplaçants (20,3% contre 10,3%, *p=0,0151).*

La majorité des médecins étudiés, 53 (82,8%), avaient un exercice libéral exclusif, 9 (14,1%) avaient d'autres activités médicales en parallèle et 2 (3,1%) n'ont pas travaillé durant cette période. Pour les médecins avec un exercice couplé, plusieurs les cumulaient, certains travaillaient dans un service hospitalier, dans des foyers, d'autres faisaient des gardes à la maison médicale, à la régulation du centre 15, en centre Covid ou aux urgences. Les effectifs théoriques sont trop faibles pour faire l'objet de calculs statistiques. Aucun médecin coordinateur d'EHPAD, de centre PMI, de crèche ou exerçant chez SOS médecin n'a participé à l'étude.

En moyenne, les médecins de l'échantillon travaillaient 4,1 ± 0,8 jours par semaine. La majorité d'entre eux, 46 médecins, effectuaient des visites à domicile, soit 72% de la population.

La télémédecine a été très utilisée durant cette épidémie. 59 médecins, soit 92,2% des praticiens de la population, ont indiqué y avoir eu recours dans des proportions différentes, détaillées dans le graphique ci-dessous.



Graphique n°2 : Utilisation de la télémédecine par les médecins généralistes de l'étude

III- Utilisation des moyens de protection par la population

a. Les masques

Les médecins devaient indiquer à partir de quelle date ils avaient commencé à porter des masques, et dans quelles circonstances.

- *Port du masque chirurgical lors des consultations pour suspicion d'infection à SARS-CoV-2* :

- 50% des médecins les utilisaient au 02 mars 2020, correspondant à l'arrivée du virus dans le département,

- 90% des médecins les utilisaient à l'instauration du premier confinement, le 16/03/2020.

- *Port du masque chirurgical en systématique pour toutes les consultations* :

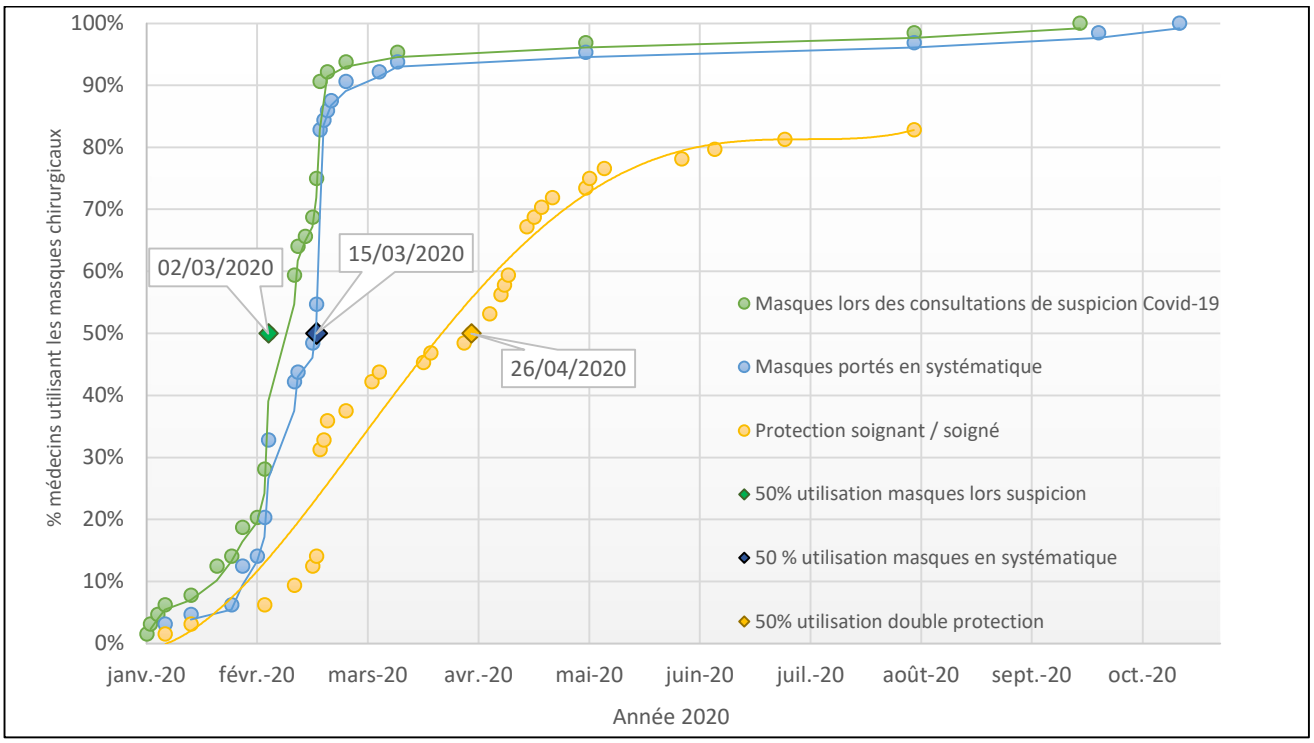
- 50% des médecins les utilisaient au 15 mars 2020, veille du premier confinement,

- 90% des médecins les utilisaient au 23 mars 2020, soit une semaine après le début du confinement.

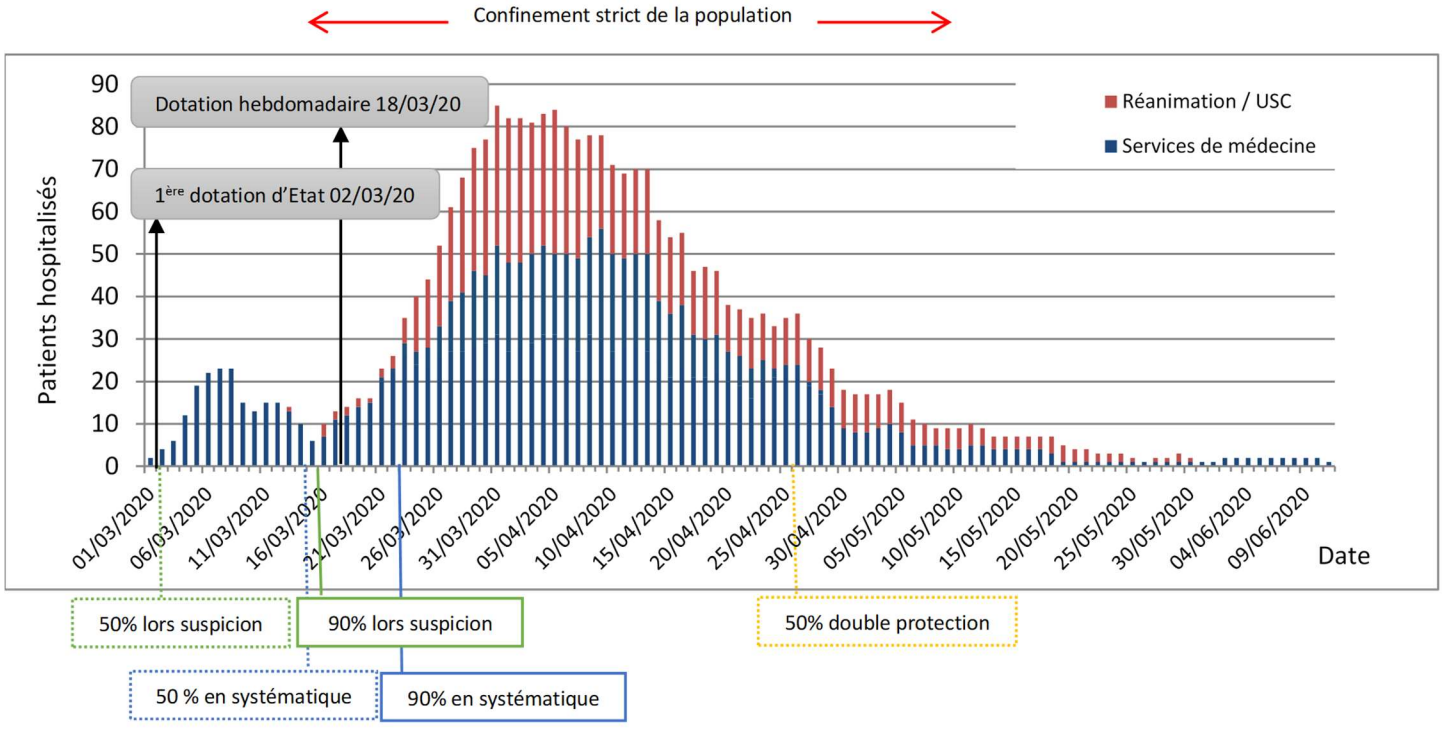
- *Port de la double protection soignant / soigné* :

- 82,8% des médecins participants à l'étude l'ont utilisée, soit 53 médecins,

- 50% des médecins l'utilisait au 26 avril 2020.



Graphique n°3 : Chronologie d'utilisation des masques chirurgicaux par les médecins généralistes au cours de l'épidémie

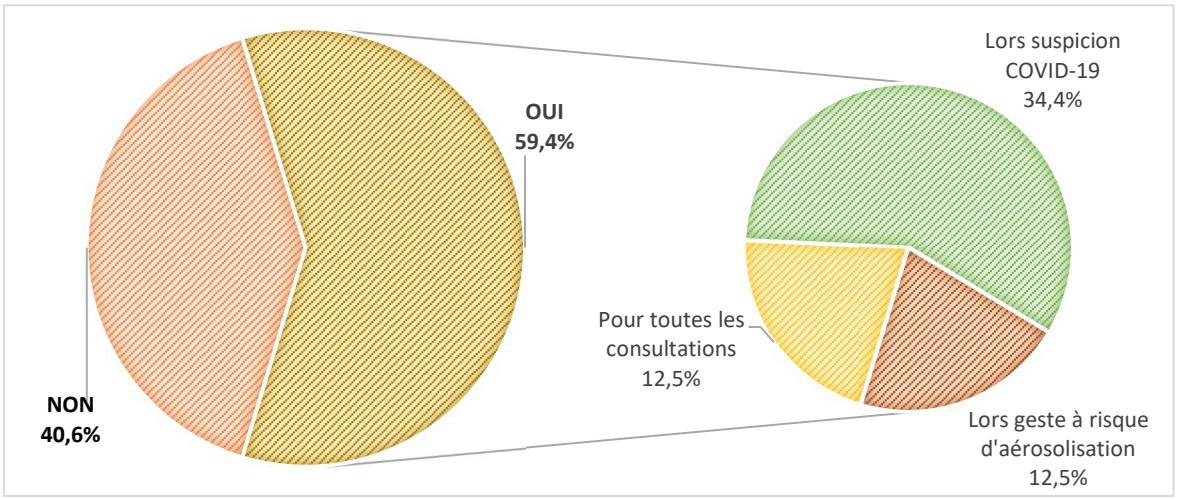


Graphique n°4 : Synthèse d'utilisation des masques chirurgicaux par les médecins généralistes en parallèle de la courbe d'hospitalisation des patients Covid-19 au CHMS

- *Port du masque FFP-2* :

- 59,4% des médecins participant à l'étude ont utilisé des masques de protection respiratoire type FFP-2, soit 38 médecins.

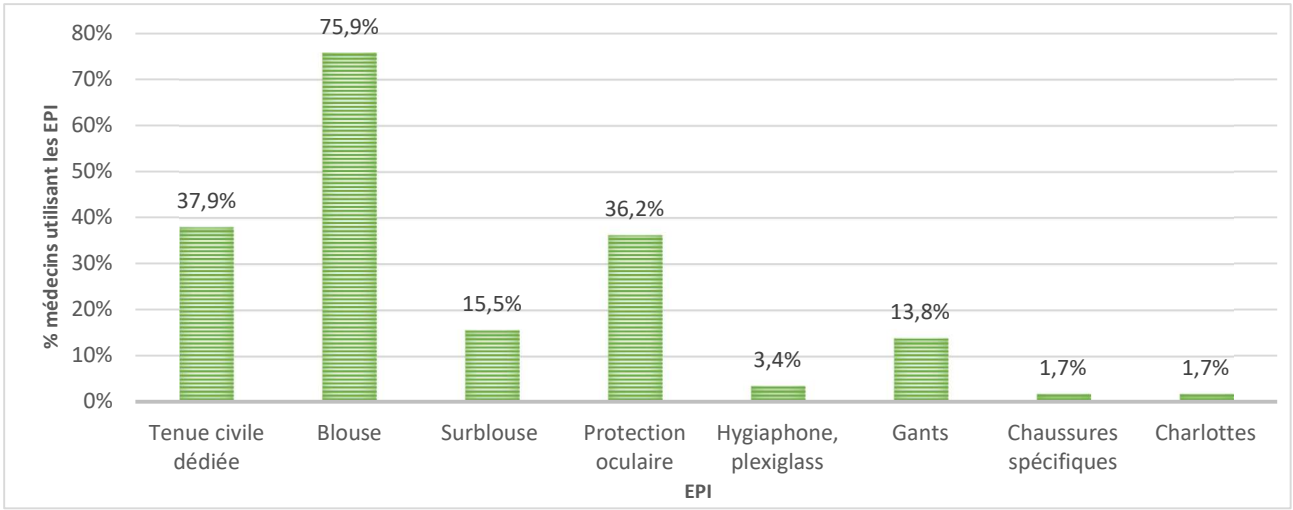
- Parmi ces 38 médecins, plus de la moitié les portait lors de consultations pour des suspicions de la Covid-19 (57,9%), le reste des médecins les portait soit lors des gestes à risque d'aérosolisation (21,05%), soit pour toutes les consultations (21,05%).



Graphique n°5 : Utilisation des masques FFP-2

b. Autres mesures de protection

58 médecins (90,6%) ont utilisé d'autres moyens de protection individuelle lors de leurs activités. Ils sont précisés dans le graphique n°6 suivant.



Graphique n°6 : Utilisation des autres EPI

La désinfection du matériel médical et des surfaces du cabinet a été réalisée par quasiment l'intégralité des médecins, respectivement 98,4% et 100%. Concernant les surfaces, la majorité des médecins les ont nettoyées au moins plusieurs fois par jour (84,4%). Un peu moins de la moitié des médecins ont nettoyé leurs matériels médicaux entre chaque patient (42,2%).

	Désinfection du matériel médical	Désinfection des surfaces
Entre chaque patient	27 (42,2%)	20 (31,3%)
Plusieurs fois par jour	31 (48,4%)	34 (53,1%)
Deux fois par jour	5 (7,8%)	10 (15,6%)
Jamais	1 (1,6%)	0 (0%)

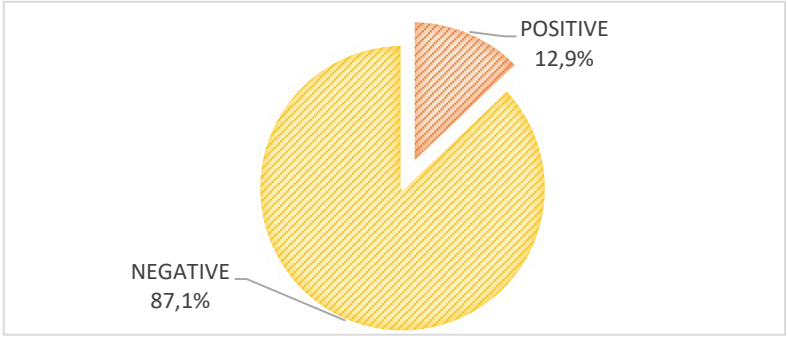
Tableau n°2 : Hygiène du cabinet médical

IV- Résultat principal

Sur l'ensemble de la population, 10 médecins ont développé des anticorps contre le SARS-CoV-2. Ainsi, la séroprévalence vis-à-vis du SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes de Savoie est évaluée à **15,6%** [IC 95% 6,7 ; 24,5].

Deux médecins ont développé des anticorps anti-SARS-CoV-2 secondairement à une infection durant la deuxième vague épidémique (un en octobre 2020 et un en novembre 2020). Si on les exclut de l'effectif, la séroprévalence à la suite de la première vague épidémique diminue à **12,9%** (n=8/62) [IC 95% 4,6 ; 21,3].

Les premières sérologies ont été réalisées en avril 2020. 9 analyses ont été réalisées avant le 27 mai 2020 (14,1%), 19 entre l'inscription à la nomenclature des sérologies et fin juillet (29,7%), 10 durant les mois d'août et septembre 2020 (15,6%) et les 25 derniers entre le mois d'octobre et novembre 2020 (39,1%).



Graphique n°7 : Résultats de la sérologie anti-SARS-CoV-2

V- Résultats secondaires

a. Recherche de facteurs associés à une séroconversion contre le SARS-CoV-2

Caractéristiques démographiques		Sérologie positive (n=10)	Sérologie négative (n=54)	*p-value (Test Exact de Fisher)*
Age	< 50 ans	7 (70%)	40 (74 ,1%)	*p=1*
	≥ 50 ans	3 (30%)	14 (25,9%)	
Sexe	Masculin	7 (70%)	17 (31,5%)	***p=0,032***
	Féminin	3 (30%)	37 (68,5%)	
Lieu d'exercice	Avant Pays Savoyard - Chartreuse	0 (0%)	3 (5,6%)	*Non réalisé*
	Bassin Aixois	0 (0%)	6 (11,1%)	
	Bassin Albertvillois	0 (0%)	9 (16,7%)	
	Bassin Chambérien - Bauges	3 (30%)	26 (48,1%)	
	Beaufortain - Val d'Arly	0 (0%)	2 (3,7%)	
	Combe de Savoie - Val Gelon	0 (0%)	3 (5,6%)	
	Maurienne	0 (0%)	1 (1,9%)	
	Tarentaise	7 (70%)	7 (13%)	
Caractéristiques de l'exercice ambulatoire				
Type exercice	Libéral exclusif	9 (90%)	44 (84,6%)	*p=1*
	Exercices couplés	1 (10%)	8 (15,4%)	
Libéral	Installé	6 (60%)	44 (83%)	*p=0,194*
	Remplaçant	4 (40%)	9 (17%)	
Télémédecine	OUI	9 (90%)	50 (92,6%)	*p=1*
	NON	1 (10%)	4 (7,4%)	
Visite à domicile	OUI	7 (70%)	39 (79,2%)	*p=1*
	NON	3 (30%)	15 (27,8%)	

Tableau n°3 : Caractéristiques démographique et de l'exercice médical associés à une séroconversion contre le SARS-CoV-2

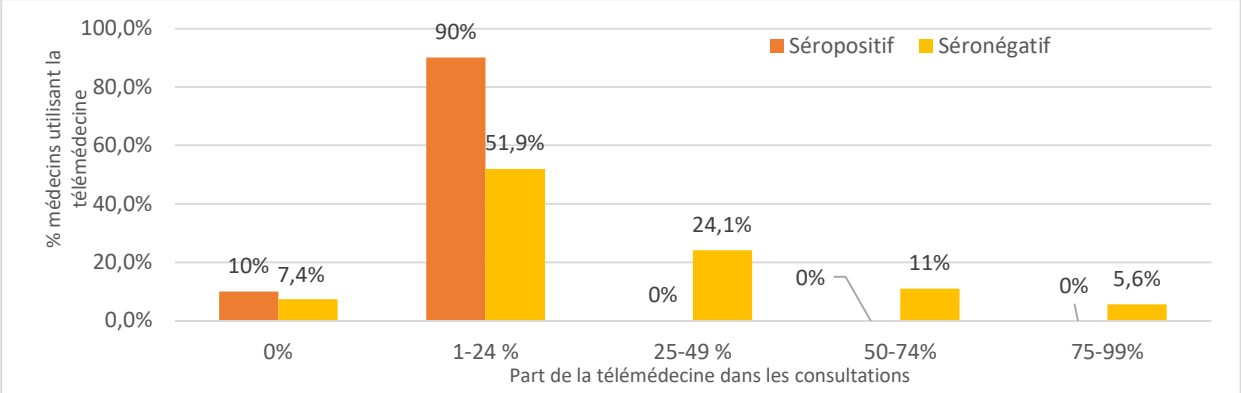
- *Séroconversion et caractéristiques démographiques*

Les effectifs théoriques étant insuffisants, un test du Khi2 n'a pas pu être réalisé pour l'ensemble des classes d'âge. Après regroupement de la population selon leur âge supérieur ou inférieur à 50 ans, l'association entre l'âge et la séroconversion contre le SARS-CoV-2 n'a pas été retrouvée dans cette étude (*p=1,0*). En revanche, il existe un lien statistiquement significatif entre le sexe et l'infection à SARS-CoV-2 : 70% des médecins ayant développé des anticorps étaient des hommes contre 31,5% chez ceux n'en ayant pas développé *(p=0,032)*. Malgré une tendance pour un excès d'infection chez les médecins généralistes exerçant en Tarentaise, les effectifs théoriques étaient

insuffisants et des regroupements n'étaient pas pertinents pour explorer le lien statistique.

- *Séroconversion et caractéristiques de l'exercice ambulatoire*

Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre un exercice libéral exclusif ou couplé et la séroconversion contre le SARS-CoV-2 (*p=1,0*). De la même manière, il n'est pas montré d'association statistiquement significative entre la séroconversion et le fait d'être installé ou remplaçant *(p=0,194*), la réalisation de télémédecine (*p=1*) ou de visites à domicile (*p=1*). A noter, pour l'analyse de l'exercice libéral installé ou remplaçant, le médecin n'ayant pas renseigné l'information n'a pas été pris en compte. Concernant la télémédecine, les effectifs théoriques insuffisants ont nécessité un regroupement entre les médecins l'ayant ou non utilisée. Les proportions d'utilisation de la télémédecine sont détaillées dans le graphique n°8 ci-dessous. Ce dernier illustre l'absence de médecins avec des anticorps contre le virus lors d'une utilisation de la télémédecine pour plus d'une consultation sur deux.



Graphique n° 8 : Proportion d'utilisation de la télémédecine selon la présence d'anticorps antiSARS-CoV-2.

Pour ce qui y est de la quotité de travail, le test quantitatif de Wilcoxon en non paramétrique ne retrouve pas d'association significative entre les 2 groupes (*p=0,792*).

- *Séroconversion et utilisation des moyens de protection*

Masques chirurgicaux	*Moyenne (en jours)*	*Ecart-type*	*p-value (test de Wilcoxon)*
Lors suspicions infections	13,9	35,9	*p = 0,379*
Toutes les consultations	20,7	46,0	*p = 0,859*
Double protection soignant/soigné	45,1	38,9	*p = 0,447*

Tableau n°4 : Délai pour le port des masques chirurgicaux à partir du 01 mars 2020 en fonction des résultats de la sérologie

Le port du masque chirurgical a été analysé en fonction du délai entre le 01 mars 2020 et la date effective du port. Il n'a pas été retrouvée d'association statistiquement significative entre ce délai et le risque d'avoir développé des anticorps contre le SARS-CoV-2 dans les trois catégories.

Mesures de protection		Sérologie positive (n=10)	Sérologie négative (n=54)	*p-value (Test Exact de Fisher)*
Double protection soignant / soigné	OUI	7 (70%)	46 (85,2%)	*p = 0,356*
	NON	3 (30%)	8 (14,8%)	
Port masque FFP-2	OUI	6 (60%)	32 (59,3%)	*p = 1*
	NON	4 (40%)	22 (40,7%)	
Circonstances port FFP-2		*n=6*	*n=32*	*Non réalisé*
	Toutes les consultations	0 (0%)	8 (25%)	
	Lors suspicion COVID-19	3 (50%)	19 (59,4%)	
	Lors geste aérosolisation	3 (50%)	5 (15,6%)	
Autres EPI	OUI	7 (70%)	51 (94,4%)	***p = 0,044***
	NON	3 (30%)	3 (5,6%)	
Description EPI		*n=7*	*n=51*	*Non réalisé*
	Tenue civile dédiée	3 (42,9%)	19 (37,3%)	
	Blouse	5 (71,4%)	39 (76,5%)	
	Surblouse	1 (14,3%)	8 (15,7%)	
	Protection oculaire	2 (28,6%)	19 (37,3%)	
	Hygiaphone, plexiglass	0 (0%)	2 (3,9%)	
	Gants	1 (14,3%)	7 (13,7%)	
	Chaussures spécifiques	0 (0%)	1 (2,0%)	
	Charlottes	0 (0%)	1 (2,0%)	
Désinfection matériel	Entre chaque patient	1 (10%)	26 (48,1%)	*Non réalisé*
	Plusieurs fois par jour	8 (80%)	23 (42,6%)	
	Deux fois par jour	1 (10%)	4 (7,4%)	
	Jamais	0 (0%)	1 (1,9%)	
Désinfection surfaces	Entre chaque patient	2 (20%)	18 (33,3%)	*Non réalisé*
	Plusieurs fois par jour	5 (50%)	29 (53,7%)	
	Deux fois par jour	3 (30%)	7 (13,0%)	
	Jamais	0 (0%)	0 (0%)	

Tableau n°5 : Mesures de protection associées à une séroconversion contre le SARS-CoV-2

L'utilisation de la double protection soignant / soigné ou le port d'un masque de protection type FFP-2 n'était pas associée significativement à une infection à SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes. En revanche, il existe un lien statistiquement significatif entre l'utilisation des autres EPI et l'infection à SARS-CoV-2. Les EPI n'ont pas été utilisé chez 30% des médecins ayant développé des anticorps contre 5,6% chez ceux n'en ayant pas développé *(p=0,044)*. Les circonstances d'utilisation du masque FFP-2 et les proportions de chaque EPI dans les deux catégories sont décrites dans le tableau n°5. On peut voir que l'EPI le plus utilisé, dans les deux catégories, est le port d'une blouse, suivi du port d'une tenue dédiée à l'exercice professionnel et d'une protection oculaire. Les autres EPI sont utilisés plus rarement (surblouse, gants), voire anecdotiquement (plexiglass, charlottes). Le tableau renseigne, également, les situations hétérogènes du port du masque de protection FFP-2. Les médecins séronégatifs contre le SARS-CoV-2 en portaient parfois pour toutes leurs consultations, à l'inverse des médecins séropositifs. Concernant la désinfection du matériel médical et des surfaces, les effectifs théoriques sont insuffisants pour faire l'objet d'analyses statistiques. La proportion de médecins ayant désinfecté leur matériel médical entre chaque patient semble supérieure chez les séronégatifs (48,1% vs 10%). Les différences sont moins marquées concernant la désinfection des surfaces.

b. Lien entre symptômes, RT-PCR et sérologie

- *Symptomatologie des médecins généralistes*

Signes cliniques	Population de l'étude (n = 64)	Sérologie positive (n=10)	Sérologie négative (n=54)	*p-value (Test exact de Fisher)*
Symptomatique	35 (54,7%)	10 (100%)	25 (46,3%)	***p = 0,0013***
Asymptomatique	29 (45,3%)	0 (0%)	29 (53,7%)	

Tableau n°6 : Part des médecins symptomatiques ou asymptomatiques en fonction de leur statut sérologique

➢ *Ensemble de la population étudiée :*

Sur l'ensemble de la population, 35 médecins ont développé des symptômes évocateurs de la Covid-19, soit 54,7% et 29 sont restés asymptomatiques, soit 45,3%. Les trois-quarts des médecins symptomatiques (74,3%) l'ont été entre février et juin 2020 avec une majorité en mars 2020 (57,1%). Après une diminution au cours de l'été, de nouveaux médecins ont été symptomatiques durant l'automne (22,9%).

➢ *Médecins avec une sérologie positive :*

L'ensemble des dix médecins avec une sérologie positive ont eu des symptômes (100%). La majorité d'entre eux (60%) les ont développés au cours du printemps 2020 : cinq en mars 2020 et un en avril 2020. Comme dit précédemment, la séroconversion de deux médecins s'est faite durant la deuxième vague épidémique. A noter, deux médecins ont développé des symptômes a posteriori d'une sérologie positive. Le premier a présenté une anosmie et des céphalées en octobre 2020 après avoir eu une RT-PCR positive en mars et une sérologie positive en août 2020. Il n'y a pas de précision sur la réalisation d'un test diagnostique à l'automne pour parler d'une recontamination. Le deuxième a eu des symptômes associés à une RT-PCR positive en novembre 2020 après avoir eu une sérologie positive en mai 2020, faisant suspecter une recontamination.

➢ *Médecins avec une sérologie négative :*

Parmi les 54 médecins n'ayant pas développé d'anticorps, 25 (46,3%) ont présenté des symptômes évocateurs et 29 (53,7%) sont restés asymptomatiques. Un médecin symptomatique sur huit (80%) a développé des symptômes entre février et juin 2020. Il existe une association statistiquement significative entre la présence de symptômes et le statut sérologique (*p-value= 0,0013*).

➢ *Analyse des signes cliniques*

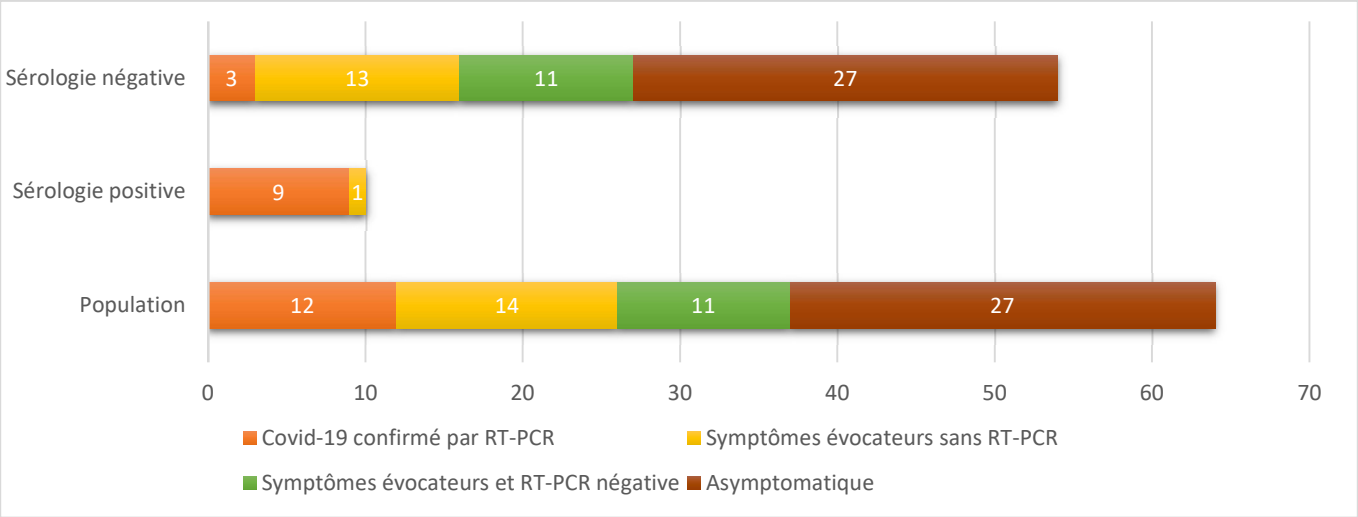
Certains symptômes étaient associés significativement à une séroconversion et donc à une infection à SARS-CoV-2 : la dyspnée *(p=0,024),* l'anosmie *(p=0,0006*), les céphalées *(p=0,0078)* et les douleurs thoraciques *(p=0,015)*. Les résultats sont présentés dans le tableau n°7.

Signes cliniques		Sérologie Positive n=10	Sérologie Négative n=54	*p-value (Test exact de Fisher)*
Fièvre, frissons	OUI	3 (30%)	10 (19%)	*p = 0,4110*
	NON	7 (70%)	44 (81%)	
Toux	OUI	2 (20%)	8 (15%)	*p = 0,6489*
	NON	8 (80%)	46 (85%)	
Dyspnée	OUI	3 (30%)	2 (4%)	***p = 0,024***
	NON	7 (70%)	52 (96%)	
Rhinorrhée	OUI	3 (30%)	9 (17%)	*p = 0,3806*
	NON	7 (70%)	45 (83%)	
Odynophagie	OUI	0 (0%)	7 (13%)	*p = 0,5842*
	NON	10 (100%)	47 (87%)	
Anosmie	OUI	5 (50%)	2 (4%)	***p = 0,0006***
	NON	5 (50%)	52 (96%)	
Agueusie	OUI	2 (20%)	1 (2%)	*p = 0,0612*
	NON	8 (80%)	53 (98%)	
Céphalées	OUI	6 (60%)	9 (17%)	***p = 0,0078***
	NON	4 (40%)	45 (83%)	
Myalgies	OUI	3 (30%)	5 (9%)	*p = 0,1022*
	NON	7 (70%)	49 (91%)	
Asthénie	OUI	5 (50%)	14 (26%)	*p = 0,1468*
	NON	5 (50%)	40 (74%)	
Nausées-vomissements	OUI	0 (0%)	2 (4%)	*p = 1*
	NON	10 (100%)	52 (96%)	
Diarrhées	OUI	1 (10%)	5 (9%)	*p = 1*
	NON	9 (90%)	49 (91%)	
Douleur thoracique	OUI	4 (40%)	1 (2%)	***p = 0,0015***
	NON	6 (60%)	53 (98%)	

Tableau n°7 : Signes cliniques associés à une séroconversion contre le SARS-CoV-2

- *Description séroconversion en fonction de quatre catégories*

Les effectifs théoriques de chaque catégorie étant insuffisants, seule une analyse descriptive est présentée ci-après.



Graphique n°9 : Répartition en quatre catégories de la population en fonction de leurs symptômes et de la réalisation d'une RT-PCR

.

➢ *Ensemble de la population étudiée*

37 médecins (57,8%) ont réalisé au moins une RT-PCR, avérée positive chez 12 médecins, soit un taux de positivité de 32,4% (n=12/37) [IC 95% 17,4 ; 47,5]. La prévalence d'infection à la Covid-19 confirmée par RT-PCR parmi l'ensemble de la population étudiée est de 18,75% (n=12/64). Parmi ces 12 confirmations biologiques de l'infection à la Covid-19, 6 dataient de la première vague épidémique, soit 9,4% de la population (n=6/64) avec un taux de positivité à 18,8**%** (n=6/32) [IC 95% 5,2 ; 32,3]. Cette différence de 6 médecins entre les deux vagues s'explique. Elle correspond à trois médecins infectés lors de la seconde vague épidémique dont un n'ayant pas développé d'anticorps à trois semaines de son test virologique, à laquelle s'ajoutent deux médecins infectés lors de la seconde vague mais avec une sérologie négative à la fin de la première vague et un médecin suspect de réinfection avec une RT-PCR positive en novembre 2020 et une sérologie positive en mai 2020.

Par ailleurs, 2 RT-PCR étaient positives chez des médecins asymptomatiques, soit 16,7% de l'ensemble des infections à la Covid-19 confirmées (n=2/12).

11 médecins (17,2% de la population) ont présenté des symptômes évocateurs mais une infection à la Covid-19 a été éliminée par une RT-PCR négative.

14 médecins (21,9% de la population) ont présenté des signes cliniques évocateurs mais n'ont pas réalisé de RT-PCR. Parmi eux, deux médecins ont développé des symptômes durant la deuxième vague dont un après avoir obtenu une sérologie négative.

- *Médecins avec une sérologie positive*

Neuf médecins sur les dix du sous-groupe ont réalisé une RT-PCR, toutes revenues positives. Deux médecins symptomatiques ont été infectés pendant la deuxième vague épidémique (20%). Un seul médecin avec des symptômes évocateurs n'a pas réalisé de RT-PCR et le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2 a été affirmé *a posteriori* par la sérologie.

- *Médecins avec une sérologie négative*

Parmi les 54 médecins de ce sous-groupe, 3 médecins ont eu une RT-PCR positive (5,6%). Il s'agit de deux médecins infectés durant la deuxième vague épidémique secondairement à une sérologie négative et d'un médecin asymptomatique restant séronégatif trois semaines après la confirmation biologique par RT-PCR de l'infection.

A noter, aucune hospitalisation n'a été déclarée dans l'ensemble de la population (90,6% sans hospitalisation, 9,4% non renseigné).

- *Séroconversion et contacts aux domiciles des médecins*

Contact à domicile	Sérologie positive	Sérologie négative	*p-value (Test exact de Fisher)*
Un ou des cas suspect(s) cliniquement	2 (20%)	8 (14,8%)	*p=0,005*
Un ou des cas confirmé(s) par RT-PCR	5 (50%)	3 (5,6%)	
Un ou des cas confirmé(s) par sérologie	0 (0%)	1 (1,85%)	
Absence de cas	3 (30%)	42 (77,8%)	

Tableau n°8 : Contacts aux domiciles des médecins en fonction de leur statut sérologique contre le SARS-CoV-2

Après regroupement de la présence de cas possibles ou confirmés à domicile versus l'absence de cas, il existe une association statistiquement significative entre la présence d'un ou des cas possibles ou confirmés à domicile et la séroconversion contre le SARS-CoV-2 *(p=0,005).* Mais la chronologie des contaminations n'est pas établie. Il existe une incertitude concernant l'origine des contaminations, de l'entourage vers le médecin ou l'inverse.

❖ DISCUSSION

I- Synthèse et interprétation des résultats

64 médecins généralistes ont été inclus dans cette étude, réalisée entre le 2 octobre et le 2 décembre 2020. Cela correspond à une participation de 12,7 % des médecins généralistes exerçant en Savoie. La suite du paragraphe compare la population de notre étude à celle de l'ensemble des médecins généralistes de Savoie inscrits au tableau de l'Ordre. Celles-ci sont comparables en termes de genre. En revanche, leurs effectifs ne permettent pas de tirer une conclusion concernant leur lieu d'exercice. La moyenne d'âge des médecins ayant participé à l'étude est de 41,2 ans. Le rapport concernant la démographie médicale des médecins généralistes de la Savoie, publié par l'URPS en avril 2018 indique une moyenne d'âge de 53 ans pour les médecins du département (49). Il faut noter que ce rapport n'inclut pas la population plus jeune des remplaçants. Cette catégorie est d'ailleurs surreprésentée dans l'étude par rapport à celle inscrite à l'Ordre. D'autres facteurs pourraient avoir joué dans cette différence d'âge, comme par exemple, une participation plus importante des médecins plus jeunes ou un rajeunissement de la profession. Concernant le type d'exercice, le rapport de l'URPS, cité plus haut, indique que 78,2 % des médecins ont un exercice libéral exclusif, contre 82,8% dans notre population, et 7,7 % des médecins ont un exercice mixte, contre 14,1% ici. Dans la présente étude, les exercices mixtes étaient trop hétérogènes pour permettre des analyses statistiques. Les médecins généralistes inclus travaillaient en moyenne 4,1 jours par semaine soit 0,82 ETP, proche du chiffre de l'URPS de 4,4 jours en moyenne, soit 0,88 ETP.

La télémédecine a été utilisée par plus de neuf médecins sur dix, en majorité pour moins d'un quart de leurs consultations (57,8%). Ces chiffres vont dans le même sens qu'une étude de la DREES, publiée en septembre 2020 (50). Cette dernière a été

réalisée auprès de 3300 médecins généralistes, parmi lesquels 75 % déclaraient avoir mis en place la téléconsultation avec une majorité (56%) l'utilisant à moins de 25%.

Comme l'illustre la courbe d'hospitalisation des patients infectés à la Covid-19 du CHMS (graphique n°4), la première vague épidémique a touché le département quelques jours après le début du confinement strict de la population. La dotation d'Etat de masques chirurgicaux fournis par les pharmacies du département aux médecins généralistes était déjà déployée. Ces masques étaient en nombre suffisant pour le respect des recommandations. Ainsi, ils étaient déjà utilisés par les médecins généralistes à l'arrivée de la première vague (90% d'utilisation pour les suspicions et 50% d'utilisation en systématique au début du premier confinement). Ces éléments ont permis d'épargner une partie de nos soignants. En effet, la contagiosité est maximale en période présymptomatique et les études estiment que la transmission interhumaine à partir de cas asymptomatiques ou présymptomatiques pourrait s'élever à plus de 50% (51). Ces données renforcent l'importance de l'utilisation en continu des mesures barrières. Dans certaines régions de France (Grand Est et Ile de France), la vague épidémique est arrivée plus précocement et plus massivement (premiers cas apparus début février en Ile de France, cas confirmés trois fois plus nombreux qu'en Auvergne-Rhône-Alpes à mi-mars). La rapide progression du virus dans ces deux régions a pris de court les soignants avant la mise en place des mesures de protection (52). La double protection soignant-soigné a suivi plus tardivement (50% d'utilisation fin avril) et non systématiquement (17,2% des médecins ne l'ont pas utilisée). Ce décalage est lié à la pénurie mondiale de masques. Le port des masques de protection FFP-2 et des EPI s'est avéré hétérogène par rapport aux différentes recommandations. A l'inverse de la désinfection du cabinet médical qui a été réalisée par la majorité des médecins plusieurs fois par jours (84,4% pour les surfaces, 90,6% pour le matériel), comme préconisé par la SF2H (39). Ces nouvelles habitudes ont probablement eu un effet positif sur le ralentissement de la propagation du virus à

travers les surfaces du cabinet. Les agents détergents-désinfectants dédiés inactivent le virus et diminuent ainsi grandement la part de cette transmission (57).

La séroprévalence contre l'infection à SARS-CoV-2 des médecins généralistes de Savoie est estimée à 12,9% (8 médecins sur 62) à la fin de la première vague épidémique. Au cours de la deuxième vague, à la date butoir du 2 décembre 2020, cette proportion augmente à 15,6%.

Les résultats secondaires identifient comme facteurs associés de façon significative avec une séroconversion des médecins généralistes contre la Covid-19 : le sexe masculin, l'absence du port d'EPI, la présence de symptômes en général, puis plus spécifiquement, la dyspnée, les douleurs thoraciques, les céphalées et l'anosmie, ainsi que la présence d'un cas confirmé ou suspecté à domicile.

La limite d'âge de 50 ans, l'exercice libéral exclusif ou mixte, le mode d'exercice (installé ou remplaçant), l'utilisation de la télémédecine, la réalisation de visites à domicile, la quotité de travail et les autres signes cliniques n'ont, quant à eux, pas montré d'association avec cette séroconversion. Aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les deux groupes en ce qui concerne le délai pour le port du masque chirurgical, l'utilisation de la double protection soignant-soigné ou celle des masques FFP-2.

L'association concernant le territoire d'exercice, la proportion d'utilisation de la télémédecine, l'utilisation des différents EPI, les circonstances d'utilisation des masques FFP-2 et la désinfection du cabinet médical n'a pas pu être analysée par manque d'effectifs. On peut tout de même noter, qu'il existe une tendance à une sur-représentation des médecins exerçant en Tarentaise parmi les séropositifs (70%). Cette asymétrie peut être liée à l'arrivée de l'épidémie dans le département à travers des clusters dans les stations de ski, mais qui n'étaient pas recensés à cette période (53). De la même manière, on peut voir que 40,7% des médecins séronégatifs ont

utilisé la télémédecine pour plus d'une consultation sur 4 contre aucun des médecins séropositifs. On peut supposer que la télémédecine a protégé une partie des médecins généralistes, lorsqu'ils l'utilisaient pour plus de 25% de leurs consultations, mais nous ne pouvons pas appuyer ce raisonnement sur des analyses statistiques. De plus, du fait de la présentation clinique faussement rassurante des patients infectés par la Covid-19, la téléconsultation n'est pas le moyen le plus adapté pour effectuer leur évaluation clinique initiale ou de suivi. Dans l'étude de la DREES, il ressort que plus de la moitié des médecins généralistes estiment que l'examen clinique en présentiel reste indispensable (50). Les patients suspects ou confirmés Covid-19 voyaient donc parfois leur téléconsultation suivie d'une consultation en présentiel, avec un risque d'exposition pour leur médecin traitant.

Le taux de séropositivité parmi les quatre groupes définis (covid-19 confirmés par RT-PCR / symptômes évocateurs de Covid-19 et RT-PCR négative / symptômes évocateurs de Covid-19 et RT-PCR non réalisée / asymptomatiques) n'a bénéficié que d'analyses descriptives. 18,75 % des médecins généralistes de la population ont eu une infection à la Covid-19 confirmée par RT-PCR dont 9,4% à la fin de la première vague. Deux médecins avec un test virologique positif étaient asymptomatiques, représentant 16,7% des infections confirmées. Enfin, les symptômes évoquant l'infection à la Covid-19 sont aspécifiques avec 46,3% de médecins symptomatiques parmi les séronégatifs. Cela s'explique par la circulation d'autres viroses au cours du printemps 2020.

II- Validité externe

a. Séroprévalence contre la Covid-19

La séroprévalence contre l'infection à SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes savoyards est estimée à 12,9% à la fin de la première vague épidémique. Ce résultat est légèrement supérieur aux autres études réalisées et détaillées dans l'introduction :

- Séroprévalence de 11,4%, en mai 2020, chez les travailleurs du soin en France dans l'étude « EpiCoV » (28),
- Séroprévalence évaluée à 7% chez les professionnels soignants dans la méta-analyse de Gomez-Ochoa SA *et al*, parmi 28 études réalisées à travers le monde (33),
- Séroprévalence de 8,1% parmi 111 médecins généralistes d'une ville anglaise dans la thèse de Trivedi N (35).

Plus localement, ce résultat se rapproche de la séroprévalence des soignants du service de maladies infectieuses du CHMS, estimée à 15,9%. Cette donnée provient d'une étude réalisée au Centre Hospitalier de Chambéry, à la fin de la première vague épidémique. Elle recherchait une différence de séroprévalence contre le SARS-CoV-2 chez le personnel hospitalier selon le niveau de risque d'exposition. Le port du masque FFP-2 était systématique dans les services de réanimation et de pneumologie car la transmission par aérosols était majorée avec l'oxygénothérapie à haut débit. A l'inverse, les autres services étudiés utilisaient le masque chirurgical sauf pour les gestes à risque d'aérosolisation. Sur les 412 professionnels de santé inclus, la séroprévalence contre la Covid-19 est estimée à 3,9%, elle est plus élevée dans le service de maladies infectieuses (15,9%) que dans les autres (réanimation 1,8%, pneumologie 0%, laboratoire 1,7%, onco-hématologie 4%, services administratifs 0%) (54). L'utilisation de différents moyens de protection peut expliquer en partie cette différence.

Dans la limite de la recherche bibliographique, peu d'études se limitent à la population ambulatoire des médecins généralistes. Mais la majorité des études ciblant les professionnels de santé retrouvent des séroprévalences supérieures à celles de la population générale. En effet, pour notre étude, la séroprévalence contre la Covid-19 chez les médecins généralistes savoyards est environ 2,8 fois supérieure à celle de la population générale en Auvergne-Rhône-Alpes et 2,7 fois supérieure à celle de la France, par comparaison avec les études nationales réalisées à la fin de la première vague épidémique (25,28).

Cette séroprévalence augmente à 15,6 % au début de la deuxième vague épidémique, début décembre 2020. L'étude ciblant la première vague, l'ensemble de la reprise épidémique n'a pas été prise en compte. La région Auvergne-Rhône-Alpes et le département de la Savoie ayant été plus touchés qu'au printemps, ce chiffre n'est pas interprétable. Des études similaires sur la deuxième vague pourraient apporter de nouvelles informations, notamment concernant le potentiel épidémique persistant dans cette population essentielle aux soins.

b. Infection confirmée par RT-PCR

Parmi les 64 médecins ayant participé à l'étude, 12 ont eu une infection à la Covid-19 confirmée par RT-PCR, soit 18,75% de la population. Parmi eux, 6 médecins (9,4%) avaient été infectés à la fin du printemps 2020. Ce résultat est proche de celui rapporté par la méta-analyse de Gomez-Ochoa SA *et al* où la prévalence de l'infection à SARS-CoV-2 en utilisant le test d'amplification virale est estimée à 11% sur la base de 46 études (33).

Un médecin généraliste sur cinq (21,9%) a présenté des signes cliniques compatibles avec une infection à la Covid-19 mais n'a pas réalisé de RT-PCR. Ceci alors que ces derniers faisaient partie, dès fin février 2020, de la population cible éligible aux tests

diagnostiques. Le but était double : casser la chaine de transmission chez ces professionnels au contact de multiples patients et éviter des arrêts de travail risquant de mettre en défaut la permanence de soins. Dans notre étude, la sérologie a permis le diagnostic de rattrapage pour un de ces médecins, 2 mois après ses symptômes. On peut effectuer un parallèle avec l'étude de Pullano G *et al* sur la population générale (55). Celle-ci estime que durant les 7 semaines suivant la fin du premier confinement, seulement 31% des personnes ayant des symptômes compatibles avec l'infection à la Covid-19 ont consulté un médecin. Ces chiffres peuvent inquiéter sur le contrôle futur de l'épidémie, avec une part importante de personnes infectées non dépistées.

c. Séroconversion plus tardive chez les asymptomatiques

Parmi les 3 médecins avec un diagnostic virologique positif mais une sérologie négative contre le SARS-CoV-2, 2 médecins avaient réalisé leur sérologie avant d'être infectés au cours de la deuxième vague et 1 médecin asymptomatique n'avait pas développé d'anticorps trois semaines après son test virologique positif.

Cela est cohérent avec les études montrant une séroconversion plus tardive chez les personnes asymptomatiques ou paucisymptomatiques. Le rapport de l'HAS intitulé « *Aspects immunologiques et virologiques de l'infection par le SARS-CoV-2* » précise cette notion. La réponse anticorps est essentiellement de type IgA et IgG avec une moindre importance de la réponse IgM. La séroconversion est d'autant plus précoce chez les personnes présentant une forme sévère de la maladie (dès J5). Le pic de séroconversion chez les symptomatiques est à J14. Chez les personnes paucisymptomatiques voire asymptomatiques, ce pic semble décalé, voire ne pas exister. Chez ces derniers, il n'y a pas d'induction d'anticorps spécifiques mais une réponse IgA muqueuse et / ou une réponse lymphocytaire T. 5,7% des patients infectés ne développent pas de réponse anticorps et il existe une réponse IgA

muqueuse sans réponse systémique dans 15 à 20% des cas. Cela est d'autant plus vrai si les symptômes sont localisés au niveau des voies aériennes respiratoires supérieures sans réponse systémique (56).

d. Part des asymptomatiques

Parmi les 12 médecins dont l'infection était confirmée par RT-PCR, 2 médecins étaient asymptomatiques, représentant 16,7% des infections confirmées. Aucun ne l'était parmi les 10 médecins avec un diagnostic sérologique. Ces valeurs sont à la limite inférieure des estimations de la proportion des asymptomatiques dans l'épidémie, entre 15 et 40% selon les études (57–59). Cela est possiblement dû à une moindre curiosité des médecins généralistes asymptomatiques de connaitre leur statut sérologique et leur possible contact antérieur avec le virus.

e. Facteurs associés à l'infection à SARS-CoV-2

Dans notre étude, les facteurs associés de façon significative avec une infection à la Covid-19 sont les suivants :

- le sexe masculin. Ce facteur est également corrélé positivement au pourcentage de séroconversion dans le rapport immunologique de l'HAS, comme la sévérité de la maladie et l'âge (56).
- l'absence de port d'EPI. Les précautions d'hygiène standards sont primordiales dans la lutte contre la transmission du virus. Les EPI sont efficaces notamment sur la transmission à travers les surfaces. Une étude de Kasloff S B *et al* s'est intéressée à la persistance du virus sur les EPI (60). On retrouve du virus après 21 jours sur du plastique, 14 jours sur les surblouses en plastique et sur les masques, 7 jours sur des gants. Le virus est moins stable sur du coton avec

une persistance inférieure à 24h. Les EPI protègent les soignants contre la transmission du SARS-CoV-2 mais doivent être utilisés avec rigueur pour ne pas devenir eux-mêmes, source de contamination.

- la présence de symptômes et plus spécifiquement, la dyspnée, les douleurs thoraciques, les céphalées et l'anosmie,
- La présence d'un cas à domicile mais sans précision sur la chronologie des infections. Notre étude concernant une vague peu importante dans le département à une période où la population était confinée, cette association peut refléter au plus près une contamination professionnelle.

Compte tenu des analyses statistiques aboutissant à ces résultats, il n'est pas possible de conclure sur l'existence réelle de facteurs de risques, mais cela pourrait être l'objet de recherches ultérieures.

f. Réinfection

Parmi les médecins participant à cette étude, il existe un cas possible de réinfection avec un test d'amplification moléculaire positif, six mois après avoir eu une sérologie positive contre le SARS-CoV-2. Nous n'avons pas de précision sur les critères épidémiologiques ou biologiques pouvant le classer en cas probable, ni sur les données de séquençage pour le classer en cas confirmé, selon les définitions de SPF (61).

Les cas de réinfections documentées restent rares et difficiles à déterminer au vu du nombre de primo-infections dans le monde (56,62). L'HAS ne se prononce pas sur le délai minimal pour parler de réinfection, mais SPF estime que le risque est considéré comme négligeable dans un délai de 2 mois après l'infection. Les raisons de ces réinfections ne sont pas, pour le moment, connues (absence de réponse adaptative initiale, perte de la réponse immunitaire, sélection de variants viraux résistant à cette réponse) et nécessitent un suivi au cours des prochains mois.

Le deuxième médecin ayant présenté une anosmie et des céphalées en octobre 2020 après avoir eu une RT-PCR positive en mars et une sérologie positive en août 2020 ne peut pas être considéré comme un cas possible de réinfection devant l'absence de confirmation biologique à l'automne.

g. Hospitalisation

Aucune hospitalisation n'a été déclarée, mais la part des médecins âgés de plus de 65 ans était marginale dans cette étude (1,6%). L'étude d'EPI-PHARE réalisée sur 66 millions de personnes dont 87 809 hospitalisées confirme que le risque d'hospitalisation augmente de façon exponentielle avec l'âge. Par rapport aux 40-44 ans, le risque d'hospitalisation est doublé chez les 60-64 ans, triplé chez les 70-74 ans, multiplié par 6 chez les 80-84 ans et par 12 chez les 90 ans et plus (63).

III- Validité interne

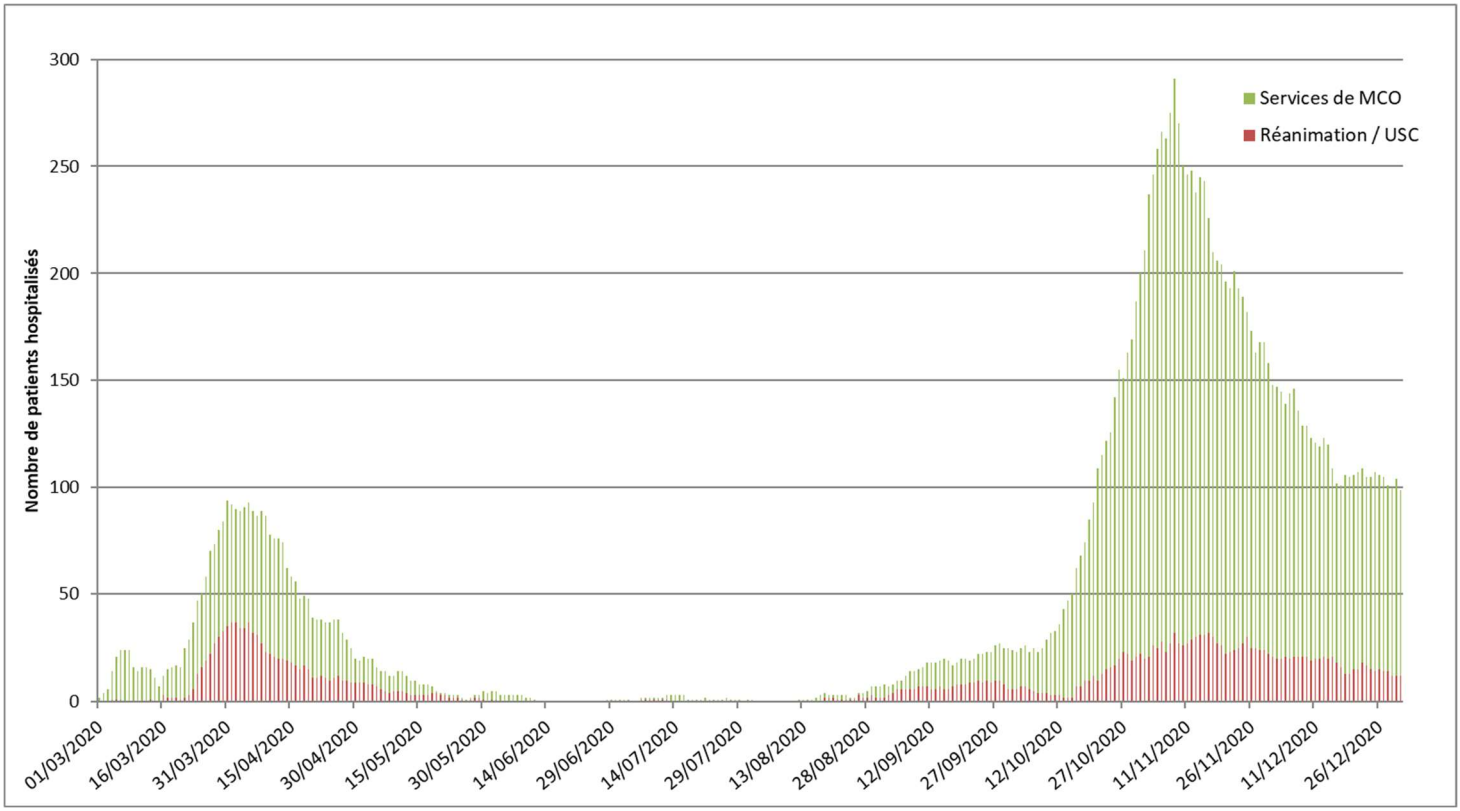
a. Participation et impact de la deuxième vague épidémique

La participation des médecins généralistes a été faible, seulement 12,7% des médecins savoyards ont participé à l'étude. La nécessité d'avoir réalisé une sérologie en amont de l'étude a probablement été un des freins. En effet, les inclusions ont commencé début octobre 2020, en même temps que les prémices de la deuxième vague. Durant celle-ci, les médecins généralistes du département ont été plus sollicités que pour la première pour les raisons évoquées ci-après. Le département de la Savoie a été d'avantage touché qu'au printemps 2020 (département le plus touché de France en semaine 45), les indications des tests virologiques se sont élargies à toutes les suspicions et à leurs contacts et enfin le confinement de la population a été moins strict. Les médecins généralistes, n'ayant pas effectué de sérologie avant l'arrivée de cette nouvelle vague, avaient donc moins de temps pour se rendre dans un laboratoire.

Mais malgré cette faible participation, les données restent originales car peu d'études ont ciblé cette population de médecins depuis le début de la pandémie.

Courant novembre 2020, la deuxième vague a impacté les résultats de l'étude avec plusieurs médecins infectés (3 médecins avec un RT-PCR positive, 2 médecins avec un RT-PCR positive secondaire à une sérologie négative, 1 cas possible de réinfection).

Le graphique ci-dessous représente le nombre de patients hospitalisé au centre hospitalier de Chambéry – Aix les Bains pour une infection à la Covid-19 depuis le début de l'épidémie. Il met en valeur le contraste des deux vagues épidémiques et l'importance de la deuxième sur le département.



Graphique n° 10 : Nombre de patients hospitalisés avec un diagnostic Covid-19 au CHMS au cours de l'année 2020

Pourtant, le département n'était pas destiné à être épargné au printemps 2020. Il est limitrophe de l'Italie (premier pays européen à subir la vague) et à quelques kilomètres de la Haute Savoie et de ses clusters initiaux (Les Contamines-Monjoie, premier

cluster français lié à un touriste anglais de retour de Singapour, avec 12 personnes contaminées dans un chalet à partir du 07 février 2020 (64), cluster de la Balme-de-Sillingy avec une quarantaine de personnes contaminées (65)). A cette période de l'année, il existe également un afflux de touristes internationaux à travers les stations de ski. De nombreux cas non confirmés se propageaient dans la station de Courchevel en mars 2020 (53). L'impact de la fermeture des stations, le 14 mars 2020, est difficile à estimer car il a été concomitant au premier confinement.

b. Durée de vie des anticorps anti-SARS-CoV-2

L'étude a débuté tardivement après la première vague épidémique, 5 mois après la fin du premier confinement, et cela a pu impacter les résultats. L'analyse était rétrospective et la majorité des médecins (59%) avait réalisé leur analyse sérologique avant le lancement de l'étude, en moyenne entre 2 et 6 mois après la première vague. Les médecins séropositifs avaient des anticorps détectables à distance de leurs signes cliniques (jusqu'à 7 mois). Il est possible que quelques médecins paucisymptomatiques ou asymptomatiques n'aient pas développé d'anticorps sériques comme expliqué précédemment. De plus, l'immunité humorale chez certains médecins, symptomatiques ou non, a pu diminuer durant ce délai, ne rendant plus détectables les immunoglobulines sériques au moment de l'analyse. La séroprévalence est ainsi possiblement sous-estimée.

Les études sur la décroissance de l'immunité humorale sont de taille réduite avec des résultats variables. Le rapport de l'HAS de novembre 2020 et celui de l'ECDC de septembre 2020 expliquent que la réponse immunitaire est moins durable et moins forte chez les patients moins symptomatiques par rapport à ceux ayant présenté une forme plus sévère. Le taux d'anticorps semble décliner avec le temps comme pour les autres coronavirus. L'évolution est variable selon les isotypes (réversion de 49 jours

pour les IgM, 71 jours pour les IgA et réversion rare à 3 mois pour les IgG) (56,62). La persistance à long terme de cette réponse immunitaire et le niveau d'immunité ne sont pas complètement connus à ce jour. La grande majorité des patients (plus de 91%) développent des anticorps sériques de type IgG après une infection aiguë, avec un pic atteint en 3 - 4 semaines et une stabilité 4 mois après le diagnostic. Une étude de Lumley Sheila F. *et al*, publiée en février 2021, montre que la présence d'anticorps IgG est associée à une réduction du risque de réinfection dans les 6 mois post-infection à SARS-CoV-2 (66).

c. Biais de l'étude

Il existe plusieurs biais dans cette étude, diminuant ainsi sa puissance :

- *Biais de sélection de la population* : l'étude s'est basée sur le volontariat de l'ensemble des médecins généralistes du département sans échantillonnage préalable. La population étudiée n'est donc pas représentative. En effet, il y a significativement plus de remplaçants comparés à ceux inscrits au tableau de l'Ordre. Les territoires d'exercice semblent également disparates mais sans preuve statistique. Les réponses des non-participants auraient pu modifier les résultats.
- *Biais de mesure* : il n'y a pas d'asymptomatique parmi les médecins ayant développé des anticorps et 16,7% parmi les médecins avec un diagnostic virologique d'infection à la Covid-19. Ceux ayant présenté des symptômes ont eu plus de curiosité à réaliser une analyse sérologique pour confirmer ou infirmer leur infection passée que les médecins asymptomatiques. De la même manière, ceux avec un test d'amplification moléculaire positif ont réalisé une sérologie pour s'assurer de la présence d'anticorps quelques semaines après leur infection. Cela a pu surestimer la séroprévalence.

- *Biais de classement, de vérification* : les résultats des sérologies étaient déclaratifs. Il n'y avait pas, dans le protocole de l'étude, de traçabilité sur la réalisation du test sanguin, ni de précision sur le test réalisé.
- *Biais de mémoire :* les réponses aux questionnaires pouvaient varier entre les médecins ayant été infectés par la Covid-19 et les autres, notamment concernant l'utilisation des moyens de protection.

IV- Perspectives

La séroprévalence contre le SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes savoyards augmente de 12,9 % à 15,6% au début de la deuxième vague épidémique. Cette dernière ayant fortement impactée le département, ce chiffre est probablement bien plus élevé à l'heure actuelle. Une nouvelle étude serait intéressante pour évaluer le potentiel épidémique persistant à la fin de cette deuxième vague dans cette population essentielle aux soins de premier recours, notamment en amont de la campagne de vaccination. Pour renforcer sa puissance, celle-ci pourrait être réalisée sur un échantillon de médecins représentatifs du département, sur la base d'un protocole leur donnant la possibilité de réaliser une analyse sérologique sans avoir à se déplacer dans un laboratoire. Les futures recherches éclairciront la durée d'immunité acquise à la suite de cette infection, les études actuelles se limitant à attester d'un contact avec le SARS-CoV-2.

Dans le département de la Savoie, malgré un accès aux masques chirurgicaux relativement tôt dans le démarrage de l'épidémie, la contamination des médecins généralistes est près de trois fois supérieure à celle de la population générale. Des éléments de la transmission et de la contagiosité sont probablement encore mal connus. La séroprévalence des médecins généralistes et celle du personnel hospitalier du service de maladies infectieuses du CHMS sont proches à l'inverse de celles des

services de réanimation et de pneumologie. L'utilisation de différents moyens de protection peut expliquer en partie cette différence. Ces constats questionnent sur les mesures de protection à utiliser chez les soignants. Les masques chirurgicaux seuls sont-ils suffisants ? La place des masques de protection respiratoire FFP-2 doit-elle évoluer chez les médecins généralistes ? Faut-il instaurer le port du masque FFP-2 en systématique chez les médecins à risque de forme grave ?

Notre étude permet également de mettre en évidence les pratiques hétérogènes des professionnels libéraux, notamment concernant l'utilisation des moyens de protection (port du masque FFP-2, utilisation des EPI). La situation a bien évolué depuis la première vague épidémique : les équipements de protection sont disponibles, les tests diagnostiques se sont généralisés et les recommandations s'harmonisent. L'affluence constante de nouvelles informations concernant la Covid-19 rend la mise à jour chronophage et peut expliquer cette hétérogénéité. Une étude s'intéressant à l'évolution de l'exercice des médecins généralistes au cours de cette année permettrait d'évaluer l'impact de ces différentes recommandations et la persistance des changements opérés dans le temps. Une partie de ceux-ci pourrait avoir un bénéfice sur les épidémies hivernales annuelles et pourrait s'intégrer dans la pratique quotidienne des médecins généralistes sur le long terme.

L'avenir proche de la pandémie va être marqué par :

- L'arrivée des nouveaux variants possiblement plus contagieux (20I/501Y.V1, 20H/501Y.V2 et 20J/501Y.V3). L'ECDC alerte sur l'importance de maintenir, voire de renforcer, les mesures barrières pour contrôler leur propagation et leur impact (67). A l'heure actuelle, les recommandations de protection des professionnels de santé n'ont pas changé dans les pays touchés par la diffusion rapide du variant anglais. Mais l'ECDC et l'HCSP estiment que l'utilisation des mesures de protection doit être plus

stricte (port du masque en continu y compris dans les bureaux et lors des pauses, port du double masquage soignant / soigné dès que possible, port d'un masque FFP-2 lors des gestes à risque d'aérosolisation quel que soit le statut infectieux du patient vis-à-vis du SARS-CoV-2, respect d'une distanciation physique de deux mètres) (68,69).

- L'expansion de la vaccination. Notre vigilance sur le respect des gestes barrières, l'utilisation des mesures de protection et la réalisation des tests diagnostiques et de dépistage doit être maintenue. Cela concerne notamment les personnes vaccinées et celles ayant déjà été infectées. La sensibilisation des professionnels de santé et de la population générale reste primordiale pour bloquer les chaines de transmission.

❖ CONCLUSION

THÈSE SOUTENUE PAR : CUGNET Alexia

TITRE : ÉTUDE DE LA SÉROPREVALENCE CONTRE L'INFECTION **À** SARS-COV-2 (COVID-19) CHEZ LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE SAVOIE ET ANALYSE DE LEURS PRATIQUES AU COURS DE LA PREMIÈRE VAGUE ÉPIDEMIQUE

La pandémie de la Covid-19 bouleverse le monde depuis plus d'un an. Elle a mis en valeur les capacités d'adaptation des professionnels de santé, particulièrement impactés par l'épidémie. Les médecins généralistes, notamment, ont été au cœur de la prise en charge des patients, dès mars 2020. Notre étude s'intéresse à l'impact de la première vague épidémique sur cette profession, dans le département de la Savoie.

Ce dernier a été relativement moins touché lors de la première vague épidémique, par rapport à d'autres départements français. En effet, le confinement généralisé a été instauré concomitamment à l'arrivée de la vague en Savoie. Les masques chirurgicaux avaient eu le temps d'être distribués aux professionnels de santé par l'intermédiaire des pharmacies de ville grâce à la dotation d'Etat. La majorité des médecins généralistes en portait pour leurs consultations au début du confinement. En revanche, la double protection soignant-soigné n'a été effective qu'à partir de fin avril 2020. On peut penser que cette chronologie favorable aurait permis d'épargner une partie de nos soignants.

Pourtant, notre étude retrouve une séroprévalence contre l'infection à SARS-CoV-2 dans cette population estimée à 12,9% [IC 95% 4,6 ; 21,3], à la fin de la première vague épidémique, parmi les 64 participants à l'étude (12,7% des 505 médecins généralistes exerçant en libéral dans ce département). Cette valeur est supérieure de 2,7 fois celle de la population générale en France (estimée entre 4,5 et 4,9% selon les études) et 2,8 fois celle d'Auvergne-Rhône-Alpes (estimée entre 4,4 et 4,8%). Cette surcontamination chez les professionnels de santé se retrouve dans d'autres études du même type en établissements de soins. Des éléments encore mal élucidés sur la transmission et la contagiosité pourrait expliquer cette contamination plus importante malgré l'utilisation des mesures de protections recommandées : efficacité de celles-ci ? hétérogénéité des pratiques ? rôle des super-excréteurs ?

Les médecins généralistes faisaient partie des personnes prioritaires pour réaliser un test diagnostic dès le 28 février 2020 à l'hôpital de Chambéry. Plus de la moitié des médecins de l'étude ont fait un test RT-PCR au cours de la première vague et des mois qui ont suivi. L'infection a été confirmée chez 6 d'entre eux (9,4%). On observe que plus de 20% des médecins symptomatiques n'ont pas réalisé de RT-PCR. Parmi eux, la sérologie a permis le rattrapage d'un diagnostic. On note également une suspicion de réinfection chez un des médecins participants.

Plusieurs facteurs associés à une séroconversion plus importante contre le SARS-CoV-2 ressortent de cette étude : le sexe masculin, l'absence du port d'EPI en dehors des masques, la présence de signes cliniques en particulier l'anosmie, la dyspnée, les douleurs thoraciques et les céphalées. La présence d'un cas confirmé ou suspecté dans leur foyer était également associée à une séroconversion plus importante mais sans précision sur la chronologie de ces infections. A l'inverse, la réalisation de télémédecine et des visites à domicile n'ont pas montré d'association statistiquement significative avec une séroconversion contre la Covid-19.

La Savoie ayant été particulièrement touchée lors de la deuxième vague épidémique, la séroprévalence est probablement supérieure à l'heure actuelle. L'arrivée des nouveaux variants viraux avec un potentiel de contagiosité possiblement plus important risque d'augmenter cette prévalence. En parallèle, l'expansion de la couverture vaccinale risque d'entrainer une diminution de la vigilance sur les mesures barrières et sur la réalisation des tests diagnostiques. Pour limiter cette surcontamination professionnelle, les études évaluant les facteurs de risques de contamination permettraient d'optimiser les mesures de protection (port du masque FFP-2 en systématique, équipements de protection individuels, organisation du cabinet et des consultations). L'idéal serait d'aboutir à une meilleure protection des professionnels de santé et de leurs patients, en opérant des changements sur le long terme que ce soit pour l'infection à la Covid-19 ou pour les autres viroses.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le : 23/02/21

LE DOYEN

Pour le Président
et par délégation
—
Le Doyen de Médecine
Pr. Patrice MORAND

Pr. Patrice MORAND

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

12 II 21

Pr. Olivier EPAULARD

Professeur Olivier EPAULARD
Maladies Infectieuses et Tropicales
Pôle Urgences Médecine Aigue
N° RPPS 10003123717
CHU Grenoble Alpes

❖ BIBLIOGRAPHIE

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. N Engl J Med [Internet]. 20 févr 2020;382(8):727-33. Disponible sur: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017

2. WHO. COVID-19 – Chronologie de l'action de l'OMS [Internet]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19

3. Décret n° 2020-1310 du 29 octobre 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire [Internet]. 2020-1310 oct 29, 2020. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042475143

4. HCSP. Covid-19 : gestion des déchets dans le cadre des tests antigéniques [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 nov. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=940

5. HCSP. SARS-CoV-2 : actualisation des connaissances sur la transmission du virus par aérosols [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 juill. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=894

6. Décret n° 2020-860 du 10 juillet 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans les territoires sortis de l'état d'urgence sanitaire et dans ceux où il a été prorogé - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000042105897/2020-07-20/

7. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med [Internet]. 17 mars 2020; Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7121658/

8. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen H-L, Chan MCW, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet Microbe [Internet]. mai 2020;1(1):e10. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7214863/

9. Mondelli MU, Colaneri M, Seminari EM, Baldanti F, Bruno R. Low risk of SARS-CoV-2 transmission by fomites in real-life conditions. Lancet Infect Dis [Internet]. 29 sept 2020; Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7524520/

10. Goldman E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. Lancet Infect Dis [Internet]. août 2020;20(8):892-3. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7333993/

11. Société française d'hygiène hospitalière. Transmission du SARS-CoV-2: air ou gouttelettes ? [Internet]. Disponible sur: https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2020/09/SF2H_130.pdf

12. Romano-Bertrand S, Carré Y, Glélé L-SA, Lepelletier D. Transmission du SARS-CoV-2 : AIR ou Gouttelettes ? Quelle protection pour les soignants ? - Mise à jour des connaissances. Disponible sur: https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2020/09/Mise-a%CC%80-jour-transmission-aeroportee-du-SARS-C-oV-2.pdf

13. Société Française de Microbiologie. Mise au point sur la sensibilité des tests RT-PCR [Internet]. Disponible sur: https://www.sfm-microbiologie.org/wp-content/uploads/2020/05/Mise-au-point-sur-la-sensibilite%CC%81-des-tests-RT-PCR_CNR.pdf

14. Ministère des Solidarités et de la Santé. Prise en charge en ville par les médecins de ville des patients symptomatiques en phase épidémique de Covid-19. Fiche professionnels de santé. Version du 25/04/2020. 2020.

15. Ministère des Solidarités et de la Santé. Prise en charge par les médecins de ville des patients atteints de COVID-19 en phase de déconfinement. Fiche professionnels de santé. Version du 13/05/2020. [Internet].

2020. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/prise-en-charge-medecine-ville-covid-19.pdf

16. HAS. Avis n° 2020.0059/AC/SEAP du 8 octobre 2020 du collège de la Haute Autorité de santé relatif à l'utilisation de la détection antigénique du virus SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé en contexte ambulatoire [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3212101/fr/avis-n-2020-0059/ac/seap-du-8-octobre-2020-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-a-l-utilisation-de-la-detection-antigenique-du-virus-sars-cov-2-sur-prelevement-nasopharynge-en-contexte-ambulatoire

17. Ministère des Solidarités et de la Santé, DGS. Utilisation des tests antigéniques rapides par les médecins, pharmaciens et infirmiers diplômés d'Etat [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2020. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs_urgent_57_tests_antigeniques.pdf

18. HAS. Avis n° 2020.0080/AC/SEAP du 27 novembre 2020 du collège de la Haute Autorité de santé relatif aux modifications des conditions d'inscription sur la liste des actes et prestations mentionnée à l'article L. 162-1-7 du code de la sécurité sociale, de l'acte de détection antigénique du virus SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3221172/fr/avis-n-2020-0080/ac/seap-du-27-novembre-2020-du-college-de-la-haute-autorite-de-sante-relatif-aux-modifications-des-conditions-d-inscription-sur-la-liste-des-actes-et-prestations-mentionnee-a-l-article-l-162-1-7-du-code-de-la-securite-sociale-de-l-acte-de-detection-antigenique-du-virus-sars-cov-2-sur-prelevement-nasopharynge

19. HCSP. Stratégies de dépistage du Covid-19 dans les établissements de santé et les établissements médico-sociaux [Internet]. Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 oct. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=939

20. HAS. Place des tests sérologiques dans la stratégie de prise en charge de la maladie COVID-19 [Internet]. Haute Autorité de santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3179992/fr/place-des-tests-serologiques-dans-la-strategie-de-prise-en-charge-de-la-maladie-covid-19

21. Arrêté du 27 mai 2020 portant modification de la liste des actes et prestations mentionnée à l'article L. 162-1-7 du code de la sécurité sociale (diagnostic biologique de l'infection par le SARS-CoV-2) - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041923558/

22. Arrêté du 25 juin 2020 complétant l'arrêté du 23 mars 2020 prescrivant les mesures d'organisation et de fonctionnement du système de santé nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042041217/

23. SPF. COVID-19 : point épidémiologique du 14 mai 2020 [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-14-mai-2020

24. Salje H, Tran Kiem C, Lefrancq N, Courtejoie N, Bosetti P, Paireau J, et al. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. Science. 10 2020;369(6500):208-11.

25. SPF. COVID-19 : point épidémiologique du 17 septembre 2020 [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-17-septembre-2020

26. SPF. COVID-19 : une étude pour connaître la part de la population infectée par le coronavirus en France [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/covid-19-une-etude-pour-connaitre-la-part-de-la-population-infectee-par-le-coronavirus-en-france

27. SPF. COVID-19 : point épidémiologique du 31 décembre 2020 [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-31-decembre-2020

28. Warszawski J et al, 2020 octobre. En mai 2020, 4,5 % de la population en France métropolitaine a développé des anticorps contre le SARS-CoV-2. Premiers résultats de l'enquête nationale EpiCov. DREES, Etudes et Résultats, 1167 [Internet]. Disponible sur: https://www.epicov.fr/wp-content/uploads/2020/10/Warszawski-et-al.-2020-Se%CC%81ropre%CC%81valence.pdf

29. SPF. COVID-19 : point épidémiologique en Auvergne-Rhône-Alpes du 14 mai 2020 [Internet]. Disponible sur: /regions/auvergne-rhone-alpes/documents/bulletin-regional/2020/covid-19-point-epidemiologique-en-auvergne-rhone-alpes-du-14-mai-2020

30. SPF. Recensement national des cas de COVID-19 chez les professionnels en établissements de santé [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/recensement-national-des-cas-de-covid-19-chez-les-professionnels-en-etablissements-de-sante

31. GERES. Quels risques pour les soignants ? [Internet]. Disponible sur: https://www.geres.org/covid-19/quels-risques-pour-les-soignants-covid-19/

32. Olivier C, Bouvet E, Abiteboul D, Lolom I, Pellissier G, Brunet J-B, et al. Contexte de contamination des professionnels de santé par le SARS-CoV-2 : résultats préliminaires. :1. Disponible sur: https://www.geres.org/wp-content/uploads/2020/09/PosterJNI_V9VD.pdf

33. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. Am J Epidemiol [Internet]. 1 sept 2020;kwaa191. Disponible sur: https://academic.oup.com/aje/advance-article/doi/10.1093/aje/kwaa191/5900120

34. Treibel TA, Manisty C, Burton M, McKnight Á, Lambourne J, Augusto JB, et al. COVID-19: PCR screening of asymptomatic health-care workers at London hospital. Lancet Lond Engl. 23 2020;395(10237):1608-10.

35. Trivedi N, Trivedi V, Moorthy A, Trivedi H. Recovery, Restoration and Risk: A Cross Sectional Survey of the Impact of COVID-19 on General Practitioners in the First UK City to Lockdown. BJGP Open. 2020 Nov 16:BJGPO.2020.0151. doi: 10.3399/BJGPO.2020.0151. Epub ahead of print. PMID: 33199303. [Internet]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33199303/

36. Martín V, Fernández-Villa T, Lamuedra Gil de Gomez M, Mencía-Ares O, Rivero Rodríguez A, Reguero Celada S, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 infection in general practitioners and nurses in primary care and nursing homes in the Healthcare Area of León and associated factors. Semergen [Internet]. août 2020;46:35-9. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7275148/

37. HCSP. Coronavirus SARS-CoV-2 : Mesures barrières et de distanciation physique en population générale [Internet]. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=806

38. Ministère des solidarités et de la santé. Lignes directrices pour la prise en charge en ambulatoire des patients COVID-19 (cas confirmés) sans critère de gravité [Internet]. Disponible sur: https://splf.fr/wp-content/uploads/2020/03/fiche_filiere_ambulatoire_cas_confirmes.pdf

39. SF2H. Recommandations de la SF2H relatives à l'organisation du parcours des patients, à la protection des patients et des personnels à l'heure du déconfinement et de la reprise de l'activité médico-chirurgicale non COVID-19en milieu de soins - Version revisée du 12 mai 2020 | [Internet]. 2020. Disponible sur: https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2020/02/Avis-SF2H-Soins-et-Deconfinement-VF-du-12-mai.pdf

40. ECDC. COVID-19 infection prevention and control for primary care, including general practitioner practices, dental clinics and pharmacy settings. 9 juin 2020;10. Disponible sur: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Infection-prevention-and-control-primary-care-dental-pharmacies.pdf

41. Liu M, Cheng S-Z, Xu K-W, Yang Y, Zhu Q-T, Zhang H, et al. Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals in Wuhan, China: cross sectional study. BMJ. 10 2020;369:m2195.

42. Ministère des solidarités et de la santé, DGS. Distribution masques pour professionnels de santé libéraux via officines. [Internet]. Disponible sur: https://dgs-

urgent.sante.gouv.fr/dgsurgent/inter/listeMessageBuilder.do?critereAnnee=2020&cmd=rechercher&cmd=Rechercher&cmd=afficherListe&cmd=afficherListe&d-49653-p=1

43. Ministère des solidarités et de la santé. Recours à la téléconsultation dans le cadre de l'épidémie de coronavirus (COVID-19) [Internet]. nov 7, 2020. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/covid-19_teleconsultation-fiche-medecin.pdf

44. HAS. Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 -Téléconsultation et télésoin [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3168867/fr/reponses-rapides-dans-le-cadre-du-covid-19-teleconsultation-et-telesoin

45. Ministère des solidarités et de la santé. Lignes directrices de la téléconsultation d'un patient présentant une infection respiratoire dans un contexte d'épidémie à COVID-19 [Internet]. mars 20, 2020. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/covid-19-lignes-directrices-teleconsultation-interrogatoire-patient.pdf

46. HAS. Prise en charge de premier recours des patients suspectés de Covid-19 [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3190801/fr/prise-en-charge-de-premier-recours-des-patients-suspectes-de-covid-19

47. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Trouver un médecin [Internet]. Disponible sur: https://www.conseil-national.medecin.fr/annuaire

48. Suzie D, HAS. Place des tests sérologiques rapides (TDR, TROD, autotests) dans la stratégie de prise en charge de la maladie COVID-19. :34.

49. URPS médecins libéraux. Rapport départemental de la démographie médicale des médecins généralistes. Département de la SAVOIE. Avril 2018. Disponible sur: https://www.urps-med-aura.fr/wp-content/uploads/2019/08/Savoie_73_rapport_SDM_2018.pdf

50. DREES. Trois médecins généralistes sur quatre ont mis en place la téléconsultation depuis le début de l'épidémie de Covid-19 - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. Disponible sur: https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/trois-medecins-generalistes-sur-quatre-ont-mis-en-place-la-teleconsultation

51. Johansson MA, Quandelacy TM, Kada S, Prasad PV, Steele M, Brooks JT, et al. SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. JAMA Netw Open [Internet]. 7 janv 2021;4(1). Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7791354/

52. SPF. COVID-19 : point épidémiologique du 15 mars 2020 [Internet]. Disponible sur: /maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-15-mars-2020

53. Une saison en enfer à Courchevel. Le Monde.fr [Internet]. 15 déc 2020; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/12/15/covid-19-a-courchevel-une-saison-en-enfer_6063392_3234.html

54. Kheng M, Grosjean J, Forestier E, Thouret JM, Kelkel P, Lutz MC, et al. Y a t-il une différence de séroprévalence à l'infection à SARS-CoV-2 (COVID-19) chez le personnel hospitalier selon le risque d'exposition ? Med Mal Infect [Internet]. sept 2020;50(6):S63-4. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7442025/

55. Pullano G, Di Domenico L, Sabbatini CE, Valdano E, Turbelin C, Debin M, et al. Underdetection of COVID-19 cases in France threatens epidemic control. Nature [Internet]. 21 déc 2020;1-9. Disponible sur: https://www.nature.com/articles/s41586-020-03095-6

56. HAS. Aspects immunologiques et virologiques de l'infection par le SARS-CoV-2 [Internet]. Haute Autorité de Santé. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3221567/fr/aspects-immunologiques-et-virologiques-de-l-infection-par-le-sars-cov-2

57. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. Ann Intern Med [Internet]. 3 juin 2020; Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7281624/

58. Tao J, Zhang X, Zhang X, Zhao S, Yang L, He D, et al. The time serial distribution and influencing factors of asymptomatic COVID-19 cases in Hong Kong. One Health [Internet]. déc 2020;10:100166. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7455807/

59. He J, Guo Y, Mao R, Zhang J. Proportion of asymptomatic coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. J Med Virol [Internet]. 21 juill 2020; Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7404334/

60. Kasloff SB, Leung A, Strong JE, Funk D, Cutts T. Stability of SARS-CoV-2 on critical personal protective equipment. Sci Rep [Internet]. 13 janv 2021;11. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7806900/

61. SPF. COVID-19 Définition des cas de réinfection au SARS-CoV-2 (23/12/2020) [Internet]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/media/files/01-maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/definition-de-cas-de-reinfection-au-sars-cov-2-covid-19-_23122020

62. ECDC. Threat Assessment Brief: Reinfection with SARS-CoV-2: considerations for public health response [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020. Disponible sur: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/threat-assessment-brief-reinfection-sars-cov-2

63. Semenzato L, al. Maladies chroniques, états de santé et risque d'hospitalisation et de décès hospitalier pour COVID-19 lors de la première vague de l'épidémie en France: Étude de cohorte de 66 millions de personnes. EPI-PHARE [Internet]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/content/download/191279/2504501/version/1/file/20210209_Rapport_Epi-Phare_maladies_chroniques_covid19.pdf

64. Danis K, Epaulard O, Bénet T, Gaymard A, Campoy S, Bothelo-Nevers E, et al. Cluster of coronavirus disease 2019 (Covid-19) in the French Alps, 2020. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am [Internet]. 11 avr 2020; Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7184384/

65. ARS. COVID-19 - Point de situation mercredi 11 mars à 15 h [Internet]. Disponible sur: https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/covid-19-point-de-situation-mercredi-11-mars-15-h

66. Lumley SF, O'Donnell D, Stoesser NE, Matthews PC, Howarth A, Hatch SB, et al. Antibody Status and Incidence of SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers. N Engl J Med [Internet]. 23 déc 2020;0(0):null. Disponible sur: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034545

67. ECDC. Risk Assessment: Risk related to the spread of new SARS-CoV-2 variants of concern in the EU/EEA – first update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2021. Disponible sur: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-risk-assessment-spread-new-variants-concern-eueea-first-update

68. ECDC. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings - sixth update [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2021. Disponible sur: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-and-preparedness-covid-19-healthcare-settings

69. HCSP. Covid-19 : contrôle et prévention de la diffusion des nouveaux variants du virus en milieu de soins [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2021 févr. Disponible sur: https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=978

❖ ANNEXES

A. Annexe 1 : Engagement de conformité à une méthodologie de référence CNIL

Engagement de conformité à une méthodologie de référence CNIL

pour un traitement mis en œuvre dans le cadre d'une thèse de médecine générale

(document à communiquer obligatoirement au DPO avec le dossier à instruire)

1. Informations sur le déclarant

Responsable de traitement	**Université Grenoble Alpes (UGA)**
Délégué à la protection des données (DPO)	DPO@univ-grenoble-alpes.fr
Unité responsable de la mise en œuvre	**UFR de médecine**

Département de médecine générale (DMG)
Pôle santé, domaine de la Merci, place du Commandant Nal, 38700 La Tronche
doyen.medecine@univ-grenoble-alpes.fr

Référent métier au DMG — **Dr Yoann Gaboreau**

yoann.gaboreau@univ-grenoble-alpes.fr

2. Information sur le traitement mis en œuvre pour la thèse

Finalité (titre court) : Séroprévalence contre l'infection à SARS-CoV-2 chez les médecins généralistes de Savoie et analyse de leurs pratiques au cours de l'épidémie.

Investigateur.trice principal.e (thésard.e) : Mme CUGNET Alexia

Le traitement entre-t-il dans le cadre d'une méthodologie de référence ? (1 choix)

☐ MR-003 *Recherches impliquant la personne humaine dans le domaine de la santé ne nécessitant pas le recueil du consentement* de la personne concernée*

☑ MR-004 *Recherches n'impliquant pas la personne humaine, études et évaluations dans le domaine de la santé*

☐ Le traitement n'entre pas dans le cadre d'une méthodologie de référence

3. Transferts de données hors UE

☒ NON

☐ OUI (consulter la liste des pays offrant un niveau de protection adéquat et justifier auprès du DPO)

4. Engagement du responsable de mise en œuvre (directeur.trice de thèse)

Identité et qualité	Dr BOSCH Alexie, infectiologue
Contact mail	alexie.bosch @ ch-metropole-savoie.fr
Date	22 / septembre / 2020
Signature	

Avertissement

Les données personnelles dans ce formulaire sont nécessaires à la validité de ce document et sont susceptibles d'être communiquées au responsable du traitement – ou son représentant – et à la CNIL en cas de vérification. Conformément au Règlement général sur la protection des données (RGPD), vous pouvez exercer vos droits pour les données qui vous concernent auprès du Délégué à la protection des données de l'UGA DPO@univ-grenoble-alpes.fr

* *Attention : l'information préalable reste obligatoire*

Délégué à la protection des données

avril 2019

B. Annexe 2 : Fiche d'information

Chère consœur, cher confrère,

Je me permets de vous solliciter dans le cadre de mon travail de thèse, en vue d'obtenir le diplôme de Docteur en médecine et le DES de Médecine générale à l'Université Grenoble-Alpes, sous la direction du Dr Bosch Alexie, infectiologue au Centre Hospitalier Métropole Savoie.

Celui-ci porte sur une étude séro-épidémiologique contre l'infection à SARS-CoV-2 (Covid-19) chez les médecins généralistes installés ou remplaçants en Savoie associé à une étude de leurs pratiques au cours de la première vague épidémique.

L'objectif principal est de décrire la séroprévalence des médecins généralistes savoyards, particulièrement exposés au cours de leur exercice, vis-à-vis du SARS-CoV-2 depuis le début de l'épidémie en France (1er cas hospitalisé à Chambéry le 01/03/2020). Vous êtes concernés si vous êtes un médecin généraliste (installé ou remplaçant) avec au moins une partie de votre activité ambulatoire, inscrits au Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins de Savoie, et que vous ayez ou non travaillé durant la première vague épidémique.

Plusieurs études sont en cours au niveau national. L'une, pilotée par Santé Publique France ciblant toutes les professions au contact des patients mais se limitant aux établissements de santé, et l'autre, pilotée par GERES recensant tous les professionnels de santé (hospitaliers ou ambulatoires) ayant contractés le Covid-19 afin d'analyser leurs circonstances de contaminations. A l'échelle plus locale, une étude séro-épidémiologique est en cours pour les professionnels travaillant au Centre Hospitalier Métropole Savoie.

Les objectifs secondaires seront, d'une part, de décrire des facteurs de risque de séropositivité selon le lieu, le type d'exercice et les mesures de protections mises en place. D'autre part, d'évaluer la corrélation de la positivité de la RT-PCR, de la sérologie et de la présentation clinique.

Si vous avez réalisé une sérologie contre le SARS-CoV-2, vous pouvez remplir le questionnaire suivant :

https://theseseroprevalencecovid19savoie.limequery.com/945248?lang=fr

Cette opération nécessite moins de 5 minutes (15 questions).

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous êtes libre d'arrêter à tout moment votre participation en cours d'étude. Les informations collectées ne permettront pas de vous identifier. Les données des questionnaires en ligne seront conservées jusqu'à la fin de leur exploitation puis détruites. Elles ne seront transmises à aucun organisme tiers. Le projet a fait l'objet d'une consultation du DPO de l'UGA sur le respect de la RGPD et la conformité à la MR – OO4.

En vous remerciant par avance du temps que vous accepterez de consacrer à cette étude, je vous prie d'agréer, chère consœur, cher confère, l'expression de mes salutations confraternelles.

Alexia CUGNET,

Interne en médecine générale à la Faculté de Médecine Grenoble-Alpes
alexia.cugnet@etu.univ-grenoble-alpes.fr

C. Annexe 3 : Questionnaire

1- Général

- Age : □ 20-35 ans □ 35-50 ans □ 50-65 ans □ > 65 ans

- Sexe : □ F □ M

- Secteur(s) d'activité(s) (plusieurs réponses possibles) :
  □ Avant pays Savoyard – Chartreuse
  □ Bassin Aixois
  □ Bassin Albertvillois
  □ Bassin Chambérien – Bauges
  □ Beaufortain – Val d'Arly
  □ Combe de Savoie - Val Gelon
  □ Maurienne
  □ Tarentaise

2- Etude de votre pratique durant la période 01/03/2020 (1er cas hospitalisé de Covid-19 au CHMS) au 11/05/2020 (fin du confinement)

- Type(s) d'exercice(s) (plusieurs réponses possibles)
  □ Libéral → □ installé
  □ remplaçant
  □ SOS Médecins

  □ Exercices couplés (plusieurs réponses possibles) → □ Régulation centre 15
  □ Urgences
  □ Garde en maisons médicales de garde
  □ Médecins correspondants SAMU
  □ Médecins coordinateurs EHPAD
  □ Centre COVID
  □ PMI - Crèches
  □ Autre : précisez

  □ Pas travaillé durant cette période

- Nombre de jours travaillés par semaine en moyenne → □ 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7

- Dans quelle proportion, avez-vous utilisé la télémédecine (téléphonique ou visio) ?
  → □ 0% □ 0-24 % □ 25-49 % □ 50-74 % □ 75-99 % □100 %

- Avez-vous réalisé des visites à domicile ? → □ OUI □ NON

3- Etude des mesures de protections

- A partir de quelle date avez-vous porté :
  N.B :
  - 1er cas en France le 24 janvier 2020
  - 1er cas hospitalisé à Chambéry le 01 mars 2020
  - 02 mars 2020 : 1er arrivage de masques dans les officines (1 boite de 50 masques)
  - Réunion ville-hôpital à Chambéry le 10 mars 2020
  - Phase 3 de l'épidémie à partir du 14 mars 2020
  - Dotation d'état dans les pharmacies savoyardes à partir du 18 mars 2020, de 18 masques/semaine, augmenté à 24 masques/semaine le 05/05/20

  * Le masque chirurgical pour les consultations de suspicion COVID-19 ? → calendrier
  * Le masque chirurgical en systématique pour toutes les consultations ? → calendrier
  * La double protection médecins-patients ? → calendrier (*N.B : dotation d'état dans les pharmacies à partir du 07/05/2020 pour les malades Covid-19 et leurs contacts (14 masques/semaine) et les patients à très haut risque médical (10 masques/semaine)*

- Avez-vous utilisé des masques FFP-2 ? → □ OUI □ NON
  Si oui → □ Pour toutes les consultations
  □ En cas de symptômes suspects Covid-19
  □ Seulement en cas de geste à risque d'aérosolisation
  N.B : dotation d'état dans les pharmacies à partir du 18/03/2020, maximum 6 masques/semaine selon le stock disponible, augmenté à 24 masques/semaine le 11/06/2020

- Autres mesures de protections (plusieurs réponses possibles)
  □ Tenue civile dédiée à l'activité professionnelle
  □ Blouse
  □ Surblouse
  □ Protection oculaire
  □ Gants
  □ Autres : précisez

- A quelle fréquence, avez-vous désinfecté votre matériel médical ?
  □ Entre chaque patient
  □ Plusieurs fois par jour
  □ Deux fois par jour
  □ Jamais

- A quelle fréquence, avez-vous désinfecté les surfaces du cabinet (table d'examen, bureau, etc) ?
  □ Entre chaque patient
  □ Plusieurs fois par jour
  □ Deux fois par jour
  □ Jamais

***4*- <u>Signes cliniques</u>**

- Avez-vous présenté des symptômes parmi les suivants depuis le 01/03/2020 ?
  □ Fièvre > 38°C, frissons
  □Toux
  □ Dyspnée
  □ Rhinorrhée
  □ Odynophagie
  □ Anosmie ou hyposmie
  □ Agueusie ou dysgueusie
  □ Céphalées
  □ Myalgies
  □ Asthénie inhabituelle
  □ Nausées-vomissements
  □ Diarrhées
  □ Douleur thoracique
  □ Aucun

- Si oui, date du début des symptômes → calendrier

- Avez-vous été hospitalisé(e) ? □ OUI □ NON
  Si oui, avez-vous été hospitalisé(e) en réanimation ? □ OUI □ NON

<u>5- Examens</u>
- RT-PCR Covid-19 :

- Avez-vous réalisé une RT-PCR Covid-19 depuis le 01/03 □ OUI □ NON
- Si oui :
  □ résultat → □ positif □ négatif
  □ date de la réalisation → calendrier

- Avez-vous réalisé une deuxième RT-PCR Covid-19 ? □ OUI □ NON
- Si oui :
  □ résultat → □ positif □ négatif
  □ date de la réalisation → calendrier

- **Sérologie anti-SARS CoV-2** (à l'exclusion des TROD/autotests)

Date → calendrier

Résultats anticorps totaux → □ positif □ négatif

6- <u>Parmi les personnes vivant sous le même toit que vous, y-a-t-il eu</u> :

□ Un ou des cas suspect(s) ?

□ Un ou des cas confirmé(s) par RT-PCR ?

□ Un ou des cas confirmé(s) par sérologie ?

□ Absence de cas

En vous remerciant pour votre participation.

❖ SERMENT d'HIPPOCRATE



Le serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

« Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.
Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.
Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque. »

SECTEUR SANTÉ
Université Grenoble Alpes