



**HAL**  
open science

# COVID 19 au sein du foyer : taux de contamination secondaire, facteurs associés à la contamination et facteurs associés à la mise en place d'un isolement. Une enquête auprès de 411 patients positifs au SARS-CoV-2

William Ansel, Meghan Dautois, Benjamin Fusy, Alexandre Sayet

## ► To cite this version:

William Ansel, Meghan Dautois, Benjamin Fusy, Alexandre Sayet. COVID 19 au sein du foyer : taux de contamination secondaire, facteurs associés à la contamination et facteurs associés à la mise en place d'un isolement. Une enquête auprès de 411 patients positifs au SARS-CoV-2. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03944862

**HAL Id: dumas-03944862**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03944862>**

Submitted on 18 Jan 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

#### IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

---

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

**NANTES UNIVERSITÉ**

---

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

---

Année : 2022

N°

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

(DES de MÉDECINE GÉNÉRALE)

par

**William ANSEL  
Meghan DAUTOIS  
Benjamin FUSY  
Alexandre SAYET**

---

Présentée et soutenue publiquement le 10 novembre 2022

---

**COVID 19 au sein du foyer : taux de contamination secondaire, facteurs associés à la contamination et facteurs associés à la mise en place d'un isolement.**

**Une enquête auprès de 411 patients positifs au SARS-CoV-2.**

---

Président : Monsieur le Professeur Jean-Pascal FOURNIER  
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Cédric RAT  
Membres du jury : Monsieur le Professeur Arnaud FONTANET  
Monsieur le Professeur David BOUTOILLE



**NANTES UNIVERSITÉ**

---

**FACULTÉ DE MÉDECINE**

---

Année : 2022

N°

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

(DES de MÉDECINE GÉNÉRALE)

par

**William ANSEL  
Meghan DAUTOIS  
Benjamin FUSY  
Alexandre SAYET**

---

Présentée et soutenue publiquement le 10 novembre 2022

---

**COVID 19 au sein du foyer : taux de contamination secondaire, facteurs associés à la contamination et facteurs associés à la mise en place d'un isolement.**

**Une enquête auprès de 411 patients positifs au SARS-CoV-2.**

---

Président : Monsieur le Professeur Jean-Pascal FOURNIER  
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Cédric RAT  
Membres du jury : Monsieur le Professeur Arnaud FONTANET  
Monsieur le Professeur David BOUTOILLE

## **REMERCIEMENTS**

### **Au Professeur Jean-Pascal FOURNIER,**

Merci de nous faire l'honneur de présider ce jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de toute notre gratitude et l'assurance de notre plus grand respect.

### **Au Professeur Cédric RAT,**

Merci de nous avoir accompagnés et guidés avec bienveillance tout au long de ce travail de grande ampleur.

### **Au Professeur Arnaud FONTANET,**

Merci de nous faire l'honneur d'être présent ce jour et d'apporter votre expertise en jugeant notre travail.

### **Au Professeur David BOUTOILLE,**

Merci de nous faire l'honneur d'être présent ce jour et de juger notre travail.

### **Au Docteur Tiffany CHARMET,**

Merci pour ton aide précieuse et ta disponibilité tout au long de notre travail.

### **A Mme Aurélie GAULTIER,**

Merci pour nous avoir aidés et éclairés dans la réalisation des analyses statistiques de notre étude.

## REMERCIEMENTS

- **A mes parents**, pour votre soutien pendant mes longues études, m'avoir permis d'étudier 1 an à Madrid, et tant d'autres choses.
- **A mes frère et sœur**, Gwendoline, pour tous les moments qu'on a partagés ; et Alexandre, pour ton ouverture d'esprit, ton goût du changement, et tes avis parfois très tranchés mais qui font bouger les choses. Tu vis toujours un peu en moi.
- **A mes amis d'enfance**, là depuis presque toujours, Léo, Nicolas, Romain, Pierrick, pour toutes nos bêtises
- **A Chloé**, pour ces années de folies depuis le collège, (et félicitations de compter pour 1 et ½ aujourd'hui !)
- **A mes amis de la fac**, de la P1 à l'externat en passant par l'Erasmus, vous vous reconnaitrez, merci pour tous les bons moments, les quelques mauvais, et surtout tous ceux à venir !
- **A mes co-internes**, les Sablais et Nantais ou d'ailleurs, merci d'être là, ces années ont juste été incroyables. Un bisou tout spécial à Sarah, Gwendal, Mélissa, Alizée et Vivien pour avoir été les meilleurs coloc'.
- **A tous mes maîtres de stage**, pour vos enseignements, et spécialement Marie, Alexis, Renaud, Jean-Marie et Bérengère.
- **A Meghan, Benjamin et Alexandre**, pour ce travail d'équipe très enrichissant.

**William**

- **A mes parents,**

Merci pour votre soutien indéfectible, votre présence discrète mais constante et pour votre amour inconditionnel. Je suis fière et émue de vous avoir à mes côtés ce jour.

- **A mes frères et à ma sœur,**

Merci à tous les 5, pour tout ! Hâte de vous retrouver pour célébrer cette délivrance ! Une douce pensée pour mes 3 (bientôt 4) adorables neveux et nièce(s).

- **A mes amis,**

De Nantes à Caen, en passant par Evreux, en blouse et stétho ou en baskets et tenue de sport, j'adresse une pensée toute particulière à ceux qui partagent mon quotidien. De près ou de loin je sais que je peux compter sur vous, tout autant que vous pouvez compter sur moi. Que la fête commence !

- **A Benjamin, Alexandre et William,**

Nous pouvons être fiers de nous, je pense que nous n'avons pas démerité ! Merci à vous.

**Meghan**



- Je remercie **mes parents** pour m'avoir toujours soutenu et permis d'effectuer ces longues et belles études de Médecine.
- Je remercie **ma compagne, Marie-Anne**, pour m'avoir supporté et épaulé au fur et à mesure de l'avancée de mes études et de ma thèse.
- Je remercie également **Alain Lunati**, pour son temps précieux à m'aiguiller sur Excel et pour m'avoir aidé pour les analyses préliminaires.
- Je remercie **mes amis d'internat** pour leur soutien et leurs conseils durant nos nombreuses gardes. Particulièrement **Romain, Hugo et Lionel** pour ces nombreuses parties de jeux de société autour d'un verre de Rhum.
- Je remercie **mes maîtres de stage**, en cabinet libéral ou à l'hôpital, pour leur bienveillance, conseils, et les connaissances qu'ils m'ont transmises. En particulier le **Dr Dumont** pour m'avoir initié à la pratique de la médecine en cabinet médical avec patience et gentillesse, le **Dr Louveau** et le **Dr Dubreil** qui m'ont accompagné, formé et accordé leur confiance lors mon dernier stage, ainsi que les médecins du CH de Fontenay. Principalement le **Dr Couillard** pour avoir cru en mes capacités et sa pédagogie, le **Dr Prézeau** et le **Dr Lamarche** pour leur bonne humeur et rigueur, **Dr Vial** et **Dr Laurençon** pour m'avoir énormément appris, et enfin le **Dr Tessier** et **Dr Maria** pour leur bienveillance et m'avoir enseigné la spécificité de la médecine gériatrique.
- **Meghan, Alexandre et William**, Merci à vous, pour toutes ces réunions et discussions réalisées en coopération pour aboutir à ce travail de thèse.
- Enfin, une caresse à mon chien, **Naboo**, pour avoir toujours été à mes pieds durant les appels téléphoniques de recrutement et l'écriture de cette thèse.

**Benjamin**

Je voudrais d'abord remercier ma famille. **Papa, Maman**, c'est grâce à vous que je suis médecin aujourd'hui, vous m'avez toujours supporté, de la première à la dernière année de ces longues études ; **Quentin**, je suis chanceux d'avoir un frère comme toi à mes côtés. Merci pour ta présence et ton soutien. **Mamie, Papi** je sais que vous êtes fiers de moi aujourd'hui. Une pensée aussi à toute la **famille au Liban** et à **Madame Martin**. Je vous aime

Je pense ensuite à **Hélène**. Merci pour tout le soutien, la bonne humeur et l'énergie que tu me transmets au quotidien et pour ces belles années en perspective.

Ces études n'auraient pas été pareilles sans tous mes amis :

Comment ne pas commencer par Les Sangliers. **Kratz, Guillaume, Brono, Simon**, je sais que je peux compter sur vous.

Je pense ensuite à l'Asso, l'ADCN, les Sons. **Ziz et Clem, Mathou et Greg, Thibs, Lulu, Mabou, Salvat, Pierre** et tous les membres de l'asso, merci pour ces belles années d'externat et ces amitiés que je chéris encore tant aujourd'hui, vous me manquez.

Je pense aussi à toutes ces nouvelles **amitiés d'internat**. De Luçon (**Marion et Gabrielle**), à Laennec (**Juliette**) et aux Sables d'Olonne (**Mél, Julia, Alex, AL, Wendy, PAG, Romane, Emma, Val, Clem**) je m'estime chanceux d'avoir croisé vos chemins et de vous compter aujourd'hui parmi mes amis. Une attention particulière à **Jérémy, Dan et Yoann**. Merci aussi à mes colocos en pensant d'abord à **Clément**, puis à **Aurélie, Lénie, Thomas et Hugo**.

Finalement je remercie les maîtres de stage qui ont marqué mon internat, les docteurs **Nicolas Farthouat, Thomas Doizon, Chrystelle Péron, Gilles Reigner, Raphael Bulteel**.

Un dernier mot pour **William, Meghan et Benjamin**. Merci pour ce travail d'équipe rondement mené. C'était difficile mais nous sommes parvenus à achever cette thèse et je pense que nous pouvons être fiers de nous aujourd'hui !

**Alexandre**

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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.

## TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS .....	8
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES.....	9
INTRODUCTION.....	10
L'épidémie COVID-19 et la mise en œuvre de mesures barrières.....	10
L'étude ComCor.....	11
Travail préparatoire : justification de l'étude .....	12
Objectifs .....	13
METHODE .....	14
Design.....	14
Participants.....	14
Recrutement .....	15
Variables étudiées .....	16
Déroulement de l'étude .....	18
Circulation et conservation des données .....	19
Analyse statistique.....	19
Analyse de contenu .....	20
RESULTATS .....	21
Diagramme de flux.....	21
Participants.....	21
Taux d'attaque secondaire.....	24
Description des mesures d'isolement mises en place.....	25
Facteurs associés à la contamination secondaire.....	27
Facteurs associés à la mise en place d'un isolement à domicile .....	30
Freins à l'application des mesures barrières.....	32
DISCUSSION .....	46
Résultats principaux .....	46
Comparaison avec la littérature.....	47
Forces et limites de l'étude.....	50
Analyse thématique menée sur les verbatims.....	55
CONCLUSION .....	57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	58
ANNEXES .....	66
1) Résultats et analyses supplémentaires .....	66
2) Questionnaire Intradom.....	69
3) Note d'information aux cas participant à l'étude ComCor.....	82
4) Fiche de traçabilité des appels.....	86
5) Participation individuelle .....	95

## ABREVIATIONS

AIC	Akaike information criterion
CHU	Centre hospitalier universitaire
CNAM	Caisse nationale d'assurance maladie
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
COVID-19	Coronavirus disease 2019
CPP	Comité de protection des personnes
DPO	Data protection officer
HAS	Haute autorité de santé
IC	Intervalle de confiance
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IP	Institut Pasteur
MERS	Middle east respiratory syndrom
NSN	Nombre de sujets nécessaires
OR	Odds Ratio
ORL	Oto-rhino-laryngologie
PCR	Polymerase chain reaction
RIPH	Recherche impliquant la personne humaine
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
SPF	Santé publique France
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
TAS	Taux d'attaque secondaire
UEME	Unité de recherche et d'expertise épidémiologie des maladies émergentes

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

- **Tableaux :**

Tableau 1 : Caractéristiques socio-démographiques, de l'infection et du foyer de la population incluse dans l'étude Intradom.....	23
Tableau 2 : Description de l'isolement réalisé par la population.....	26
Tableau 3a: Mise en place d'un isolement et contamination secondaire du foyer (analyse univariée).....	28
Tableau 3b : Facteurs associés à la contamination secondaire du foyer (analyse multivariée).....	28
Tableau 3c : Contamination secondaire des membres du foyer selon leur statut vaccinal.....	29
Tableau 4 : Facteurs associés à la mise en place d'un isolement (analyse multivariée).....	31
Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques des populations des études Intradom et ComCor, recrutées entre le 15 septembre 2021 et le 01 mars 2022.....	66
Tableau 6 : Facteurs associés à la contamination secondaire (analyse univariée).....	67
Tableau 7 : Facteurs associés à la mise en place de l'isolement (analyse univariée).....	68

- **Figures :**

Figure 1 : Diagramme de flux.....	22
Figure 2 : Schéma des freins à l'application des mesures barrières.....	45

## INTRODUCTION

### L'épidémie COVID-19 et la mise en œuvre de mesures barrières

En décembre 2019 survint un premier cas de pneumopathie d'origine inconnue dans la commune chinoise de Wuhan (1). Très rapidement les cas se multiplièrent à l'échelle de la région, du pays puis du monde entier. L'agent causal responsable de cette pandémie émergente semblait être issu d'un réservoir animal sans qu'on ait pu formellement le démontrer (2). Il appartient à la famille des coronavirus comme les virus qui ont été impliqués dans le SRAS et le MERS au début des années 2000. La maladie provoquée (COVID-19) se caractérisait par des symptômes variés chez l'homme : le plus souvent par de la fièvre, de la toux, une dyspnée et de la fatigue. Des myalgies, des symptômes ORL (rhinite, odynophagie), des céphalées, des perturbations/disparitions du goût et de l'odorat, des troubles digestifs ou des confusions chez le sujet âgé ont également été décrits (3–7). La gravité de la maladie réside principalement dans son atteinte pulmonaire qui peut être létale (8). En date du 07 octobre 2022, on a dénombré plus de 617 millions de cas confirmés et plus de 6 500 000 décès à travers le monde (9).

L'absence de thérapie spécifique efficace, la gravité de la maladie ainsi que sa grande contagiosité furent à l'origine de la mise en place progressive de confinements généralisés dans toute l'Europe dès mars 2020. Les études épidémiologiques orientaient alors vers plusieurs modes de transmission : par projection de gouttelettes, par contact direct ou indirect, par l'air (10–12). La transmission par les urines, les selles ou les vomissements n'a pas été documentée (13).

En avril 2020 et en l'absence de vaccin efficace, les autorités publiques et sanitaires françaises éditèrent des recommandations à destination de la population, dans le but de limiter la transmission du SARS-CoV-2 (14). Ces recommandations ont incité au respect de comportements protecteurs dits « gestes barrières » ou « mesures barrières », et ont fait la promotion de l'« isolement » et de la « distanciation sociale » (15,16). Ces nouveaux comportements étaient à appliquer au quotidien, particulièrement en période de circulation active du virus et en cas de densité élevée de population (17–19). Ils sont devenus absolument indispensables en cas de symptômes ou d'infection avérée, en association à un isolement social et professionnel total.

Les mesures barrières ont été majoritairement bien acceptées et appliquées par la population (20), même s'il a existé des fluctuations selon les catégories socio-professionnelles et le niveau d'éducation (21–23). De manière générale, l'adoption de nouveaux comportements est dépendante de nombreux facteurs, comme la perception du risque sanitaire, la faisabilité ou la compréhension des mesures (24–27). Identifier ces facteurs -qui relèvent du champ des sciences sociales, psychologiques et comportementales- est indispensable pour une communication préventive en santé de qualité (28,29).

## L'étude ComCor

L'étude ComCor est une étude de grande ampleur conçue par l'Institut Pasteur (IP) en partenariat avec la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM), l'institut IPSOS et Santé Publique France (SPF). L'objectif de cette étude (débutée le 01 octobre 2020) était d'identifier les facteurs sociodémographiques, les lieux fréquentés et les comportements associés à un risque augmenté d'infection par le SARS-CoV-2 en France (30–32). Cette enquête a permis de décrire dans un premier volet les lieux et les circonstances de contamination, et d'analyser secondairement via une étude cas-témoins les facteurs associés à cette contamination. Sur la période du 1er octobre 2020 au 19 avril 2021, 161 685 personnes contaminées par le SARS-CoV-2 ont été incluses. Elles étaient contactées initialement par la CNAM dans le cadre du Contact Tracing, puis invitées par mail à remplir un auto-questionnaire en ligne. Les témoins étaient des personnes non malades, issus d'un panel représentatif de la population française. Ils ont été recrutés par l'entreprise de sondage IPSOS, après un appariement sur l'âge, le sexe, le lieu de résidence et la période de contamination.

L'apparition secondaire du variant Delta en mai / juin 2021 et son impact sur les conditions de contamination ainsi que le déploiement national de la campagne de vaccination et son efficacité contre le variant Delta ont ensuite fait l'objet d'études complémentaires (33).

L'étude ComCor a permis de montrer que presque 50% des personnes contaminées connaissaient le lieu et la personne qui les avaient infectées. Les sources de contamination rapportées le plus fréquemment étaient les suivantes : un membre de la famille au sein du foyer (42%), une personne de la famille élargie ne vivant pas dans leur foyer (21%), le milieu professionnel (15%), amis (11%) (34,35). Au sein du foyer, les sources de contamination rapportées étaient : le conjoint (55% à 64% des cas selon la période étudiée) ou les enfants (24% à 33% des cas selon la période étudiée). Les repas, de manière générale, étaient les situations les plus propices aux contaminations.

Ces résultats, concordant avec les résultats d'autres études, pointent le fait que le mode de contamination le plus fréquent est la contamination au sein du foyer (36). Notre intérêt s'est donc naturellement porté sur les foyers. Nous avons décidé d'étudier le comportement des personnes infectées vis-à-vis de leur entourage, une fois le diagnostic posé. En effet, il nous semblait intéressant de pouvoir rendre compte des modalités de mise en œuvre des recommandations sanitaires « en vie réelle » dans les suites d'un contact avec la cellule de Tracing.



## Travail préparatoire : justification de l'étude

Dans un but exploratoire, de manière parallèle à la recherche bibliographique, une lecture attentive des données libres de ComCor sur les circonstances de contamination a été réalisée au cours du printemps 2021. 600 réponses (selon leur ordre d'apparition) à la question « *Pour nous aider d'avantage, merci de nous décrire succinctement (en quelques mots) les circonstances de cette contamination* » ont été extraites du fichier de verbatims de ComCor (daté du 16/04/2021). Les verbatims recueillis proviennent des questionnaires des cas index et des proches vivant sous le même toit qui ont été invités à répondre au questionnaire par les cas. Il n'y a pas eu d'élément nouveau retrouvé après la lecture de 600 réponses.

Conclure à des résultats probants a été difficile. Ces données libres illustrent et corroborent les résultats des analyses quantitatives puisque la majorité des contaminations, dont l'origine est connue, a lieu au sein du foyer. Les participants ont ainsi souvent nommé la personne qui les avaient contaminés quand ils la connaissaient ; le conjoint étant le plus fréquemment cité quand il s'agissait d'une contamination intra domiciliaire. « *C'est mon mari, il avait les symptômes du covid* » « *C'est ma fille, on vit ensemble* » « *Contamination par nos enfants* » « *Contamination par un collègue de travail* » « *J'ai été contaminée par mon mari, qui lui-même a été contaminé par un plombier* »

Au sein du foyer, le fait de vivre sous le même toit a beaucoup été évoqué. « *Vie commune* » « *Mon épouse et moi vivons ensemble* » « *Vie familiale habituellement* » « *Vie quotidienne côte-à-côte* » « *Proximité du foyer familial* »

Plusieurs participants ont souhaité préciser la chronologie des événements entre le supposé contact, la contamination, les symptômes et les résultats du test. « *Mon épouse travaille en EPHAD, elle a eu les premiers symptômes le dimanche 8/11/2020 et moi le jeudi 12/11/2020* » « *Etudiante infirmière en 2eme année, elle a été réquisitionnée dans un ehpad avec beaucoup de cas covid, du 30/10 au 6/11, ses symptômes sont apparus début semaine suivante. Testée négative dans un 1er temps le 9/11 et testée positive le 16/11 ainsi que mon mari* »

Le lieu de la contamination prétendu a beaucoup été cité également, qu'il s'agisse d'un milieu professionnel (en précisant lorsqu'il s'agissait d'un établissement de santé), d'un établissement scolaire ou lieu de garde, d'un rassemblement ou déplacement privé ou autre (sport, soirée, enterrement, lieux publics, commerces, vacances) : « *Elle est infirmière. Il y avait un cluster à son travail* » « *Contamination à son bureau* » « *Elle travaille à l'hôpital en secteur COVID* »

*« Contamination via le lycée » « Bébé en contact avec puéricultrice testée positive au covid à la crèche » « Visite chez des amis » « Foyer dans son équipe de rugby » « Elle était à l'enterrement de sa grand-mère et c'est là qu'elle l'a contracté » « Voyage au Portugal de ma conjointe et les enfants » « Contamination de mon père au supermarché »*

Les réponses les plus dignes d'intérêt ont été celles qui ont spécifié la nature du contact avec le cas index et l'application ou non des mesures barrières. *« Lors d'un repas personne qui nous a contaminé » « La seule et unique fois où mon mari n'a pas mis le masque il a discuté avec une personne qui est venue sur son chantier, la personne en question nous a contacté pour nous faire part de son test covid positif » « C'est mon mari, on dort dans le même lit ! » « Le port du masque et la distanciation étaient respectés sauf au cours des repas au restaurant » « Quelques jours avant d'avoir ses symptômes, mon père se promenait parfois sans masque à la maison et a cuisiné mon repas une fois » « Chambres séparées mais repas pris en commun. Port du masque sans doute tardif dans la sphère familiale. Mise en isolement de notre fils »*

Peu d'études ont été réalisées ce jour dans le but de décrire l'isolement des cas vis-à-vis des membres de leur foyer et les facteurs associés à la mise en place ou non de cet isolement. Parmi les études déjà réalisées, il semblerait que la mise en place d'un plan d'isolement personnalisé et l'éducation du patient aux mesures barrières seraient des moyens efficaces pour faire respecter ces mesures d'isolement à la maison (40).

## **Objectifs**

Notre étude avait pour objectif principal de déterminer le taux d'attaque secondaire chez les membres du foyer durant la période d'isolement d'un patient positif à la COVID, contaminé à l'extérieur de son domicile.

Les objectifs secondaires étaient de déterminer les facteurs associés à la contamination secondaire des membres du foyer, de décrire et analyser les facteurs associés à la mise en place d'un isolement à domicile par rapport aux autres membres du foyer, et de lister et analyser les freins à la réalisation d'un isolement à domicile.

## **METHODE**

### **Design**

Une étude observationnelle descriptive et analytique a été menée sous la forme d'une enquête par questionnaire administré par téléphone, auprès d'un échantillon de participants identifié dans la base de données de l'étude ComCor.

Les différents axes de l'étude étaient les suivants :

- Étude épidémiologique analytique comparative sur la contamination secondaire des membres du foyer et les facteurs associés à cette contamination
- Étude épidémiologique descriptive des modalités de mise en œuvre des gestes barrières et de l'isolement à domicile des patients infectés par le SARS-CoV-2 à l'extérieur du foyer familial
- Étude épidémiologique analytique comparative sur les facteurs associés à la mise en place d'un isolement à domicile
- Analyse de contenu des réponses ouvertes au sujet des freins à l'application des mesures barrières dans le foyer.

Le protocole de l'étude a fait l'objet d'une soumission au comité de protection des personnes (CPP) sous la forme d'un amendement au protocole initial de l'étude ComCor. Le CPP a donné un avis favorable le 20/09/2021 permettant le démarrage de l'enquête le 29/09/2021 après accord et signature de la convention par l'Institut Pasteur et l'Université de Nantes.

### **Participants**

Pour être inclus, les participants devaient répondre aux critères suivants : avoir répondu à l'étude ComCor (vérification systématique de l'âge, du sexe et du département de résidence avant de commencer le questionnaire), avoir été testés positifs à la COVID-19 par test PCR ou test antigénique, avoir partagé leur domicile avec au moins une autre personne pendant les 14 jours suivant leur contamination, ne pas avoir été contaminés initialement par un membre de leur foyer, et être majeurs.

Ils étaient exclus si l'ensemble des membres du foyer étaient contaminés dans les 24h après leur test positif (contamination commune hautement probable), et/ou si l'ensemble des membres du foyer avait un antécédent d'infection à la COVID-19 dans les 2 mois précédant l'infection (39) - délai minimal nécessaire pour parler de réinfection.

## Recrutement

Les participants à cette étude étaient issus de la base de données de l'étude ComCor : ils avaient été testés positifs à la COVID-19 (par test PCR ou test antigénique) et avaient complété préalablement au début de l'étude l'auto-questionnaire en ligne envoyé par mail par la CNAM.

La liste des participants potentiels à notre étude a été établie par un tirage au sort effectué par l'IP parmi ceux :

- Ayant laissé leurs coordonnées téléphoniques, volontaires pour participer à une seconde étude,
- Ayant été contaminés à l'extérieur de leur foyer,
- Partageant habituellement leur domicile avec au moins une autre personne,
- Chez qui le nombre total de personnes composant le foyer était inférieur à 5 (par mesure de simplification lors du recueil de données).

Le tirage au sort a été stratifié sur le sexe, l'âge, la catégorie socio-professionnelle et le lieu d'habitation (département) ; ceci permettant de maximiser l'hétérogénéité des profils. Ils ont ensuite été classés dans un tableau selon un ordre aléatoire.

Le groupe ainsi constitué a pu être communiqué par l'IP via l'espace de stockage Syncplicity puis, via le drive en ligne sécurisé de l'IP le 13 décembre 2021. Les informations préalablement recueillies par auto-questionnaire des personnes tirées au sort ont également été adressées aux investigateurs afin d'être utilisées à l'appui si nécessaire. Un nouvel identifiant à cinq chiffres a été généré au moment du tirage au sort. L'identifiant ComCor n'a pas été transmis avec les données de l'auto-questionnaire.

Dix extractions de la base de données sous format tableau Excel avec un total de 12434 personnes ont pu être mises à disposition des investigateurs. Les extractions étaient datées du 29/09/2021, du 08/10/2021, du 15/10/2021, du 02/11/2021, du 16/11/2021, du 13/12/2021, du 03/01/2022, du 31/01/2022, du 21/02/2022 et du 15/03/2022.

Les personnes ont ensuite été contactées pour un entretien téléphonique.

## Variables étudiées

Dans le but de répondre à ces différents objectifs, nous avons construit un questionnaire permettant de recueillir les variables d'intérêt suivantes (Questionnaire Intradom disponible en Annexe 2) :

- **Caractéristiques du patient** : âge, genre, situation conjugale, catégorie socioprofessionnelle (40), professionnel de santé ou non, statut vaccinal, vaccin(s) utilisé(s), et si le participant se considérait à risque de forme grave de COVID-19.
- **Caractéristiques de l'infection** : chronologie, cas contact ou non, type de symptômes et durée, variant du virus responsable, admission hospitalière.
- **Caractéristiques du foyer** : nombre de personnes présentes dans le foyer et leurs caractéristiques sociales (âge, genre, catégorie socioprofessionnelle, lien de parenté avec le participant) et médicales (statut vaccinal, antécédent de COVID-19, considéré à risque de forme grave par le cas) ; ainsi que la réalisation de test(s) COVID-19, la description des éventuelles infections du reste du foyer et l'application de l'isolement en général (distanciation et isolement éventuel de l'extérieur).
- **Contamination secondaire** : ce critère de jugement permettait de savoir si le cas index avait contaminé au moins une personne de son foyer au cours de son infection. Comme vu précédemment, nous avons pu être amené à exclure certains participants en raison d'une contamination simultanée de tout le foyer. Cependant, seule une partie des membres du foyer pouvaient être contaminée simultanément, par le même cas contact ou bien lors d'une même exposition. Dans ces circonstances, le critère de jugement était considéré positif uniquement en cas de test positif d'une autre personne du foyer, plus de 24h après le test du patient.
- **Caractéristiques du logement** : appartement ou maison, surface approximative, nombre de pièces de vie (41), de chambres, de pièces communes (habituellement partagées avec les autres membres du foyer), de salles de bain, présence d'un espace extérieur
- **Consommation de tabac et de ses dérivés**, par le participant et son foyer, et plus spécifiquement durant l'isolement.
- **Mise en place d'un isolement vis-à-vis des personnes extérieures au foyer**, durée de l'isolement selon les recommandations en vigueur (42–44), vécu de l'isolement par rapport à l'extérieur, poursuite d'un travail à l'extérieur du domicile.
- **Mise en place d'un isolement vis-à-vis des membres du foyer**, date de mise en place, vécu de l'isolement, mesures barrières et réorganisation du foyer, freins potentiels à la mise en place des gestes barrières. La séparation de salle de bain suppose l'usage exclusif d'une salle de bain par le patient, laissant les autres libres pour le reste du foyer. La séparation du linge de maison

suppose que le patient n'utilise pas les torchons, serviettes pour les mains, ou toute autre linge d'utilisation commune dans le foyer.

Certaines variables avaient également pour but de rechercher d'éventuels biais de classement sur la contamination secondaire intra-domiciliaire, notamment :

- si le patient avait continué à travailler à l'extérieur,
- si des individus extérieurs au foyer étaient venus au domicile pendant l'isolement,
- si les membres du foyer s'étaient isolés ou non au domicile (du fait de leur statut de cas contact avant janvier 2022).

A noter que pour cette dernière donnée, les recommandations sanitaires ont évolué à compter de la moitié de notre période d'étude. Les personnes vaccinées ou de moins de 12 ans, définies cas contact, n'avaient plus à respecter un isolement vis-à-vis de l'extérieur à partir du 03/01/2022, contrairement à ce qui était préconisé jusqu'à cette date. Cette obligation d'isolement a aussi été levée pour les personnes non vaccinées le 21/03/2022 (45). A partir de cette date, les doctrines de test sont devenues identiques quels que soient l'âge et le statut vaccinal.

Par ailleurs, les questions autour du tabac sont assez détaillées notamment pour essayer de préciser les résultats de l'étude ComCor, qui retrouvait une diminution significative du risque de contamination à la COVID-19 chez les fumeurs (46).

La possibilité de réponse « variant Omicron » a été ajoutée au questionnaire le 18/01/2022 permettant de s'adapter à la circulation virale en France début 2022.

A partir des données recueillies dans le questionnaire, nous avons pu, dans un second temps, construire de nouvelles variables pour nos analyses :

- **Caractéristiques sociodémographiques** : catégorisation de l'âge des patients interrogés par tranche de 10 ans puis distinction entre les patients de 40 ans ou moins et ceux âgés de plus de 40 ans (de manière à comparer avec ComCor).
- **Distinction des différents variants** : Lorsque que le variant n'était pas précisé, soit parce que le patient n'avait pas eu connaissance de son variant, ou bien parce qu'il avait réalisé seulement un test antigénique, nous nous sommes aidés de la date de réalisation du test. Cette dernière fut très utile pour caractériser une infection au variant Omicron. Son apparition pendant notre recueil (en janvier 2022) et sa diffusion rapide à travers le pays nous ont obligés à revoir notre stratégie de catégorisation. En effet, la proportion du variant Omicron a dépassé progressivement 95% des infections au COVID-19 dans la région parisienne puis sur

l'ensemble du territoire fin 2021 / début 2022, mettant fortement en tension les structures de tests, menant à une modification de la doctrine de criblage. C'est ainsi qu'à partir du 03/01/2022, la PCR ne fut plus obligatoire après la réalisation d'un test antigénique positif. En outre, la recherche des variants n'était plus systématique, mais réalisée pour environ 25% des prélèvements PCR (47). Nous avons convenu le 18/01/2022 que les tests positifs réalisés à partir du 01/01/2022 en Ile de France, et à partir du 15/01/2022 dans le reste du territoire, devaient être considérés comme des contaminations à Omicron. A noter ensuite que la part du variant Omicron dans les infections n'a cessé de croître, pour atteindre les 100% à partir du 14/03/2022 pour les variants BA.1 et BA.2, désormais remplacés par BA.4 et BA.5 (48).

- **Lieu de vie** : catégorisation des foyers selon le nombre de pièces de vie et le nombre de pièces de vie par personne, comparaison entre les foyers ayant moins d'une chambre par personne et les foyers disposant d'une chambre ou plus par personne. Catégorisation des foyers selon leur surface et comparaison entre les foyers de moins de 70m<sup>2</sup> et ceux de 70m<sup>2</sup> ou plus.
- **Membres du foyer** : distinction entre les foyers ayant au moins un enfant et les foyers sans enfant, catégorisation des foyers ayant au moins un enfant en fonction de leur âge (reprise des catégories de ComCor correspondant aux différents lieux d'enseignement scolaire : école maternelle, primaire, collège et lycée), distinction entre les foyers ayant au moins un enfant de moins de 6 ans et les autres foyers.

### **Déroulement de l'étude**

Des entretiens téléphoniques dirigés à questions fermées avec modalité fixe de réponse et trois questions ouvertes en fin de questionnaire, ont été réalisés du 01/10/2021 au 31/03/2022, dans un délai de 5 semaines maximum après la date de remplissage de l'auto-questionnaire en ligne ComCor. Trois tentatives d'appels ont été réalisées avec, au deuxième appel, la consigne de laisser un message vocal pour se présenter, exposer l'étude et augmenter les chances de réponse au dernier appel.

Les appels ont été effectués avec nos téléphones portables personnels respectifs, numéro affiché, pour laisser la possibilité d'être rappelé et limiter la défiance des participants. Les quatre investigateurs ont suivi l'ordre défini aléatoirement par la base de données fournie par l'IP pour effectuer les appels, en fonction de leur temps disponible alloué à l'étude.

Le contact téléphonique initial permettait de vérifier que la personne répondant au téléphone était bien celle ayant complété l'auto-questionnaire (vérification de l'âge, du sexe, et du département de résidence) ; d'informer sur la réalisation et le but de l'étude, son caractère non-obligatoire, ainsi que le droit d'opposition, de rectification et d'accès aux données collectées ; de vérifier les critères d'inclusion

et d'exclusion ; et enfin de compléter le questionnaire Intradom via l'utilisation du logiciel RedCap sécurisé, ou de planifier un rendez-vous ultérieur si la personne n'était pas disponible immédiatement.

Parallèlement, un tableau de suivi nommé « Fiche de traçabilité des appels » (disponible en Annexe 4) a été tenu sur Google Sheets, puis Excel, notifiant pour chaque individu, via son identifiant spécifique et anonyme : le nombre d'appels réalisés avec date et heure, l'existence d'une réponse ou non et la réalisation ou non du questionnaire, permettant ainsi la réalisation du diagramme de flux. Les individus n'ayant reçu aucun appel (dans un délai de 5 semaines après leur participation à ComCor) étaient progressivement supprimés du fichier.

### **Circulation et conservation des données**

Les coordonnées téléphoniques et les données des auto-questionnaires ont été transmises par l'IP et conservées sur un serveur sécurisé avec accès individuel, protégé par un mot de passe. Les coordonnées téléphoniques ont été supprimées au fur et à mesure de la passation des questionnaires téléphoniques, et dans un délai maximal de 6 semaines suivant leur collecte.

Les coordonnées téléphoniques des participants non appelés ont été supprimées dans un délai de 5 semaines suivant leur sélection. Les données du questionnaire Intradom ont été directement saisies dans le logiciel Redcap. Les participants avaient la possibilité d'exercer leur droit d'accès, d'opposition, de rectification, de suppression et de limitation du traitement de leurs données auprès du Data Protection Officer (DPO) de l'IP (note d'information disponible en Annexe 3).

### **Analyse statistique**

Le nombre de sujets nécessaires approximatif (NSN) pour notre étude a été établi préalablement via le site BiostaTGV en collaboration avec l'IP avec pour critère de jugement principal la détermination du taux d'attaque secondaire au sein des foyers.

En souhaitant un Odds Ratio (OR) minimum détectable à 2, le pourcentage de patients contaminant au moins un autre membre de son foyer par le SARS-CoV-2 estimé à 20 % (entre 15 et 45% selon les données de la littérature) (49–55), un risque alpha à 0,05, une puissance statistique à 0,8 et avec 2 témoins par cas : environ 400 patients répondants étaient nécessaires pour notre étude.

Dans un premier temps, les caractéristiques sociodémographiques et cliniques de la population ont été décrites et comparées à celles de la population de l'étude ComCor. Cela nous a permis d'avoir un volet descriptif des personnes interrogées.



Les variables quantitatives ont été décrites avec la moyenne et les variables qualitatives avec les effectifs et pourcentages de chaque modalité. Les variables quantitatives ont été comparées entre les différents groupes par l'intermédiaire d'un test de Student. Pour les variables qualitatives, les comparaisons de pourcentage entre les cas et les témoins ont été réalisées avec un test de Chi<sup>2</sup>.

Dans un second temps, pour identifier les facteurs associés à la contamination secondaire au sein du foyer, ainsi que les facteurs associés à la mise en place d'un isolement intra-domiciliaire, des régressions logistiques bivariées puis multivariées ont été réalisées. Cette partie analytique, sous forme d'étude cas-témoins, a permis de rechercher les différents facteurs de risque ou protecteurs sous la forme d'un Odds Ratio, qui est le ratio du risque d'être infecté pour les exposés comparés aux non-exposés.

Toutes les variables incluses dans l'analyse univariée ont été testées dans les modèles multivariés. Une sélection pas à pas a ensuite été réalisée pour ne garder dans les modèles finaux multivariés que les variables pertinentes selon l'AIC (Akaike information criterion). Les analyses ont été réalisées avec Microsoft Excel et le logiciel R pour les analyses multivariées, avec Medcalc pour les analyses univariées, avec l'aide du service de biostatistique du Département de médecine générale du CHU de Nantes.

### **Analyse de contenu**

Les réponses libres obtenues à la question ouverte « **Brièvement, quels ont été les principaux freins à la mise en place des gestes barrières à domicile selon vous ?** » sur les freins potentiels à l'application des mesures barrières à domicile ont été analysées en s'inspirant des méthodes analytiques thématiques utilisées en recherche qualitative (56–58).

## RESULTATS

### Diagramme de flux

Entre le 15 septembre 2021 et le 1er mars 2022, l'Institut Pasteur a tiré au sort 12434 individus, issus de la population de l'étude ComCor. 794 individus ont été contactés au moins une fois, parmi ceux-ci, 610 ont répondu à l'appel téléphonique permettant d'inclure 411 individus dans l'étude Intradom (Figure 1).

### Participants

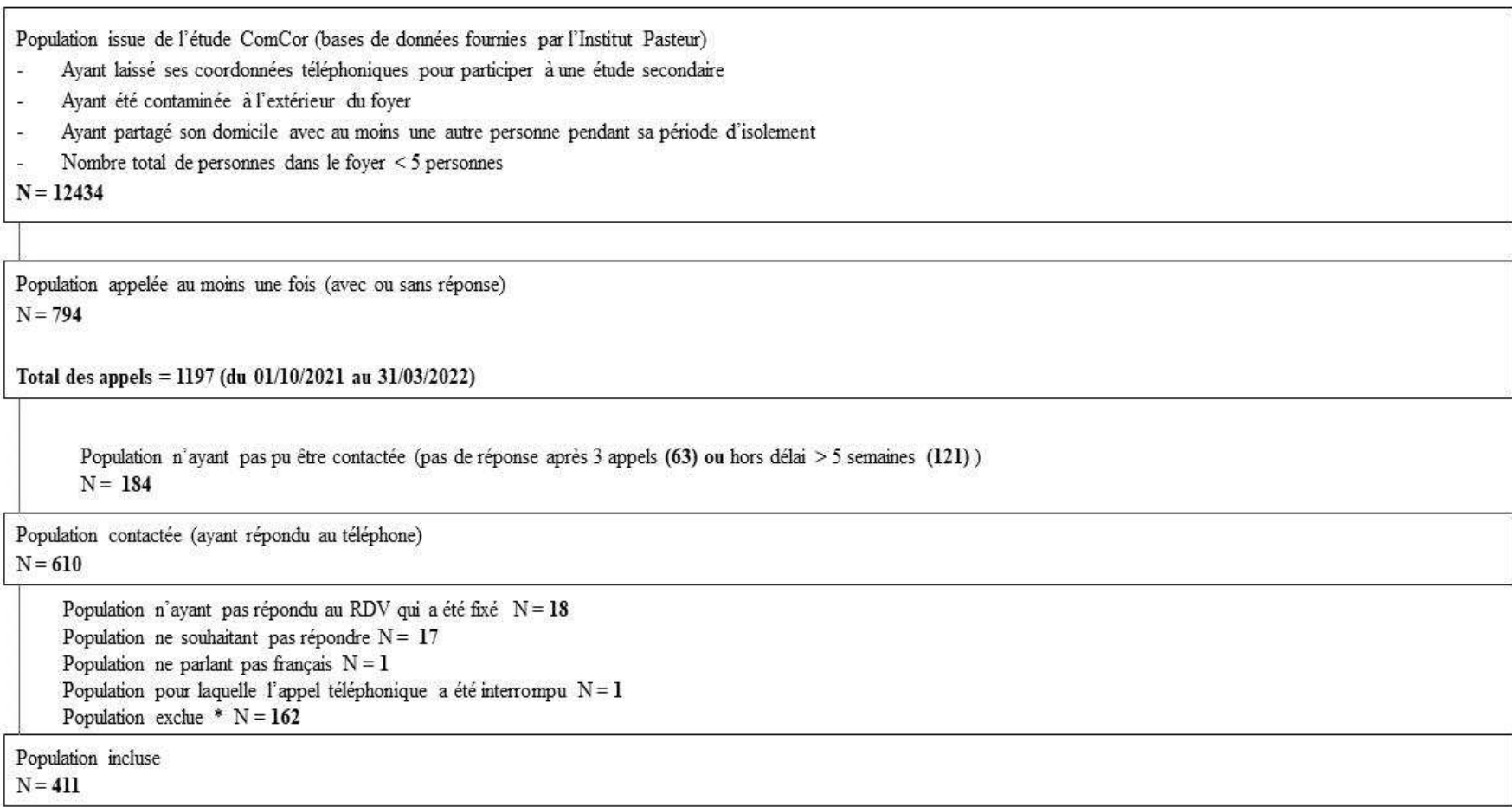
Les caractéristiques socio-démographiques des patients sont détaillées dans le Tableau 1. Notre population est comparée à celle de l'étude ComCor dans le Tableau 5, Annexe 1.

L'âge moyen était de 47 ans. Il y avait 273 femmes (66.42%) et 138 hommes (33.58%). La catégorie professionnelle la plus représentée était « Cadre et profession intellectuelle supérieure » à 29,20%. Quarante et un patients (9.98%) étaient des professionnels de santé.

Quarante et un patients (9.98%) se considéraient à risque de faire une forme grave de COVID-19. Le schéma vaccinal était complet pour 338 patients (82.24%). Deux cent quatre-vingt-dix patients (70.56%) avaient été déclarés cas contact pour cette infection. Les symptômes ont duré plus de 3 jours pour 324 patients (78.83%).

Les variants principalement représentés étaient Delta pour 183 infections (44.5%) et Omicron pour 140 infections (34.1%). Le variant Alpha a concerné 1 patient et 2 patients ont été infectés par la souche originale du SARS-COV-2. L'infection au variant Delta a été retenue pour 183 patients : 123 patients (67.4%) ont rapporté une contamination au variant Delta, 57 patients (31%) ont rapporté la mutation L452R sur le résultat de leur PCR, et 3 patients (1.6%) étaient présumés infectés par Delta, celui-ci ayant été identifié chez la personne présumée source de leur infection. Le variant Omicron a quant à lui été retenu pour 140 patients : 105 tests PCR (75%) ont identifié le variant et il était présumé pour 35 cas (25% - à partir du 01/01/22, période d'incidence > 95%). Aucun variant n'a pu être identifié formellement pour les 85 patients restants (20.7%).

Soixante-neuf patients étaient fumeurs (16.79%). Deux cent soixante-neuf patients vivaient dans une maison (65.45%) et 142 patients dans un appartement (34.55%). Ces logements comptaient une chambre par personne ou plus pour 285 d'entre eux (69.34%).



\* **critères d'exclusion (162)** : n'ayant pas répondu à ComCor (2), âge ou département de résidence différents de ceux issus de COMCOR (15), ayant vécu seul pendant la période d'isolement (34), ensemble des membres du foyer contaminés dans les 24h et/ou ensemble des membres du foyer ayant un antécédent d'infection à la covid-19 dans les 2 mois avant l'infection du cas index (111)

**Figure 1 : Diagramme de flux**

**Tableau 1 : Caractéristiques socio-démographiques, de l'infection et du foyer de la population incluse dans l'étude Intradom**

	n N=411	%
<b>Caractéristiques socio-démographiques</b>		
Âge		
Moyenne (Ecart-type)	47 (14)	
Genre		
Homme	138	33.58
Femme	273	66.42
Catégorie Professionnelle		
Cadre et profession intellectuelle supérieure	120	29.20
Employé	103	25.06
Retraité	67	16.30
Profession intermédiaire	65	15.82
Artisan, commerçant et chef d'entreprise	25	6.08
Inactif	18	4.38
Étudiant	10	2.43
Ouvrier	3	0.73
Professionnel de santé	41	9.98
<b>Comorbidités – Fragilités</b>		
Se considère à risque de forme grave	41	9.98
Statut Vaccinal		
Non vacciné	41	9.98
Incomplet	32	7.78
Complet	338	82.24
Tabagisme	69	16.79
<b>Caractéristiques de l'infection</b>		
Cas contact	290	70.56
Variant		
Souche originale	2	0.49
Alpha	1	0.24
Delta	183	44.53
Omicron (BA.1 & BA.2)	140	34.06
Non identifié	85	20.68
Durée des symptômes		
Asymptomatique	26	6.33
Entre 1 et 3 jours	61	14.84
Plus de 3 jours	324	78.83
<b>Caractéristiques du foyer</b>		
Maison	269	65.45
Appartement	142	34.55
Chambre par personne		
< 1	126	30.66
≥ 1	285	69.34
Surface > 70m <sup>2</sup>	357	86.86

## **Taux d'attaque secondaire**

Sur 411 patients, 144 ont contaminé au moins une personne de leur foyer, et 267 n'ont contaminé aucun membre de leur foyer, soit un taux d'attaque secondaire de 35 %. Si l'on s'intéresse au nombre de personnes contaminées : 198 membres du foyer ont été infectés (7 données sont manquantes) sur les 729 personnes ayant partagé les foyers des patients inclus (27.2%).

Si l'on s'intéresse aux principaux variants de notre étude, 64 patients des 183 cas Delta ont contaminé leur foyer, soit un TAS à 35.0%. Concernant Omicron (BA.1 et BA.2), 59 des 140 patients ont contaminé un proche, soit un TAS à 42.1%. Il existe également 85 participants dont le variant n'a pas pu être identifié, 2 personnes infectées par la souche originale et 1 personne par le variant alpha. Parmi eux, 21 foyers ont été contaminés secondairement soit un TAS à 23,9%.

Les situations de patients ayant été contaminés simultanément avec d'autres membres de leur foyer, mais pas la totalité du foyer, représentent 12 foyers sur 411 (2.9%). 5 d'entre eux ont contaminé d'autres membres du foyer par la suite (41.7%).

Sur les 55 membres de foyers ayant un antécédent d'infection au COVID-19, seuls 6 ont été contaminés dans leurs foyers (10.9% d'entre eux). Ils étaient âgés de 13 à 59 ans et leur précédent épisode datait de 5 à 21 mois. Concernant les 49 autres, leur âge s'étendait de 4 à 72 ans et leur précédent épisode datait de 1 à 21 mois.

## Description des mesures d'isolement mises en place

La description des mesures d'isolement est détaillée dans le Tableau 2.

La population étudiée s'est isolée à domicile dans son immense majorité (99.27%), et s'est isolée des membres du foyer (67.4%). L'isolement vis-à-vis des membres du foyer a été majoritairement mis en place au moment du résultat du test positif (66.43%) puis à l'apparition des premiers symptômes (19.13%) et non dès la connaissance d'un cas contact (7.94%). Quand l'isolement est mis en place, la durée totale d'isolement recommandée par le gouvernement au temps de l'infection a été respectée (98.05%).

Sur les 729 membres du foyer présents dans les 411 foyers de l'étude : 187 personnes (26.5%) ne se sont pas isolées, dont 27 ont été contaminées secondairement (14.4%) ; 127 personnes (18.0%) se sont isolées partiellement, dont 17 ont été contaminées secondairement (13.4%) ; 392 personnes (55.5%) se sont strictement isolées jusqu'à la réalisation d'un test, dont 139 ont été contaminées secondairement (35.4%).

Pour la plupart des mesures barrières ou de distanciation, il a été demandé aux patients la fréquence d'application de ce comportement. La mesure a été considérée comme appliquée lorsqu'ils rapportaient une application systématique ou fréquente. Au contraire, elle était considérée comme non appliquée lorsqu'ils ne l'appliquaient jamais ou rarement.

Pendant l'isolement, les personnes interrogées ont aéré leur logement au moins 2 fois par jour (82.97%) et porté un masque (59.85%), le plus souvent chirurgical (79.27%). Celui-ci était porté dans les pièces communes en présence d'un autre individu (92.80%), mais il l'était peu quand l'individu était seul dans une pièce privée (25.53%) ou une pièce commune (59.57%). Ils ont toussé dans leur coude ou dans des mouchoirs à usage unique (91.67%), ont utilisé des mouchoirs jetables (96.68%) et se sont généralement lavé les mains plus de dix fois par jour (57.18%). Les surfaces ont été désinfectées (58.15%) et le linge de maison séparé (53.42%). Trente-et-un foyers ont déclaré ne pas avoir de linge de maison d'utilisation commune (NC = non concernés). La variable a donc été considérée comme non applicable pour ces derniers. Ils ont généralement respecté la distanciation physique au quotidien (74.45%) et notamment à plus d'un mètre (71.05%) et lors du couchage (66.67%). En revanche, la prise de repas était presque autant commune qu'individuelle (49.64%) et ils ont généralement partagé la même salle de bain (77.86%).

Quarante-quatre foyers ont reçu à domicile des personnes extérieures pendant leur isolement (10.7% des foyers), et parmi ceux-ci, 19 ont subi une contamination secondaire. Il existe 2 foyers avec contamination secondaire pour lesquels l'information est manquante.

**Tableau 2 : Description de l'isolement réalisé par la population**

	n N=411	%
A domicile vis-à-vis de l'extérieur	408	99.27
Respect de la durée recommandée	403	98.05
Vis-à-vis des membres du foyer	277	67.40
Quand vous êtes-vous isolés du foyer (N=277) *		
Au résultat positif du test	184	66.43
Dès la connaissance d'un cas contact	22	7.94
Dès l'apparition des premiers symptômes	53	19.13
A la réalisation du test	18	6.50
<b>Mesures barrières</b>		
Aération		
Pièces privées (N= 394)	339	86.04
Pièces Communes	341	82.97
Port du masque par le patient		
Seul dans une pièce privée (N=235) **	60	25.53
Seul dans une pièce commune (N=235) **	140	59.57
Avec quelqu'un dans une pièce commune (N=236) **	219	92.80
Type de masque porté (N=246)		
Autre (tissu, fait maison)	8	3.25
Chirurgical	195	79.27
FFP2	43	17.48
Toux dans le coude ou mouchoir (N=312)	286	91.67
Utilisation de mouchoir à usage unique (N=331)	320	96.68
Lavage des mains		
Moins de 5 fois par jour	17	4.14
Entre 5 et 10 fois par jour	159	38.68
Plus de 10 fois par jour	235	57.18
Désinfection des surfaces	239	58.15
Séparation du linge de maison (N=380)	203	53.42
<b>Mesures distanciation</b>		
Eviction du contact physique	306	74.45
Distanciation > 1 mètre	292	71.05
Séparation du couchage	274	66.67
Séparation de salle de bain	91	22.14
Prise des repas séparément	204	49.64

\* Les effectifs corrigés sont indiqués à côtés des catégories pour lesquelles certains patients n'étaient pas concernés

\*\* Pourcentages parmi les patients portant le masque, selon les différentes situations

## Facteurs associés à la contamination secondaire

En analyse univariée, dans le Tableau 3a, nous retrouvons une réduction significative de la contamination secondaire lorsque les patients ont déclaré s'être isolés des membres du foyer (OR = 0.5 ; 95%IC [0.4 – 0.8]). Cette variable reflète une prise de décision assez large, et dépend ainsi de multiples facteurs et notamment de l'ensemble de nos variables étudiées. Des variables trop corrélées ne pouvant être incluses dans un même modèle de régression, nous avons choisi de ne pas l'inclure dans notre modèle multivarié.

Nous avons réalisé une analyse univariée des différents autres paramètres supposés associés à une contamination secondaire à domicile, puis en avons retenus vingt pour conduire une analyse multivariée par régression logistique. Les résultats de cette analyse sont résumés dans le Tableau 3b. L'analyse univariée, dans le Tableau 6, est disponible en Annexe 1.

Notre analyse permet de mettre en avant trois résultats significatifs :

- Deux facteurs augmentent de manière significative la contamination secondaire à domicile : Un âge supérieur ou égal à 40 ans (OR = 1.8 ; 95%IC [1.1 – 2.9]) et la prise de repas séparée (OR = 2.1 ; 95%IC [1.2 – 3.6]).
- Un facteur limite de manière significative la contamination secondaire à domicile : la séparation du couchage (OR = 0.4 ; 95%IC [0.2 – 0.7]).

Nous observons également deux tendances :

- Être un professionnel de santé (OR = 2.0 ; 95%IC [1.0 – 4.0]) semble être un facteur favorisant la contamination secondaire.
- Séparer le linge de maison (OR = 0.6 ; 95%IC [0.4 – 1.0]) semble être un facteur limitant la contamination secondaire.

Au-delà des contaminations secondaires des foyers, nous avons également recherché une association entre la vaccination des différents membres du foyer et leur éventuelle contamination. Etant donné la corrélation des personnes issues d'un même foyer, l'effet du vaccin sur la contamination secondaire des différents membres du foyer a été testé à l'aide d'un modèle mixte ajusté sur le foyer comme effet aléatoire.

Dès la première dose de vaccin, on observe une nette baisse de la contamination secondaire (OR = 0.54 ; 95%IC [0.33 – 0.84]) par rapport à l'absence de vaccination. Les détails de cette analyse sont visibles dans le Tableau 3c.



**Tableau 3a : Mise en place d'un isolement et contamination secondaire du foyer (analyse univariée)**

	Total n (%) (N = 411)	Pas de contamination secondaire n (%) (n = 267)	Contamination secondaire n (%) (n = 144)	OR [IC95]	p
<b>Isolement</b>					
Non	134 (32.60%)	74 (27.72%)	60 (41.67%)		
Oui	277 (67.40%)	193 (72.28%)	84 (58.33%)	0.5 [0.4 - 0.8]	<b>0.004</b>

**Tableau 3b : Facteurs associés à la contamination secondaire du foyer (analyse multivariée)**

	Total n (%) (N = 411)	Pas de contamination secondaire n (%) (n = 267)	Contamination secondaire n (%) (n = 144)	OR [IC95]	p
<b>Age ≥ 40 ans</b>					
Non	148 (36.01%)	101 (37.83%)	47 (32.64%)		
Oui	263 (63.99%)	166 (62.17%)	97 (67.36%)	1.8 [1.1 - 2.9]	<b>0.022</b>
<b>Professionnel de santé</b>					
Non	370 (90.02%)	246 (92.13%)	124 (86.11%)		
Oui	41 (9.98%)	21 (7.87%)	20 (13.89%)	2.0 [1.0 - 4.0]	0.064
<b>Repas séparés</b>					
Non	207 (50.36%)	138 (51.69%)	69 (47.92%)		
Oui	204 (49.64%)	129 (48.31%)	75 (52.08%)	2.1 [1.2 - 3.6]	<b>0.008</b>
<b>Couchage séparé</b>					
Non	137 (33.33%)	72 (26.97%)	65 (45.14%)		
Oui	274 (66.67%)	195 (73.03%)	79 (54.86%)	0.4 [0.2 - 0.7]	<b>0.001</b>
<b>Linge séparé (31 NC)</b>					
Non	177 (46.58%)	101 (40.56%)	76 (58.02%)		
Oui	203 (53.42%)	148 (59.44%)	55 (41.98%)	0.6 [0.4 - 1.0]	0.062

**Tableau 3c : Contamination secondaire des membres du foyer selon leur statut vaccinal**

	Total n (%) (n = 729)	Données manquantes (n = 7)	Pas de contamination secondaire n (%) (n = 524)	Contamination secondaire n (%) (n = 198)	OR [IC95]	p
<b>Vaccin, au moins une dose</b>						
Non	219 (30.12%)	3	141 (26.91%)	75 (37.88%)	0.54 [0.33 - 0.84]	<b>0.008</b>
Oui	508 (69.88%)	2	383 (73.09%)	123 (62.12%)		
Donnée manquante	2	2	0	0		

## **Facteurs associés à la mise en place d'un isolement à domicile**

Nous avons réalisé une analyse univariée puis multivariée par régression logistique concernant douze facteurs que nous suspicions initialement d'être associés à la mise en place de l'isolement à domicile. En sont issus trois résultats que nous présentons dans le **Tableau 4**. L'analyse univariée est dans le Tableau 7, en Annexe 1.

Deux facteurs limitent significativement la mise en place de l'isolement : S'isoler dans un logement avec moins d'une chambre par personne (OR = 0.3 ; 95%IC [0.2 - 0.6]) et, dans les foyers comprenant des mineurs, la présence d'au moins un enfant de moins de 6 ans dans le foyer (OR = 0.5 ; 95%IC [0.2 – 0.9]). Les foyers sans mineurs s'isolent également moins que les foyers comportant des enfants uniquement de 6 à 17 ans (OR = 0.5 ; 95%IC [0.3 - 0.9]).

Une situation incite à l'isolement : vivre avec un ou des membres du foyer considéré(s) à risque de forme grave de COVID-19 (OR = 1.9 ; 95%IC [1.1 – 3.3]).

**Tableau 4 : Facteurs associés à la mise en place d'un isolement (analyse multivariée)**

	Total (n = 411)	Pas de mise en place d'un isolement (n = 134)	Mise en place d'un isolement (n = 277)	OR ajusté (IC95)	p
<b>Chambre(s) par personne</b>					
< 1	126 (30.66%)	61 (45.52%)	65 (23.47%)	0.3 [0.2 - 0.6]	<b>&lt; 0.001</b>
≥ 1	285 (69.34%)	73 (54.48%)	212 (76.53%)		
<b>Présence de mineurs dans le foyer</b>					
Oui, mais absence de moins de 6 ans	99 (24.09%)	24 (17.91%)	75 (27.08%)		
Présence de moins de 6 ans	71 (17.27%)	32 (23.88%)	39 (14.08%)	0.5 [0.2 - 0.9]	<b>0.027</b>
Aucun mineur	241 (58.64%)	78 (58.21%)	163 (58.84%)	0.5 [0.3 - 0.9]	<b>0.028</b>
<b>Personne à risque de forme grave au sein du foyer*</b>					
Non	324 (78.83%)	114 (85.07%)	210 (75.81%)		
Oui	87 (21.17%)	20 (14.93%)	67 (24.19%)	1.9 [1.1 - 3.3]	<b>0.030</b>

\* Considéré à risque par le cas index

## Freins à l'application des mesures barrières

La recherche des freins à l'application des mesures barrières au sein du foyer a été faite de 2 manières : par une question fermée à choix multiples puis par une question ouverte, permettant de préciser la réponse et d'ajouter des éléments supplémentaires de compréhension.

- Question fermée : « Pour quels motifs n'avez-vous pas entièrement appliqué certaines mesures barrières ? »

Le manque de moyen financier pour expliquer la non-application ou l'application incomplète des mesures barrières a été évoqué par une seule personne dans notre étude. Celle-ci aurait souhaité pouvoir s'isoler à l'hôtel pour protéger d'avantage sa famille.

*« Aurait même voulu partir à l'hôtel pour être davantage isolé mais manque de moyens financiers, crainte de contaminer sa fille. »*

De manière majoritaire, les personnes interrogées témoignent d'une pénibilité des mesures, citée 101 fois (22%), et d'un manque de motivation, cité 87 fois (19%). La nécessité de s'occuper d'un enfant en bas-âge ou d'une personne dépendante a été citée 70 fois (15.3%). La demande de contact social de l'entourage, a été citée 59 fois (12.9%), tandis que la demande de contact social de la personne positive à la COVID-19, elle-même, a été citée 44 fois (9.6%). 36 personnes (7.8%) ont fait état de difficultés techniques de mise en place en fonction majoritairement de la configuration du domicile. Trois personnes (0.7%) ont cité le travail comme source de non-respect des mesures barrières. Enfin, 58 personnes (12.6%) ont répondu « autre » et ont souhaité ajouter des éléments ou insister sur des thématiques particulières.

- Question ouverte : « Brièvement, quels ont été les principaux freins à la mise en place des gestes barrières à domicile selon vous ? »

L'analyse des données a permis de faire émerger 2 types de freins :

- Les freins inhérents à la personne malade et au foyer nommés freins intrinsèques.
- Les freins extérieurs de l'environnement de l'individu et du foyer nommés freins extrinsèques.

## I. Les freins intrinsèques

- La personne malade

Les patients interrogés témoignent de leur difficulté à appliquer de manière rigoureuse les mesures barrières. La notion de contrainte et de poids est beaucoup rapportée. Le champ lexical des émotions et des sentiments négatifs est utilisé. Ces ressentis péjoratifs influent de manière majeure sur les comportements protecteurs en justifiant leur non-réalisation.

*« Manque de motivation » « Isolement strict de plus en plus pesant » « Le port du masque devient de plus en plus pénible » « Port du masque trop contraignant » « Retentissement psychologique non négligeable » « Isolement vis-à-vis des autres membres du foyer jugé contraignant, pénible et difficilement applicable » « Abandon ressenti » « Mesures considérées plutôt contraignantes » « Difficulté psychologique, isolement ressenti » « Ennui ressenti » « Nécessité d'être vigilant à tout moment » « Lassitude » « Ras-le-bol de l'épidémie avec toutes ses contraintes » « Trouve que c'est déjà pénible en extérieur » « Toujours difficile de s'imposer des limites à son domicile » « Notion de contraintes à la maison » « Difficile d'appliquer une contrainte dans son domicile » « Situation angoissante, nécessité de volonté » « Lourdeur » « Est déjà très rigoureuse à l'extérieur, difficile de l'être en plus dans la sphère privée intime et familiale » « Grande lassitude, peu de motivation » « Lassitude, besoin de voir du monde, asthénie, retentissement important sur le moral » « L'impression que gestes barrières inefficaces » « Fatigue de la crise sanitaire » « Trop dur à vivre psychologiquement de rester seul »*

Certains participants de l'étude évoquent une situation personnelle particulière ou un autre motif d'inquiétude jugé plus préoccupant que le risque de contamination intra-domiciliaire. Ces situations souvent éprouvantes sur le plan psychologique ont motivé la présence et le soutien des autres membres de la famille (maladie, décès). Sur le plan physique, l'état de grossesse de certaines participantes est un élément qui a participé à la non-réalisation de l'isolement à domicile. En effet, les femmes enceintes ne souhaitent pas se séparer de leur conjoint(e) pendant cette période si particulière.

*« Fin de vie et décès de la mère pendant l'isolement » « La grossesse et le manque de motivation à mettre en place des mesures barrière, notamment la distanciation physique durant cette période importante » « A été contaminée lors de son dernier mois de grossesse, elle souhaitait donc une présence avec elle. De plus, le couple n'a pas souhaité faire chambre à part ou changer son comportement habituel lors de cette période » « Hospitalisation du père du sujet avec besoin de contact social avec le reste du foyer »*

L'absence de mise en place de l'isolement à domicile et le risque de contaminer les autres membres du foyer étaient pour plusieurs participants une volonté claire et assumée. Pour d'autres, plutôt fatalistes, l'expression d'une impuissance subie explique leur résignation et leur absence d'action. Certains ont accepté la contamination des membres du foyer sans crainte, rassurés par leur état, leur vaccination, la faible intensité de leurs symptômes et leur condition physique. La conviction d'une inutilité des mesures et d'une dramatisation de la situation ont aussi été rapportées. Enfin, certaines personnes disent avoir été peu ou mal informées des comportements à adopter.

*« Se disait un peu comme pour la varicelle, si mon enfant l'attrape, ce ne sera pas très grave et au moins c'est fait » « Envie d'éviter la récurrence des situations de cas contact pour l'ensemble de la famille en devenant positif au COVID19 » « Période des fêtes qui approchait, voulait faire en sorte que tout le monde soit contaminé en même temps pour raccourcir la durée totale d'isolement » « Son conjoint souhaitait se faire contaminer en même temps » « Conjoint ne souhaitait pas mettre en place de mesures » « Souhait de contamination du foyer pour immunité collective » « Protocole des autotests pour les enfants contacts extrêmement contraignant, donc autant qu'ils soient contaminés, d'autant plus que sont en permanence cas contact avec l'école » « La personne avec qui j'étais isolé voulait également être contaminée » « Envie de contaminer son fils » « Son mari voulait aussi l'attraper » « Déjà isolé de la société car non vacciné, donc ne voulait pas s'isoler au domicile » « Un peu révoltée par rapport à la vaccination de masse et ressent une dramatisation de la situation sanitaire par les médias et le gouvernement » « Souhaitait contaminer les autres personnes du foyer pour ne pas être obligé de faire une vaccination »*

*« Fatalisme ressenti par le couple » « Contamination du conjoint paraissant inévitable » « Au moment de son test positif, s'est dit que les autres membres du foyer seraient aussi positifs » « Acceptaient le fait que tout le monde puisse être contaminé » « En considérant que l'autre allait forcément être contaminé » « A considéré que sa conjointe l'attraperait de toute manière, et qu'il était déjà trop tard » « Ont considéré qu'il était impossible de ne pas contaminer le conjoint » « La contamination du conjoint aura lieu » « A considéré que son mari finirait par l'attraper de toute façon »*

*« Comme conjoint vacciné, très peu de risque de contamination, et lui étant isolé au domicile, risque de transmission à d'autres personnes nul » « Au vu de l'infection asymptomatique et de la charge virale faible, ne voyait pas l'intérêt de faire spécialement attention » « Du fait de la vaccination, moins peur de risque de forme grave » « Isolement ressenti comme non adapté car très peu symptomatique, conjoint vacciné » « Le fait d'avoir un schéma vaccinal complet m'a*

*rassuré » « peu craintive de l'infection » « Manque d'envie du couple d'appliquer les mesures barrières entre eux car ne pense pas pouvoir faire une forme grave » » « Peu craintive de l'infection » « Comme forme asymptomatique ne pensait pas vraiment que le port du masque était utile » « Comme 3ème dose récente sans facteurs de risque de forme grave, le couple était d'accord pour ne pas faire chambre à part » « Personne à risque de complications au domicile » « Insouciance avec la vaccination » « Foyer non à risque, il faudra bien réussir à vivre avec le virus à terme » « Comme le couple ne se considère pas à risque de forme grave, ils se sont mis d'accord pour ne pas modifier leurs habitudes » « Personne n'est à risque de forme grave » « Ils ont fait le choix de s'isoler à 2, tous les 2 jeunes en bonne santé et vaccinés » « Ne se sentait pas spécialement en danger et pas peur de le transmettre à un membre de son entourage » « Membres du foyer vaccinés et forme paucisymptomatique » « A déjà eu le covid sans complication particulière » « Ses 3 enfants en bonne santé, pas d'inquiétude ressentie à l'idée qu'ils puissent l'attraper » « Sentiment de protection du fait de la vaccination » « Maladie vécue comme une simple rhinite, sans risque de gravité »*

*« Mesures jugées inutiles » « Sentiment d'inutilité de l'application des mesures devant une réalisation incomplète ou partielle » « Ne comprenait pas l'intérêt d'appliquer les mesures barrières » « Sentiment d'inutilité de l'application des mesures » « Mesures barrières jugées inutiles, rejet des mesures gouvernementales » « Risque assumé de contaminer l'autre. Isolement par rapport aux membres du foyer (épouse vaccinée en bonne santé) jugé inutile » « Ne voyait pas vraiment intérêt de porter le masque au domicile » « L'impression que les gestes barrières sont inefficaces »*

*« Communication des recommandations / conduite à tenir pas très aisée, informations discordantes entre médias, médecin et sms de la cpam. Difficile de s'y retrouver, a été noyée dans trop d'informations. Début janvier, le protocole venait de changer » « N'avait pas pensé à séparer le linge de maison » « Dit ne pas savoir les gestes barrières à appliquer à la maison »*

- Le foyer

L'application ou non des mesures barrières est une décision qui regarde le foyer. Ce qui se passe à l'intérieur des maisons est privé. Les familles revendiquent une certaine indépendance dans la gestion de leur quotidien. L'ensemble des membres du foyer est interrogé pour savoir s'ils souhaitent ou non s'isoler de la personne malade ; c'est une décision familiale collégiale.

*« Le couple a préféré garder du contact entre tous les membres du domicile » « Accord commun de continuer à vivre ensemble » « Décision commune familiale de non-application » « Le couple*



*s'est mis d'accord pour ne pas faire de mesure particulière » « Accord commun de non mise en place de geste barrière » « Commun accord de refus de mise en place des mesures barrières » « Toute la famille était d'accord pour qu'il ne reste pas seul toute la journée dans une pièce » « Mesures considérées incompatibles avec la vie de foyer » « Dans la sphère privée intime et familiale » « Accord avec sa colocataire pour rester isolée ensemble avec télétravail et pas de mesure particulière entre elles » « A proposé au conjoint de prendre ses distance mais il ne l'a pas souhaité »*

La constitution du foyer est aussi décrite comme un élément majeur explicatif de la non-application des mesures barrières à domicile. En effet, la présence d'enfants en bas-âge mais aussi d'enfants d'âge scolaire encore peu autonomes, ainsi que de personnes malades, fragiles ou dépendantes ont été un frein au strict respect de l'isolement à domicile.

*« Circulation de l'enfant malgré mise en place des mesures » « Aide fournie à sa belle-mère pour habillage » « Pas de séparation du couchage car conjointe souhaitait surveiller son conjoint du fait de ses troubles cardiaques et pulmonaires » « Quelques chagrins de la seconde fille de 5 ans » « Enfants en bas-âge (changer les couches) » « Aider les enfants dans leurs devoirs » « Autonomie et gestion des enfants de 8 et 10 ans, isolés à domicile (travail scolaire notamment) » « Difficulté de mise en place d'une distanciation physique avec les enfants les plus jeunes » « La nécessité de s'occuper de sa fille de 5 ans » « Difficile de faire appliquer strictement une distanciation physique avec des enfants en bas âge » « Il fallait quand même s'organiser pour s'occuper des enfants » « Enfant en bas âge » « Enfant de 11 mois qui a rendu la réalisation des gestes barrières difficile » « Enfants demandeurs de la présence de leur père » « S'occuper d'un enfant » « Nécessité de s'occuper de mon fils » « Enfant de 2 mois et demi qui a besoin d'avoir une surveillance constante » « Enfant de 14 mois, inenvisageable de mettre en place une distanciation physique avec lui » « Distanciation impossible à faire avec des enfants si jeunes » « Enfant en bas-âge pour qui il est difficile de faire comprendre le risque infectieux » « Le confinement avec un enfant de 2 ans à la maison sans pouvoir sortir a été très compliqué » « Enfants avaient quand même besoin de passer un peu de temps avec leur mère » « Fils de 20 ans avec problèmes de santé » « Incompréhension des enfants en bas âge » « Compliqué de faire comprendre aux enfants » « Fils de 14 mois qu'elle allaite encore » « Mari en fauteuil roulant depuis un accident » « Mari peu autonome dans le quotidien (cuisine, repas, ménage) et qui a besoin de son épouse pour tout » « Epouse qui venait de se faire opérer d'une prothèse d'épaule, avait besoin d'aide au quotidien » « Petite fille à la maison » « Mère célibataire, fils de 13 ans pas encore tout à fait autonome »*

## II. Les freins extrinsèques

### *Les mesures barrières et l'isolement*

Les différentes mesures ne sont pas toutes appliquées de la même manière à domicile selon les répondants. Sur les 411 participants, 67 % déclarent avoir respecté un isolement. Cependant l'application du protocole dans son ensemble a souvent été mise à défaut. Certaines mesures sont plus faciles à appliquer ou font plus sens que d'autres. Lorsque le conjoint repart travailler ou ne s'isole pas car vacciné (selon le nouveau protocole de janvier 2022), porter le masque, aérer ou désinfecter en étant isolé seul à la maison exige un effort pour la personne malade.

*« Sentiment d'inutilité de l'application des mesures devant une réalisation incomplète ou partielle » « Chambre unique donc ont dormi ensemble. Ont pensé que le conjoint allait être contaminé mais ont quand même essayé de respecter distanciation physique, port du masque, repas pris séparément » « Gêne respiratoire ressentie avec le port du masque donc pas de port du masque. Mais distanciation physique et aération des pièces » « Port du masque quotidien trop pénible, surtout si son compagnon n'était pas présent » « Comme compagne très peu présente dans la maison car a continué à travailler, respect d'une distanciation et aération de la maison, ne voyait pas trop intérêt de porter le masque »*

De manière majoritaire, la configuration du logement, la difficulté et l'inutilité ressenties du port du masque à domicile et la distanciation physique ont été rapportées comme frein à l'isolement.

Plusieurs participants déplorent aussi la durée imposée de l'isolement.

Pour la désinfection des surfaces, la séparation du linge, l'organisation des repas, l'utilisation du gel hydroalcoolique ou le port de gants par exemple, et le coût du chauffage pour l'aération ont été des arguments pour expliquer leur non-réalisation.

- Configuration du logement

*« Pas de possibilité de s'isoler dans le domicile » « Nécessité d'avoir une pièce pour s'isoler » « Arrêt au bout de 72h car petit appartement, et avait besoin de contact. Plus le temps avance, moins les mesures sont facilement applicables » « Pas de possibilité de faire une séparation du couchage » « 2 pièces, absence de pièce privée » « Durée un peu longue de l'isolement. Appartement sans extérieur » « Manque de surface dans mon logement » « Pas de pièce privée pour s'isoler » « La taille de mon logement » « Manque de surface et besoin de contact social » « Travaux dans le domicile » « Logement non adapté pour une séparation, ne voulait mettre de gestes barrières entre elle et sa fille » « En télétravail durant cette période et a le Wi-Fi*

*uniquement dans le salon » « Complicé lorsque le conjoint devait aller se doucher car passage obligatoire par la chambre » « Une seule salle de bain, aération des pièces pendant l'hiver et coût du chauffage » « Croisements inévitables de par l'organisation de l'appartement » « Petit appartement » « Appartement non adapté pour s'isoler l'un de l'autre » « Chambre unique » « Pas possible de faire une séparation du couchage dans l'appartement » « Pas d'autre endroit où coucher séparément que le canapé » « Nombre de pièces, configuration du logement » « Chambre unique donc ont dormi ensemble » « Isolement en camping-car »*

- Rupture sociale et distanciation physique

*« Arrêt au bout de 72h car petit appartement, et avait besoin de contact. Plus le temps avance, moins les mesures sont facilement applicables » « Pas envie de ne pas manger ensemble, seul moment de la journée où ils se croisaient » « Ne voulait pas mettre de distance avec ses enfants » « Pas envie de ne pas pouvoir le toucher ou ne pas se voir pendant 10 jours » « Le besoin de contact des enfants et donc la proximité » « Difficulté de mise en place d'une distanciation physique avec les enfants les plus jeunes » « Le conjoint qui après 4 jours de couchage séparé, est revenu dormir dans le lit conjugal » « Le besoin de voir ses enfants en bas âge, très compliqué de mettre en place une distanciation »*

*« Difficile de faire appliquer strictement une distanciation physique » « Difficile et impensable de mettre en place une distanciation physique strict et séparation de la maison avec les enfants » « Manque de surface et besoin de contact social » « Il ne souhaitait pas faire chambre à part » « Logement non adapté pour une séparation, ne voulait mettre de gestes barrières entre elle et sa fille » « Gestion des repas, besoin d'un minimum d'interaction sociale au quotidien » « Compagnon qui vit en dehors du foyer est venu car besoin de ne pas être seul, port du masque quotidien au domicile pénible et oppressant » « Gestes barrières difficiles à appliquer dans le temps de manière strict, compliqué de ne pas avoir de contact avec les autres personnes de la famille » « C'était la période de Noël donc impossible de ne pas voir sa fille » « Maintien du lien social » « Séparation du couple non envisageable » « Besoin de contact et de lien » « Frustration dans la relation parents-enfants » « Besoin de contact avec son épouse » « N'ont pas voulu faire chambre à part »*

- Port du masque

*« Plus le temps avance, et avec la disparition des symptômes, le port du masque quotidien devient de plus en plus pénible » « Le port du masque est trop contraignant » « Masque à*

*domicile difficile à porter » « Trouve que c'est difficile de porter le masque tout le temps au domicile » « Port du masque difficile (troubles respiratoires) »*

*« Distanciation au domicile de 2 m de distance donc trouve le port du masque pénible » « Pas vraiment d'intérêt de port du masque si distanciation physique » « Pas de motivation à porter le masque au domicile, trouve que c'est déjà pénible en extérieur » « Port du masque quotidien trop pénible, surtout si son compagnon n'était pas présent » « Respect d'une distanciation et aération de la maison, ne voyait pas trop intérêt de porter le masque » « Comme maintien distanciation et appartement bien aéré pas de motivation à porter un masque » « Comme son conjoint était surtout au travail, et bonne aération de la maison, pas vraiment intérêt de port du masque au domicile » « Compagnon qui vit en dehors du foyer est venu car besoin de ne pas être seul, port du masque quotidien au domicile pénible et oppressant » « Pense qu'il n'y a pas lieux de porter un masque s'il y a toujours une distanciation et une aération » « Pas de port du masque seul car bonne aération des pièces » « Organisation de la cuisine et des repas un peu compliquée. Distanciation physique toujours respectée. Port du masque jugé non nécessaire à la maison » « Du fait d'un isolement quasi systématique au domicile hormis les repas à 2m de distance, et de temps en temps en extérieur pas intérêt pour lui de port du masque » « Phobique du port du masque »*

- **Durée de l'isolement**

*« Difficile à tenir dans la durée » « La difficulté à les maintenir dans la durée » « Plus le temps avance, et avec la disparition des symptômes, le port du masque quotidien devient de plus en plus pénible » « Arrêt au bout de 72h car petit appartement, et avait besoin de contact. Plus le temps avance, moins les mesures sont facilement applicables » « Durée un peu longue de l'isolement. Appartement sans extérieur » « Longueur de l'isolement » « Gestes barrières difficiles à appliquer dans le temps de manière strict, compliqué de ne pas avoir de contact avec les autres personnes de la famille » « Difficile à tenir dans la durée »*

- **Désinfection, nettoyage des surfaces et séparation du linge**

*« N'avait pas pensé à séparer le linge de maison » « N'avait pas envie de tout désinfecter après chaque contact » « Manque de motivation de faire une désinfection systématique des objets » « Difficultés d'appliquer les gestes et mesures barrières au cours de la préparation des repas et pendant les repas (ustensiles de cuisine, aliments, condiments ...) » « Pénibilité désinfection systématique des surfaces » « Nettoyage et désinfection systématiques des objets/surfaces contraignants et difficiles » « Nettoyage et désinfection rigoureux des lieux et objets pas*

*forcément évident. Difficile de manger séparément » « Difficulté dans le nettoyage rigoureux des surfaces et objets d'utilisation commune (notamment dans la cuisine et la préparation des repas) » « Organisation de la cuisine et des repas un peu compliquée. Distanciation physique toujours respectée. Port du masque jugé non nécessaire à la maison » « Pas de désinfections supplémentaires des surfaces car utilisation très importante du gel hydro alcoolique » « Pas de désinfection supplémentaire car port de gant en dehors de sa pièce privée » « Comme se laver les mains de nombreuses fois par jour avec port du masque, pas intérêt et pénible de faire en plus une désinfection systématique » « A lu plusieurs études, risque de transmission par manuportage quasi nul, donc pas de désinfection particulière »*

- **Aération**

*« Limitation de l'aération pour éviter que les chats de la maison ne s'échappent » « Aération des pièces et température extérieure » « Une seule salle de bain, aération des pièces pendant l'hiver et coût du chauffage »*

### ***La maladie et les caractéristiques de transmission***

Les participants à notre étude ont tous été testés positifs à la covid. Cependant, ils n'ont pas tous souffert des mêmes symptômes et leur intensité (importante ou au contraire faible) ainsi que leur durée, ont été des éléments décrits comme limitant la réalisation d'un isolement à domicile. La contagiosité du virus ainsi que la connaissance de tous qu'il peut se transmettre avant l'apparition des premiers symptômes (incubation entre 3 et 5 jours en moyenne, délai maximal jusqu'à 14 jours) ont dissuadé bon nombre de malades, persuadés qu'ils avaient déjà contaminé les autres membres du foyer. De plus, les patients ont été nombreux à attendre les résultats du test avant de s'isoler alors que les symptômes étaient présents ou qu'ils avaient été en contact avec un malade, sachant par ailleurs qu'au plus fort de l'épidémie, le délai pour réaliser un test et/ou celui pour la réception des résultats étaient allongés.

*« Au vu de l'infection asymptomatique et de la charge virale faible, ne voyait pas l'intérêt de faire spécialement attention » « Plus le temps avance, et avec la disparition des symptômes, le port du masque quotidien devient de plus en plus pénible » « Se sentait beaucoup trop faible pour s'en occuper réellement » « Baisse de motivation à la guérison » « Port du masque quotidien difficile avec la sensation de brûlure rétrosternal lors de la toux » « Mesures barrières qui peuvent être pénibles et difficiles à appliquer surtout lorsqu'il y a une altération de l'état général » « Comme forme asymptomatique ne pensait pas vraiment que le port du masque était utile » « Difficile à vivre comme forme asymptomatique » « Étant fortement*

*symptomatique, le besoin de soutien des proches » « Trop fatigué pour appliquer certaines mesure notamment aération de toutes les pièces » « Nez bouché, gêne respiratoire = difficulté de porter le masque » « Durée brève et intensité faible des symptômes » « Peu symptomatique, ont considéré qu'elle n'excrétait pas beaucoup de virus car ne toussait pas, ne se mouchait pas, n'éternuait pas et état général conservé » « Complicé à tenir dans le temps, surtout après la disparition des symptômes » « Membres du foyer vaccinés et forme paucisymptomatique (mal de gorge) » « Le fait de n'avoir que peu de symptôme a engendré un manque de motivation » « L'absence de symptôme » « Mesures barrières appliquées d'avantage au début de l'isolement (au plus fort des symptômes) » « Gêne respiratoire ressentie avec le port du masque donc pas de port du masque » « Absence de symptôme » « Test tardif ( à J4 du début des symptômes) , n'a pas estimé nécessaire d'appliquer des mesures barrières » « Ne pas avoir été très symptomatique lui a donné peu de motivation à respecter les gestes barrière » « Lassée des mesures barrières et peu symptomatique » « Ne voyait pas l'intérêt de s'isoler alors qu'elle avait été en contact avec son mari 7j sans s'isoler avant d'avoir son test positif. A été si peu symptomatique qu'elle n'a pas pensé au covid » « Oubli des mesures au fur et mesure, d'autant plus que les symptômes avaient disparu » « Sentiment d'inutilité de l'application des mesures devant une réalisation incomplète ou partielle, en raison de la fatigue » « Maladie vécue comme une simple rhinite, sans risque de gravité » « Pénibilité et fatigue engendrent manque de motivation » « Fatigue » « Le fait d'avoir peu de symptôme »*

*« Mise en place de mesure après l'apparition de symptômes donc si avait dû contaminer sa conjointe cela aurait déjà eu lieu » « Difficulté à définir la période de contagiosité » « Isolement par rapport aux membres du foyer (épouse vaccinée en bonne santé) jugé inutile dans la mesure où la contamination a très probablement eu lieu avant l'application des mesures barrières » « Comme déjà symptomatique depuis 36h sans mesures particulières, le couple s'est mis d'accord pour ne pas faire de mesure particulière » « N'a pas considéré utile d'appliquer "du jour au lendemain" les gestes barrières à domicile car notion de promiscuité et de contact avant le test positif. Se pose la question de la durée et de la période de la contagiosité » « Pensait avoir déjà contaminé sa compagne après l'apparition des symptômes » « Lors de son test positif avait des symptômes depuis 48h/72h, pas de distanciation pendant l'intervalle avec son compagnon » « Conjoint possiblement déjà contaminé d'avant l'apparition des symptômes » « Sentiment de mettre en place des mesures lourdes alors qu'il est probablement trop tard pour qu'elles soient utiles » « Trop tard pour mettre en place des mesure barrières selon son ressenti » « A partir du résultat de son test positif, comme il était symptomatique depuis 48h, s'est dit avec sa compagne qu'il avait déjà contaminé les autres personnes du*

*domicile donc pas intérêt » « Symptômes pendant 36h, le couple s'est dit que son compagnon serait sûrement positif donc pas vraiment de mesures barrières » « En considérant que l'autre allait forcément être contaminé (contamination certainement avant d'avoir le test positif) » « Décalage entre le diagnostic et la période de contagiosité » « A considéré que sa conjointe l'attraperait de toute manière, et qu'il était déjà trop tard à partir du moment où l'une d'entre elles était positive » « Au moment de son test positif, s'est dit que les autres membres du foyer seraient aussi positifs » « Sensation d'arriver trop tard pour prendre des mesures »*

### ***Les conditions de contamination et les membres du foyer***

La réalisation d'un isolement à domicile pour protéger les autres membres du foyer ne tombe pas sous le sens quand toute la famille a été exposée à la même source de contamination. De même, si plusieurs personnes du foyer sont symptomatiques (testées positives, ou bien négatives mais alors souvent considérées « faux-négatifs » par le foyer), la mise en place d'un isolement semble plus difficile. Deux participants ont évoqué le fait qu'il n'était pas intuitif de mettre en place un isolement si les autres personnes du foyer continuaient de travailler et de facto, continuaient de s'exposer potentiellement quotidiennement à la covid.

*« Manque de motivation car quasi-totalité du foyer contaminé » « Tous positifs dès J3 » « Ont été tous les deux exposés au covid au même moment. Vivent ensemble dans le même appartement. N'ont pas trouvé d'intérêt à s'isoler l'un par rapport à l'autre » « Comme les deux parents ont été positifs à 36h d'intervalle, pas de maintien de mesures barrières » « Pas vraiment intérêt à mettre en place des mesures barrières car presque tout le foyer été positif » « Pas d'application de mesures barrières avec son compagnon car a été exposé à la même source de contamination donc pensait être aussi contaminé » « Contaminé lors d'une réunion entre amis, ou son compagnon était présent aussi. Ils pensaient que de toute façon ils étaient contaminés tous les deux » « Elles ont été en contact toutes les deux avec la personne qui a contaminé la patiente, se disaient qu'elles seraient positives toutes les deux » « Cas contact en même temps » « Pensaient être tous positifs en même temps » « Comme exposés en même temps, et les deux adultes avaient des symptômes (rhinorrhée), il a été décidé de ne pas prendre de mesure particulière » « Compagne symptomatique le jour même du test positif, se sont dit qu'elle serait rapidement positive » « Dans la mesure où son mari et ses enfants avaient été exposés à la même source de contamination qu'elle, elle n'a pas jugé nécessaire d'appliquer des mesures barrières au sein du foyer » « Exposé en même temps au cas contact » « Même exposition à la même personne malade » « Difficile de tenir les mesures dans le temps, notamment après la contamination des proches » « Conjoint symptomatique, considéré comme*

*positif donc pas de nécessité de s'isoler par rapport à lui, même si test initial négatif et pas de nouveau test réalisé » « Ont été exposés lui et sa compagne (exposée d'avantage encore que lui) à la même personne malade. Ont présenté tous les deux des symptômes, mais conjointe testée négative à 2 reprises. Ont considéré que les tests réalisés étaient des faux négatifs et n'ont pas jugé nécessaire de s'isoler l'un par rapport à l'autre » « Epouse symptomatique au moment du cas contact avec les petits enfants positifs, testée négative à chaque fois (faux-négatif ?). Ont pensé tous les 2 qu'elle était positive quand même car symptomatique, donc n'ont pas jugé nécessaire d'appliquer les mesures d'isolement entre eux à domicile » « Son épouse s'est rapidement positivée. N'a pas eu le temps de réagir donc perte intérêt aux gestes barrières finalement »*

*« Conjointe déjà exposée depuis longtemps au travail » « Risque de contamination du conjoint à son travail également »*

### ***L'organisation de la vie quotidienne***

L'évolution de la pandémie a conduit également à l'évolution des protocoles d'isolement. Au début de la pandémie en France, les patients positifs et leurs proches devaient tous s'isoler à domicile pour une durée de 14 jours. La durée a ensuite été révisée à 7 jours. Avec la diffusion de la vaccination, en janvier 2022, les cas contact à domicile avec un schéma vaccinal complet ne sont plus assignés à résidence et peuvent continuer à travailler. De manière parallèle, le développement accru du télétravail a permis aux malades peu ou asymptomatiques de continuer à travailler depuis leur domicile. S'isoler des membres de son foyer et du quotidien pendant que le conjoint continue de travailler est parfois digne du parcours du combattant surtout quand les enfants (<12ans ou non vaccinés) doivent aussi rester à la maison.

*« Mesures barrières appliquées mais : conjoint non malade laissé seul pour s'occuper des enfants, du travail scolaire des enfants, de l'intendance de la maison et qui devait en plus aller travailler. Abandon ressenti. Mesures barrières et isolement imposé sans aide pour les mettre en place » « Seule à s'occuper des enfants (conjoint parti travailler), aider les enfants dans leurs devoirs » « Autonomie et gestion des enfants de 8 et 10 ans, isolés à domicile (travail scolaire notamment) » « Lorsque le conjoint n'était pas à la maison, il fallait quand même s'organiser pour s'occuper des enfants » « Au bout de 7 jours, le conjoint est retourné au travail, a donc dû sortir de sa pièce pour s'occuper de ses enfants » « Fille de 4 ans à s'occuper car conjoint au travail » « Enfants isolés à la maison , conjoint au travail, nécessité de s'occuper des enfants » « Devait également organiser le travail scolaire de son enfant isolé avec elle » « Mesures considérées incompatibles avec la vie de foyer » « Comme compagne en*



*vacances, a pu s'occuper de sa fille mais sinon cela aurait été impossible de s'isoler de sa fille »*  
*« Besoin de s'occuper des enfants en bas âge, lorsque le compagnon travaille » « Enfant en bas*  
*âge, besoin de s'en occuper quand son épouse était au travail » « Ne pas laisser son épouse*  
*tout gérer dans la maison » « Enfant de 14 ans qui continue à aller à l'école (rythme scolaire) »*  
*« Enfants à s'occuper, devoirs, repas, entretien de la maison et du linge » « Difficultés pour le*  
*conjoint qui a dû gérer les enfants et le quotidien de la maison seul en continuant à travailler »*  
*« Mari peu autonome dans le quotidien (cuisine, repas, ménage) et qui a besoin de son épouse*  
*pour tout » « Mère célibataire, fils de 13 ans pas encore tout à fait autonome - ménage, devoirs,*  
*entretien de la maison, cuisine, repas »*

### **III. Les leviers**

A l'inverse, 122 personnes (29.7%) ont déclaré n'avoir perçu ni difficulté, ni frein à l'application des mesures barrières.

Nous avons pu apprendre que la crainte du virus, la volonté de protéger sa famille, la présence et le soutien d'aides extérieures, l'importance des symptômes (intensité et durée), la présence d'adolescents au sein du foyer, un logement adapté, de grande taille, un/une conjoint(e) non malade disponible dans le foyer pour continuer à gérer le quotidien, l'intendance, les enfants sont des éléments qui favorisent et facilitent la mise en place de l'isolement à domicile.

La passation des questionnaires a permis par ailleurs de mettre en lumière les capacités d'adaptation et la réactivité de certains foyers pour respecter l'isolement entre ses membres

*« Isolée à l'hôtel dès le résultat positif » « Conjoint est allé à l'hôtel » « sortait la nuit pour*  
*prendre sa douche » « plateaux repas déposés devant sa porte » « est restée isolée seule à son*  
*étage » « Son mari n'a pas utilisé la salle de bain pendant 7 jours » « VMC double flux avec*  
*circulation coupée entre les pièces » « Passage des courses par la fenêtre » ... etc*

A noter également que parmi les personnes exclues de notre étude pour le motif « n'ont pas partagé leur domicile avec au moins une autre personne pendant la période d'isolement », certaines ont fait preuve de beaucoup d'inventivité et de courage en dormant dans leur voiture ou dans leur jardin.

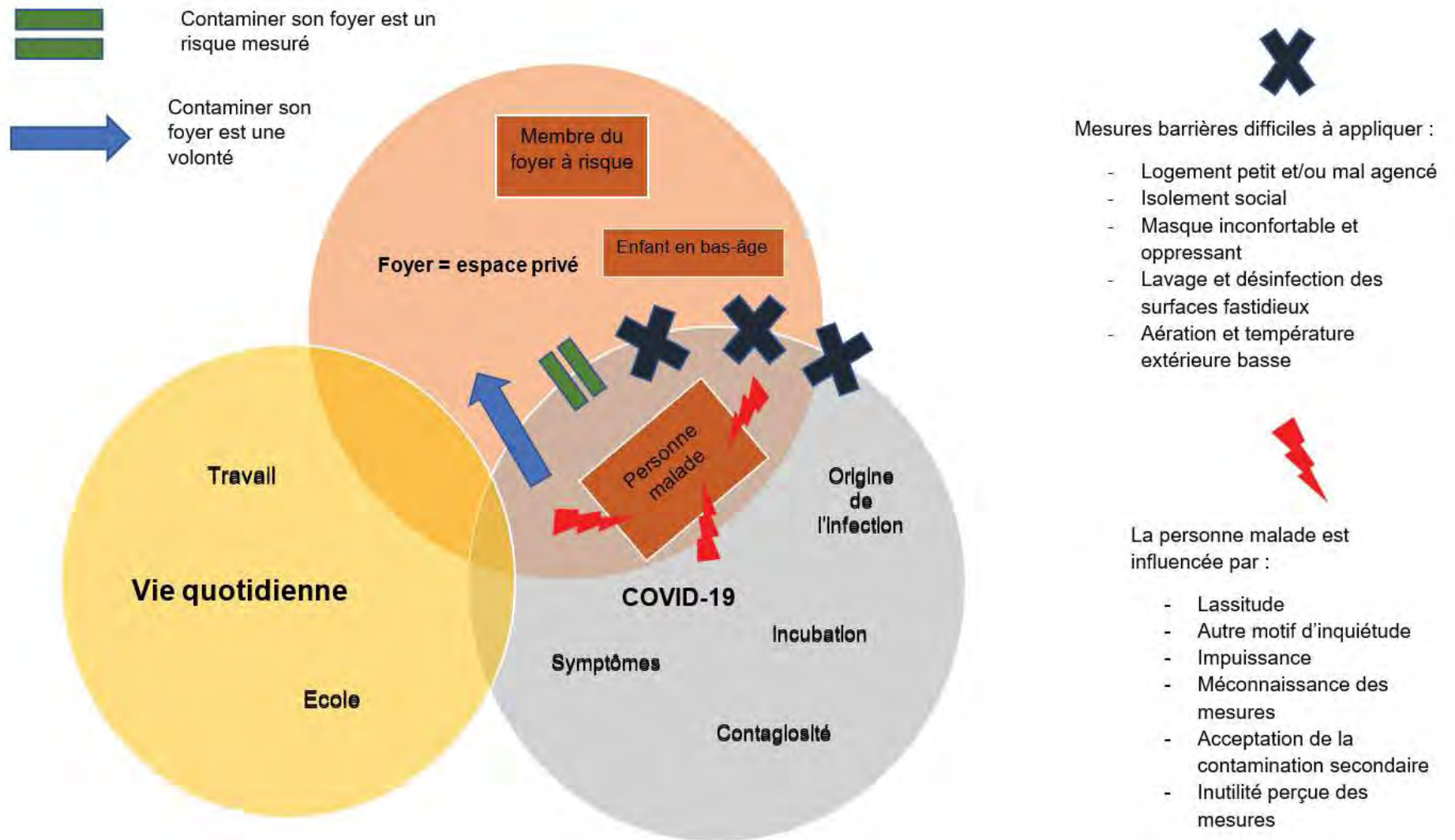


Figure 2 : Schéma des freins à l'application des mesures barrières

## DISCUSSION

### Résultats principaux

Notre étude nous a permis d'inclure 411 patients. Parmi eux, 144 patients ont contaminé au moins un membre de leur foyer soit un taux d'attaque secondaire de 35%. Sur la période étudiée, le TAS est plus élevé pour le variant Omicron que pour le variant Delta.

Le risque de contamination secondaire était statistiquement moins élevé dans les situations suivantes : mise en place d'un isolement (OR = 0.5 ; 95%IC [0.4 - 0.8]), la séparation du couchage (OR = 0.4 ; 95%IC [0.2 - 0.7]), la vaccination des membres du foyer (OR = 0.54 ; 95%IC [0.33 - 0.84]).

Les facteurs suivants étaient associés à un risque plus élevé de contamination : un âge au-delà de 40 ans (OR = 1.8 ; 95%IC [1.1 - 2.9]) et la prise séparée des repas (OR = 2.1 ; 95%IC [1.2 - 3.6]).

Notre étude n'a pas permis d'identifier un lien statistique avec les facteurs suivants : être professionnel de santé, vivre en couple, habiter avec des enfants, séparer le linge de maison, porter un masque, éviter le contact physique, désinfecter les surfaces, aérer les pièces et séparer la salle de bain.

Le facteur suivant a incité à l'isolement : vivre avec une personne à risque de forme grave de COVID-19 (OR = 1.9 ; 95%IC [1.1 - 3.3]). A l'inverse, plusieurs facteurs ont été identifiés comme des freins à la mise en place de l'isolement : habiter dans un logement avec moins d'une chambre par personne (OR = 0.3 ; 95%IC [0.2 - 0.6]), habiter avec des enfants de moins de 6 ans par rapport aux foyers avec des enfants (OR = 0.5 ; 95%IC [0.2 - 0.9]). Les foyers sans mineur s'isolent également moins que les foyers comportant des enfants plus âgés (de 6 à 17 ans) (OR = 0.5 ; 95%IC [0.3 - 0.9]).

## **Comparaison avec la littérature**

Le TAS, les facteurs associés à la contamination secondaire et les facteurs associés à la mise en place d'isolement ont été étudiés par d'autres auteurs, et les résultats que nous retrouvons dans la littérature sont concordants avec nos résultats principaux ce qui rend notre étude cohérente et rassurante concernant sa qualité (24,49,55,59–62).

### ***Taux d'attaque secondaire***

Nous avons déterminé un TAS à domicile de 35% ce qui est cohérent avec l'estimation initiale que nous avons retrouvé dans la littérature fin 2020 avec un taux qui variait entre 15 et 45% dans le monde (49).

Il est à noter que le TAS a varié depuis fin 2020 marqué notamment par l'émergence du variant delta avec un TAS déterminé en cette période à 15% (55) et omicron en décembre 2021.

Notre TAS a été déterminé sur la période d'octobre 2021 à mars 2022 avec la présence de patients majoritairement infectés par ces deux variants. Le variant omicron avait dans notre étude un TAS plus élevé à 42%, ce qui a engendré à une élévation du TAS et explique que ce taux soit élevé comparé à celui que l'on retrouve à la littérature en 2021.

### ***Facteurs associés à la contamination secondaire***

- Foyers avec des enfants

Le rôle des enfants dans la transmission de la COVID-19 est un sujet controversé.

Notre étude concorde avec les résultats principaux que nous retrouvons dans la littérature (59,60,63), à savoir que la présence dans le foyer de mineurs, quel que soit l'âge, ne semble pas augmenter le risque d'infection secondaire. Ce résultat va à l'encontre de celui que nous retrouvons dans l'analyse des freins à la mise en place de l'isolement car la présence d'enfants de moins de 6 ans rend l'isolement plus difficile et nous pourrions donc nous attendre à une augmentation de la contamination secondaire. Cela s'explique peut-être par une moindre susceptibilité à l'infection chez les plus jeunes, comme cela a été montré par certaines études (54,64–66).

Pour autant, d'autres études suggèrent un risque qui varie en fonction de l'âge, inférieur aux adultes en contexte scolaire, et comparable en dehors (60,66–68). L'étude ComCor décrivait justement un surrisque de contamination personnelle en contexte scolaire chez les collégiens, lycéens et jeunes enfants gardés par l'assistante maternelle (61).

Les foyers sans enfants ont probablement d'autres motivations pour expliquer leur moindre mise en place d'isolement. Par exemple, certains de ces foyers, composés uniquement d'un couple, n'attendaient peut-être aucun bénéfice d'un isolement vu la proximité qu'ils peuvent avoir au quotidien, et donc les jours précédents.

- Caractéristiques individuelles du cas index

Il est à noter que, bien que non significatif dans notre analyse multivariée, le fait de vivre en couple semble être un facteur de risque. Cela se conçoit assez aisément étant donné la forte proximité entre 2 personnes en concubinage. Plusieurs études, dont ComCor, suggèrent d'ailleurs l'existence de ce surrisque (35,50,54,65).

Être un professionnel de santé a tendance, de manière non significative, à favoriser l'infection secondaire. Cette vigilance continue sur le plan professionnel peut légitimement mener à un laisser-aller lors d'un isolement à domicile (69,70). De plus, les professionnels de santé ne sont pas tous exposés de la même façon au COVID-19, et leurs connaissances du virus diffèrent d'une profession à l'autre car cette catégorie est vaste (professionnels médicaux, professionnels de la pharmacie et de la physique médicale, auxiliaires médicaux) (71,72). Il est intéressant de constater que les 3 individus qui n'ont pas pu réaliser d'isolement vis-à-vis de l'extérieur partagent cette même caractéristique commune

Le tabac, dont la consommation a été associée à une réduction du risque de contamination au COVID-19 dans l'étude princeps ComCor (46), ne semble pas jouer de rôle significatif dans les contaminations secondaires au sein du foyer. Notre prévalence de patients fumeurs est plus faible que dans la population générale française (13.17% vs 25.5%), ce qui est cohérent avec plusieurs autres études (73).

- Rôle des mesures de protection

ComCor a montré que les patients s'isolent moins souvent vis-à-vis des personnes vivant au sein de leur foyer qu'ils ne le font des personnes qui vivent en dehors (98%) (32,34). On remarque en particulier que la majorité des personnes infectées attendent le retour positif du résultat de leur test pour s'isoler au détriment d'un isolement dès le début des symptômes ou dès la connaissance d'un contact avec une personne malade. Un des intérêts du contact tracing réalisé par la CNAM est d'identifier les cas contacts potentiels et ainsi de mettre plus rapidement en place un isolement. Nous avons donc cherché à savoir si la mise en place d'un isolement dès la suspicion d'infection ou dès la notification d'un cas contact pouvait prévenir la contamination secondaire. Nos données ne permettent pas de conclure à un bénéfice de l'isolement précoce à domicile comparativement à un isolement au résultat du test positif.

Concernant le port du masque, l'analyse par sous-groupe suggère qu'il n'y aurait pas de bénéfice à préférer un masque FFP2 à un masque chirurgical à domicile. Une méta-analyse publiée en 2021 dans l'International Journal of Infectious Diseases (74) démontre l'intérêt du port du masque dans la prévention de la transmission de la maladie et ce d'autant plus que le port est rigoureux et que les autres mesures préventives sont respectées (75). Il est donc possible que le port du masque chirurgical à domicile soit plus performant que le FFP2 dans la prévention du risque de contamination secondaire car il est plus facile à porter et cela améliorerait donc l'observance.

La vaccination de l'entourage, dès la première dose, est nettement corrélée à une baisse de la contamination secondaire ce qui confirme l'efficacité de la vaccination dans la protection personnelle contre la COVID-19 (33).

A noter que nous retrouvons une plus faible proportion de contaminations chez les membres du foyer ayant déjà été infectés au SARS-COV-2 par le passé suggérant une moindre susceptibilité à la contamination secondaire à domicile en cas d'antécédant d'infection à la COVID-19 (33).

### ***Facteurs associés à la mise en place de l'isolement***

- Membres à risque de forme grave

Une étude réalisée en Turquie en 2021 analysait la perception du risque d'infection à la COVID-19 et le lien avec la mise en place d'un comportement préventif. L'étude concluait que la perception d'un risque peut considérablement augmenter les comportements préventifs (24). Une seconde étude affirme qu'un individu souffrant de pathologies chroniques appliquait plus systématiquement un comportement préventif (62). Ainsi nous retrouvons de manière concordante, que, en présence d'un individu à risque de forme grave de COVID-19, le patient a tendance à mettre plus facilement en place un isolement, et serait un facteur associé à une diminution de risque d'infection secondaire à domicile.

- Le logement

Afin de décrire objectivement et précisément les logements dans lesquels les participants se sont isolés, nous nous sommes appuyés sur la définition du code de la construction et de l'habitation (41,76). Nous avons ainsi défini la variable « Pièce de vie » comme surface de plus de 9m<sup>2</sup> en excluant salle de bain, toilette, buanderie et couloir. Nous avons également demandé aux participants une taille approximative de leur logement en m<sup>2</sup>. Pour les analyses et afin d'être au plus représentatif du parc de logement en France nous avons réalisé deux groupes autour de la surface de 70m<sup>2</sup>, surface moyenne des locataires en France (76–79).

Nous avons initialement déterminé deux ratios : « pièce de vie/personne » et « chambre/personne » afin de mesurer l'association avec la mise en place de l'isolement. Nous supposons que plus ce ratio était élevé, plus facile serait l'isolement. Le seul ratio significatif après analyse multivariée était le « nombre de chambre par personne » qui quand il est inférieur à 1 rend l'isolement plus difficile. La chambre est donc probablement une pièce plus favorable à l'isolement car elle comporte un couchage et est généralement une pièce privée.

Ces résultats permettent de mettre en avant une inégalité sociale face à la COVID-19 : les individus les plus démunis, vivant dans de plus petits logements, auront plus de difficulté à mettre en place un isolement à domicile, augmentant ainsi le risque de contaminer les membres de leur foyer. De la même façon, il a aussi été trouvé dans la littérature que le risque de contamination augmente avec le nombre de personnes vivant dans le foyer (80).

- Délai de réinfection

Un test de dépistage COVID antigénique ou PCR peut rester positif plusieurs semaines (56,57). Afin de ne pas surévaluer la contamination secondaire au sein du foyer, nous nous sommes basés sur la définition de la réinfection établie par Santé Publique France, qui indique qu'une durée d'au moins 60 jours est nécessaire entre deux tests positifs pour évoquer une nouvelle infection. En Février 2022, l'OMS augmentait ce délai à 90 jours (83). Nous n'avons pas pris compte de cette réévaluation du délai afin de rester cohérent dans notre recueil de données et d'être au plus proche des recommandations des autorités françaises. Une telle modification aurait mené à l'exclusion d'un seul des foyers inclus.

## **Forces et limites de l'étude**

### ***Forces***

- Originalité de l'étude

Notre étude a été réalisée dans le cadre d'un partenariat avec SPF, l'IP et le Département de médecine générale de l'université de médecine de Nantes. Nous avons ainsi pu bénéficier des compétences matérielles, humaines et techniques de ces différents organismes, notamment pour la construction de notre questionnaire. De plus, l'IP a réalisé des tirages au sort stratifiés dans la population de l'étude ComCor, soit 12434 individus. Cette vaste population d'étude a permis de générer d'importantes données dont le traitement s'est effectué de manière sécurisée grâce à une plateforme internet fournie par l'IP.

Cette étude à grande échelle est donc le fruit d'un partenariat entre des instances sanitaires majeures et le regroupement de quatre internes de médecine générale. Grâce à ce travail de groupe, les charges ont pu être réparties dès le début dans l'optique de produire des recherches de qualité couplées à une bibliographie précise. Notre étude à quatre mains nous octroyait par ailleurs la possibilité d'avoir toujours au moins un investigateur disponible pour réaliser des entretiens téléphoniques et ainsi accroître le recrutement de patients. Enfin, chaque investigateur a pu produire une analyse univariée sur de nombreux items du questionnaire afin de mettre en évidence des résultats préliminaires nécessaires à nos objectifs.

Les questionnaires ont tous été administrés par téléphone ce qui nous a permis de mettre en lumière l'importance du contact humain dans ce type d'étude. En effet, si certains patients avaient besoin d'être rassurés sur le bien-fondé et le sérieux de notre recherche, pour d'autres c'est le dialogue favorisé entre l'investigateur et le patient qui a facilité la compréhension du questionnaire. Les réponses obtenues sont donc précises et fiables, ce qui est nécessaire pour l'exhaustivité de ce type de questionnaire.

D'autre part, notre étude s'est étendue d'octobre 2021 à mars 2022. Nos questionnaires ont été administrés durant plusieurs périodes bien différentes car la mortalité et les règles d'isolement ont varié au fil des variants de la COVID-19.

Ces règles d'isolement sont basées en France sur les modalités de transmission du virus (19) (84). La transmission du virus a par la suite été étudiée en fonction des lieux notamment en milieu hospitalier, bars et restaurants (31) (32,85) mais il n'y avait à ce jour pas d'étude en France qui a fait état de l'isolement et de l'efficacité des mesures préventive à domicile.

- Comparaison à l'étude ComCor

La description de la population incluse dans notre étude Intradom met en évidence une sous-représentation de la population des moins de 30 ans et une sur-représentation des plus de 50 ans et plus précisément des 50 à 59 ans. Cette sur-représentation se répercute également dans les catégories socio-professionnelles car nous sur-représentons les retraités (Tableau 5 en Annexe 1).

L'hypothèse de ce constat est attribuée à la différence de méthodologie avec l'étude princeps à savoir l'administration par téléphone contre celle par e-mail. Nous supposons que remplir des questionnaires par e-mail est plus accessible à une population plus jeune.

De plus, les appels téléphoniques ont été principalement réalisés entre 8h et 19h ce qui a pu sélectionner une population plus disponible en journée, des personnes sans emploi ou retraitées, ce qui correspond à ces catégories sur-représentées.



Ce biais de comparaison avec l'étude princeps est à modérer au vu de la comparaison avec les données épidémiologiques de l'INSEE concernant la population car bien que nous surreprésentions les 50-59 ans, nous représentons plus justement la tranche d'âge dès 60 à 69 ans que l'étude princeps. (86)

Finalement, la population que nous avons interrogée a conduit un isolement à domicile dans son immense majorité (99.26 %), tout comme dans l'étude ComCor princeps (98 %) (30,34), voire davantage, ce qui sous-représente peut-être les personnes ne s'isolant pas vis-à-vis de l'extérieur.

Les données recueillies par notre étude présentent ainsi de nombreux points communs avec la littérature scientifique, ce qui la rend cohérente et est rassurant concernant sa qualité.

### *Limites*

- Taux d'attaque secondaire

Concernant les patients dont le variant n'a pas pu être identifié, il reste très probable, au vu de l'épidémiologie en France lors de la période de recrutement, qu'il s'agisse d'infections au variant Delta, ou Omicron à compter de son arrivée sur le territoire français début décembre 2021. En effet, depuis le début de l'étude et jusqu'à la semaine 48 (29/11/2021), les enquêtes flash retrouvaient une proportion >99% de variant Delta, qui a par la suite laissé progressivement place au variant Omicron (87). Nous pouvons donc supposer que le TAS des variants Delta, et dans une moindre mesure Omicron, ont été surestimés par ce manque d'identification du variant.

- Biais de sélection

Les personnes recrutées dans notre étude sont des personnes issues de la base de données des personnes ayant déjà répondu à ComCor. Cet échantillon représente lui-même une infime partie des personnes ayant été contaminées par le SARS-CoV2 puisque moins de 10 % des personnes contactées par mail par la CNAM ont répondu à ComCor. En outre, seuls les individus diagnostiqués positifs, répertoriés dans la base « Contact Covid » et ayant renseignés une adresse électronique valide via leur compte Ameli ont pu être contactés.

Par ailleurs, ces personnes ont accepté de se porter volontaires pour participer à des études complémentaires. Nous pouvons supposer que nous avons sélectionné des personnes qui partagent des caractéristiques communes par rapport à celles qui ont refusé d'être recontactées : plus concernées par cette pathologie ou par la santé de manière générale, plus respectueuses des autorités par exemple.

- Biais de classement

Une étude publiée en 2021 dans le *Journal of Epidemiology and Community Health* (88) a montré que la façon de poser une question concernant l'application des mesures barrières influençait le résultat, et que le taux d'application des mesures diminuait jusqu'à 17% lorsque les questions étaient posées avec une tournure négative et lorsque les participants restaient anonymes - l'anonymat étant l'état d'une personne dont on ignore l'identité. Notre étude n'était pas totalement anonyme dans la mesure où nous avons quelques éléments concernant l'identité de la personne interrogée (âge, sexe, département de résidence, numéro de téléphone), la mesure exacte de la mise en place de l'isolement a donc certainement été impactée. En outre, la volonté pour les participants de se présenter désirables et acceptables pour la société intervient puisqu'il s'agit de normes relatives à l'hygiène personnelle (lavage des mains, utilisation de mouchoirs à usage unique, utilisation de la salle de bain), à l'hygiène du domicile (lavage et désinfection des surfaces et objets d'utilisation commune) et de respect de normes sanitaires promulguées par les autorités. Cette désirabilité sociale représente un biais non négligeable.

Quinze pourcents des foyers pour lesquels il existe une contamination secondaire ont reçu une personne extérieure dans leur foyer. Ces foyers sont peut-être considérés à tort comme contaminés par le patient interrogé car cette personne extérieure a pu être la source de la contamination secondaire.

Avec les changements des recommandations concernant l'isolement des personnes cas-contact le 03/01/2022, on peut plus difficilement affirmer lesquels d'entre eux ont été contaminés dans le foyer et lesquels ont été contaminés à l'extérieur (absence d'isolement pour les personnes vaccinées). En revanche, les membres du foyer n'ayant pas réalisé d'isolement ou un isolement partiel, sont nettement moins contaminés que ceux ayant mené un isolement strict. Cela nous suggère donc que les contaminations secondaires de notre étude ont plutôt pour origine le patient interrogé.

Les entretiens téléphoniques ont été menés par quatre investigateurs différents. La manière de lire le questionnaire, de poser les questions et de recueillir les informations ont certainement varié d'un enquêteur à un autre. La volonté par exemple de favoriser un échange plus fluide pour l'un ou de poser plus « scolairement » les questions pour l'autre est à l'origine de ce biais nommé biais lié à l'enquêteur. Cela a été particulièrement vrai pour la variable « Prise de repas séparée », pour laquelle il a été difficile d'estimer la distanciation réelle entre les personnes.

Les personnes ont été interrogées dans un délai maximal de 5 semaines après leur réponse en ligne à l'auto-questionnaire ComCor. Ce délai a été choisi arbitrairement afin de minimiser le biais de mémorisation, mais ne peut l'éliminer totalement.

- Biais de confusion

L'analyse statistique multivariée par régression logistique utilisée dans notre étude a pour but de minimiser au maximum les biais de confusion en ajustant les variables les unes par rapport aux autres pour les rendre totalement indépendantes. Néanmoins, on peut soupçonner l'existence d'un effet de confusion résiduel dans au moins deux de nos résultats.

La prise de repas séparée serait associée, selon nos résultats, à une augmentation du risque de contamination secondaire. Cela suggère qu'il existe probablement un biais de confusion résiduel. D'autres comportements ont certainement interféré avec la prise des repas séparée comme « j'ai cuisiné, mais nous n'avons pas mangé ensemble » ou encore « nous avons mangé ensemble, mais séparément chacun à un bout de la table » ou « nous avons mangé ensemble mais la fenêtre grande ouverte » et étaient à plus fort risque de contamination secondaire mais, n'ayant pas été mesurées ici, elles ne peuvent donc pas être ajustées dans l'analyse.

La séparation du linge de maison est une mesure qui semble protectrice. Nous évoquons principalement serviettes de toilette, draps et torchons de cuisine. De manière surprenante beaucoup de patients ont eu des difficultés à comprendre cette question. Parmi eux trente-et-un patients ont déclaré n'avoir pas de linge de maison d'utilisation commune et n'ont, de fait, pas pu appliquer la séparation de celui-ci. La variable a donc été considérée comme non applicable pour ces derniers.

- Analyses statistiques

Plusieurs variables qui semblaient être associées de manière significative à une contamination secondaire ou à la mise en place d'un isolement lors de nos analyses univariées, ont vu leur significativité disparaître à la suite de notre analyse multivariée. C'est le cas pour le port du masque, et le statut vaccinal du patient : le port du masque semble protecteur et il semble y avoir un réel surrisque chez les non-vaccinés.

La désinfection des surfaces et l'aération des pièces ne semblent pas influencer significativement sur la contamination secondaire. Les différentes mesures comme un lavage plus fréquent des mains, l'utilisation de mouchoirs à usage unique ou tousser dans son coude/masque/mouchoir à usage unique ne montrent pas de réduction significative du risque de contamination.

Il est possible que pour plusieurs de ces variables, notre analyse manque de puissance pour pouvoir démontrer une quelconque association et il est envisageable que la construction d'autres modèles d'analyses multivariées, plus adaptées à ces variables, soient réalisables.

- Éléments non analysés

Le risque d'infection à la COVID-19, selon la littérature scientifique, augmente avec l'âge (89–91). Nous n'avons pas étudié cette relation de corrélation mais cela pourrait constituer une piste pour des études complémentaires.

### **Analyse thématique menée sur les verbatims**

L'analyse et la rédaction de cette section ont fait appel aux concepts et méthodes de la recherche qualitative en santé puisqu'il s'agit de données libres non chiffrées. Le découpage présenté ici s'inspire de « l'analyse thématique » ou « analyse catégorielle » qui a pour objectif de décrire les ressentis / représentations des participants en les regroupant en ensembles cohérents. Il convient de noter que ce type d'analyse est ordinairement utilisée de manière préliminaire pour lister les différents champs à explorer pour des études quantitatives secondaires (57). Cette approche se situe à la marge de la démarche qualitative puisqu'elle se base sur des récits expérientiels mais se limite à classer sous forme d'index thématique. Cette synthèse ne remplit pas les critères d'une analyse qualitative à deux égards:

- Les citations présentées ici ne sont pas des verbatims au sens strict. En effet, les réponses à cette question ouverte ont été recueillies lors d'un entretien téléphonique puis retranscrites par l'investigateur dans le questionnaire. Aucun appel n'a été enregistré ; ces données sont donc dépendantes de la qualité d'écoute, de compréhension, de précision et de retranscription des investigateurs.
- La méthode choisie et décrite pour ce travail de thèse est une méthode principalement adaptée aux études quantitatives. Pour explorer d'avantage les propriétés et catégories des informations recueillies, les principales techniques de recueil en recherche qualitative sont les entretiens individuels, collectifs et l'observation.

Cependant, ce chapitre a toute sa place ici puisqu'il complète les données statistiques quantifiables avec des résultats qui apportent du « sens » et illustrent en situation de « vie réelle » des phénomènes sociaux ou des situations de vie singulières et complexes. L'arrivée de la covid dans le quotidien des familles a été un réel bouleversement. Chercher à identifier, comprendre et expliquer les obstacles à la réalisation des mesures barrières au sein du foyer est indispensable pour une communication de qualité en santé.

L'isolement des patients positifs spécifiquement par rapport aux membres de leur foyer n'a pas été largement étudié dans la littérature. Les travaux qui s'en rapprochent s'intéressent à l'adoption des mesures barrières et à la perception de l'isolement de manière plus générale dans l'espace public et vis-à-vis de l'extérieur du foyer.

Une étude de 2020 par exemple sur la résistance à l'adoption des gestes barrières au Cameroun évoque l'ennui ressenti et la difficulté de porter le masque qui est jugé étouffant et agaçant. La désinfection des surfaces et des objets d'utilisation commune est méconnue, négligée et onéreuse (92). Une étude de l'université de Clermont Auvergne sur la perception de la covid et le comportement des ménages au Burkina Faso (93) a conclu à une bonne acceptation des mesures barrières, expliquée et influencée par les perceptions relatives à la gravité de la maladie et à ses conséquences potentielles sur le plan sanitaire, économique et sécuritaire.

En Turquie, une étude réalisée en 2020 a montré que la peur, le risque perçu et la vulnérabilité par rapport à la maladie (c'est-à-dire la probabilité d'être infecté) sont des critères importants d'adhésion aux mesures de prévention de l'infection (24). Critères plutôt tempérés et moins significatifs dans une étude internationale sur les facteurs associés au respect des comportements protecteurs (94). Enfin, la croyance en la science est considérée par une étude slovène comme un élément notable dans l'adhésion aux mesures de prévention (95). Ces différents concepts ne sont pas sans rappeler le modèle HBM (Health Belief Model) ou modèle de croyance en santé utilisé en psychologie pour expliquer et prédire les comportements en lien avec la santé, et notamment appliqué à la covid (96).

Il convient par ailleurs de noter que cette étude a été réalisée entre octobre 2021 et mars 2022, à presque 2 ans du début de l'épidémie de Covid. La variable « durée de l'épidémie » est évidemment à prendre en compte dans les résultats et favorise l'expression de la lassitude par les participants (par rapport à une étude réalisée au début de l'épidémie). L'étude ViQuoP « Vie quotidienne et prévention dans 60 foyers français à l'heure du coronavirus » débutée en 2020 par SPF s'intéresse à l'évolution des perceptions et pratiques des gestes barrières ainsi qu'à l'adhésion et à la compréhension des mesures d'isolement en France (97). Selon la période étudiée (pendant le confinement généralisé ou au moment du déconfinement), les différentes mesures barrières sont plus ou moins connues et plus ou moins respectées avec parfois des doutes émis sur leur efficacité. Les désagréments liés au port du masque sont un facteur de non-respect des mesures. Le concept d'isolement est compris et encouragé de tous dans l'idée mais sa faisabilité en pratique et notamment l'application des mesures barrières à domicile est interrogée.

## CONCLUSION

La crise de la COVID-19 a profondément bouleversé nos habitudes. L'isolement à domicile est l'une des mesures phares permettant encore aujourd'hui de lutter contre cette pandémie.

Dans notre étude, le taux d'attaque secondaire était de 35%.

Les facteurs suivants réduisaient la contamination secondaire : mise en place d'un isolement, la séparation du couchage et la vaccination des membres du foyer. A l'inverse, être âgé de 40 ans ou plus l'a augmenté.

Plusieurs facteurs ont été identifiés comme des freins à la mise en place de l'isolement : habiter dans un logement avec moins d'une chambre par personne, habiter avec des enfants de moins de 6 ans par rapport aux foyers avec des enfants. Les foyers sans mineur s'isolent également moins que les foyers comportant des enfants plus âgés (de 6 à 17 ans). A l'inverse, le facteur suivant a incité à l'isolement : vivre avec une personne à risque de forme grave de COVID-19.

L'analyse des réponses aux questions ouvertes a permis de mettre en lumière des concepts différents : nous avons pu apprendre que les émotions, sentiments, convictions et connaissances du cas index ainsi que la notion de « vie privée » au sein du foyer influencent considérablement la réalisation ou non d'un isolement. L'application des gestes barrières dépend aussi de l'item à respecter car certaines mesures sont plus difficiles à appliquer que d'autres. Les circonstances de la contamination et l'intensité de la maladie participent aussi au respect aléatoire de l'isolement. Enfin, l'organisation quotidienne des foyers, difficilement flexible, nous montre qu'il existe bien un écart entre la théorie et la mise en pratique.

Il paraît donc nécessaire de continuer à promouvoir les mesures préventives pour protéger les membres du foyer et limiter la transmission du virus pour aujourd'hui et dans les années à venir.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* [Internet]. févr 2020 [cité 15 juin 2022];395(10223):497-506. Disponible sur: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext)
2. Haider N, Rothman-Ostrow P, Osman AY, Arruda LB, Macfarlane-Berry L, Elton L, et al. COVID-19—Zoonosis or Emerging Infectious Disease? *Front Public Health* [Internet]. 26 nov 2020 [cité 15 juin 2022];8:596944. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7725765/>
3. Harrison AG, Lin T, Wang P. Mechanisms of SARS-CoV-2 Transmission and Pathogenesis. *Trends Immunol* [Internet]. déc 2020 [cité 27 avr 2021];41(12):1100-15. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7556779/>
4. Marquès M, Domingo JL. Contamination of inert surfaces by SARS-CoV-2: Persistence, stability and infectivity. A review. *Environ Res* [Internet]. févr 2021 [cité 27 avr 2021];193:110559. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7706414/>
5. Sommerstein R, Fux CA, Vuichard-Gysin D, Abbas M, Marschall J, Balmelli C, et al. Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 6 juill 2020 [cité 27 avr 2021];9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7336106/>
6. Tang S, Mao Y, Jones RM, Tan Q, Ji JS, Li N, et al. Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control. *Environ Int* [Internet]. nov 2020 [cité 27 avr 2021];144:106039. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7413047/>
7. Patel KP, Vunnam SR, Patel PA, Krill KL, Korbitz PM, Gallagher JP, et al. Transmission of SARS-CoV-2: an update of current literature. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 7 juill 2020 [cité 27 avr 2021];1-7. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7339796/>
8. Garnier M, Quesnel C, Constantin JM. Atteintes pulmonaires liées à la COVID-19. *Presse Médicale Form* [Internet]. févr 2021 [cité 15 juin 2022];2(1):14-24. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7785274/>
9. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Situation updates : dashboard [Internet]. 2020 [cité 11 juin 2022]. <https://covid19.who.int>
10. Wang CC, Prather KA, Sznitman J, Jimenez JL, Lakdawala SS, Tufekci Z, et al. Airborne transmission of respiratory viruses. *Science* [Internet]. [cité 13 juin 2022];373(6558):eabd9149. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8721651/>
11. The Lancet Respiratory Medicine. COVID-19 transmission—up in the air. *Lancet Respir Med* [Internet]. déc 2020 [cité 13 juin 2022];8(12):1159. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213260020305142>
12. Bulfone TC, Malekinejad M, Rutherford GW, Razani N. Outdoor Transmission of SARS-CoV-2 and Other Respiratory Viruses, a Systematic Review. *J Infect Dis* [Internet]. 29 nov 2020 [cité 4 juill 2022];223(4):jiaa742. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa742>
13. Jones DL, Baluja MQ, Graham DW, Corbishley A, McDonald JE, Malham SK, et al. Shedding of SARS-CoV-2 in feces and urine and its potential role in person-to-person transmission and the environment-based spread of COVID-19. *Sci Total Environ* [Internet]. 20 déc 2020 [cité 2 mars 2021];749:141364. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7836549/>

14. Ministère de la santé et de la prévention. Etat des lieux et actualités : RECOMMANDATIONS SANITAIRES GENERALES DANS LE CADRE DE LA LUTTE CONTRE LE COVID-19-3 [Internet]. 2022 [cité 15 juin 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/coronavirus/etat-des-lieux-et-actualites/>
15. Gouvernement. République française. Informations Coronavirus [Internet]. Gouvernement. 2022 [cité 11 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus>
16. Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Fischer JC, Zänker K, van Griensven M, et al. Face masks: benefits and risks during the COVID-19 crisis. *Eur J Med Res* [Internet]. 12 août 2020 [cité 27 avr 2021];25. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7422455/>
17. Santé Publique France. Affiche\_gestes\_barriere\_Information coronavirus : protégeons-nous les uns les autres [Affiche A4] [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/affiche/information-coronavirus-protégeons-nous-les-uns-les-autres-affiche-a4>
18. Haut conseil de la santé publique. Coronavirus SARS-CoV-2 : Mesures barrières et de distanciation physique en population générale [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020 avr p. 39. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=881>
19. Ministère des solidarités et de la santé. Je vis avec une personne positive à la Covid, que dois-je faire ? — Mes Conseils Covid [Internet]. 2022 [cité 19 juin 2022]. Disponible sur: <https://mesconseilscovid.sante.gouv.fr/je-vis-avec-personne-covid-positive.html>
20. Brouard S. Attitudes des populations face au COVID-19; Note 12 Respect des consignes sanitaires : évolutions et déterminants [Internet]. Sciences Po CEVIPOF. 2020 [cité 21 févr 2021]. Disponible sur: [https://www.sciencespo.fr/cevipofof/sites/sciencespo.fr.cevipofof/files/Note12\\_BROUARD\\_Avoidance.pdf](https://www.sciencespo.fr/cevipofof/sites/sciencespo.fr.cevipofof/files/Note12_BROUARD_Avoidance.pdf)
21. Lüdecke D, von dem Knesebeck O. Protective Behavior in Course of the COVID-19 Outbreak—Survey Results From Germany. *Front Public Health* [Internet]. 24 sept 2020 [cité 2 mars 2021];8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7543680/>
22. Papageorge NW, Zahn MV, Belot M, van den Broek-Altenburg E, Choi S, Jamison JC, et al. Socio-demographic factors associated with self-protecting behavior during the Covid-19 pandemic. *J Popul Econ* [Internet]. 14 janv 2021 [cité 2 mars 2021];1-48. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7807230/>
23. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *Int J Health Serv Plan Adm Eval* [Internet]. 2015 [cité 20 avr 2021];45 (Ahead of Print)(4):657-78. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4691207/>
24. Yıldırım M, Geçer E, Akgül Ö. The impacts of vulnerability, perceived risk, and fear on preventive behaviours against COVID-19. *Psychol Health Med* [Internet]. janv 2021;26(1):35-43. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1776891>
25. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* [Internet]. 25 janv 2012;12:80. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3292515/>
26. Robert West, Susan Michie, G. James Rubin, Richard Amlot. Applying principles of behavior change to reduce SARS-CoV-2 transmission. *Nat Hum Behav* [Internet]. [cité 20 avr 2021];(4):451-9. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9>



27. Bruine de Bruin W, Bennett D. Relationships Between Initial COVID-19 Risk Perceptions and Protective Health Behaviors: A National Survey. *Am J Prev Med* [Internet]. 1 août 2020 [cité 2 mars 2021];59(2):157-67. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.05.001>
28. Broc G, Edjolo A. Communiquer plus efficacement en prévention. Modèle intégratif et recommandations à l'usage des professionnels de la santé publique. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique* [Internet]. avr 2017 [cité 15 juin 2022];65(2):149-58. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0398762016308124?via=ihub>
29. Mata F, Martins PSR, Lopes-Silva J, Alves MM, Saeri AK, Grundy E, et al. Age and education moderate the relationship between confidence in health and political authorities and intention to adopt COVID-19 health-protective behaviours [Internet]. Vol. Ahead of Print. 2021 [cité 2 mars 2021]. p. 31. <https://doi.org/10.31219/osf.io/f3xzq>
30. Institut Pasteur. ComCor : Etude des facteurs sociodémographiques, comportements et pratiques associés à l'infection par le SARS-CoV-2 [Internet]. Institut Pasteur. 2021 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/comcor-etude-facteurs-sociodemographiques-comportements-pratiques-associes-infection-sars-cov-2>
31. Institut Pasteur. ComCor : résultats et analyse critique sur l'étude sur les lieux et les circonstances de transmission du SARS-CoV-2 [Internet]. Institut Pasteur. 2021 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/dossiers/comcor-resultats-analyse-critique-etude-lieux-circonstances-transmission-du-sars-cov-2>
32. Institut Pasteur. Étude Comcor : nouveaux résultats sur les lieux de contamination au SARS-CoV-2 et analyse de l'efficacité des vaccins à ARN messenger sur le variant Delta. Communiqué de presse [Internet]. Institut Pasteur. 2021 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/etude-comcor-nouveaux-resultats-lieux-contamination-au-sars-cov-2-analyse-efficacite-vaccins-arn>
33. Institut Pasteur. Étude ComCor : Analyse de l'efficacité des vaccins à ARN messenger sur les variants alpha et bêta du SARS-CoV-2 en France. Communiqué de presse [Internet]. Institut Pasteur. 2021 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/etude-comcor-analyse-efficacite-vaccins-arn-messenger-variants-alpha-beta-du-sars-cov-2-france>
34. Simon Galmiche, Tiffany Charmet, Laura Schaeffer, Rebecca Grant, Arnaud Fontanet. Etude des facteurs sociodémographiques, comportements et pratiques associés à l'infection par le SARS-CoV-2 (ComCor) [Rapport de recherche] Institut Pasteur; Caisse Nationale d'Assurance Maladie; IPSOS; Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (IPLESP); Santé Publique France. *pasteur-03155847* [Internet]. 2021 [cité 21 avr 2021]. Disponible sur: <https://hal-pasteur.archives-ouvertes.fr/pasteur-03155847>
35. Institut Pasteur. Étude ComCor sur les lieux de contamination au SARS-CoV-2 : où les Français s'infectent-ils ? Communiqué de presse [Internet]. Institut Pasteur. 2020 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/espace-presse/documents-presse/etude-comcor-lieux-contamination-au-sars-cov-2-ou-francais-s-infectent-ils>
36. Lei H, Xu X, Xiao S, Wu X, Shu Y. Household transmission of COVID-19—a systematic review and meta-analysis. *J Infect* [Internet]. déc 2020 [cité 4 sept 2022];81(6):979-97. Disponible sur: [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(20\)30571-5/fulltext](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(20)30571-5/fulltext)
37. Little P, Read RC, Amlôt R, Chadborn T, Rice C, Bostock J, et al. Reducing risks from coronavirus transmission in the home—the role of viral load. *BMJ* [Internet]. 6 mai 2020 [cité 2 mars 2021];369:m1728. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1728>
38. Passaretti CL, Priem JS, Agner TG, McCurdy L. Reducing the rates of household transmission: The impact of COVID-19 vaccination in healthcare workers with a known household exposure. *Vaccine* [Internet]. 23 févr 2022;40(9):1213-4. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8768015/>

39. Santé Publique France. COVID-19 - Outils pour les professionnels de santé : Définition de cas de réinfection au SARS-CoV-2 (COVID-19) (16/03/21) [Internet]. 2021 [cité 15 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/covid-19-outils-pour-les-professionnels-de-sante>
40. INSEE. Description des emplois salariés en 2019 - Fichier détail. Fichier « postes » et Fichier « salariés ». Insee [Internet]. 2021 [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5542536>
41. République française. Décret n° 2005-69 du 31 janvier 2005 relatif aux avances remboursables sans intérêt pour l'acquisition ou la construction de logements en accession à la propriété et modifiant le code de la construction et de l'habitation. - Légifrance [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000239755/>
42. Haut Conseil de la Santé Publique. Covid-19 : contrôle de la diffusion des nouveaux variants du virus [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2021 janv [cité 3 oct 2022] p. 23. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=973>
43. Haut Conseil de la Santé Publique. Covid-19 : durée isolement en cas d'infection par un nouveau variant [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2021 févr [cité 3 oct 2022] p. 3. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=979>
44. Haut Conseil de la Santé Publique. Variant Omicron du SARS-CoV-2 : propositions de contact tracing [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2021 déc [cité 3 oct 2022] p. 9. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1136>
45. Ministère de la santé et de la prévention. DGS-Urgent - Ministère de la Santé et de la Prévention : 2022-DGS-Urgent 01 NOUVELLES DOCTRINES POUR L'ISOLEMENT DES CAS DE COVID-19 ET LA QUARANTAINE DES PERSONNES CONTACTS [Internet]. 2022 [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/article/dgs-urgent/>
46. Fontanet A, Tondeur L, Madec Y, Grant R, Besombes C, Jolly N, et al. Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study. 23 avr 2020 [cité 9 sept 2022]; Ahead of Print:2020.04.18.20071134. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.18.20071134v1.full-text>
47. Ministère de la santé et de la prévention. DGS-Urgent - Ministère de la Santé et de la Prévention : 2021-DGS-Urgent 131 ACTUALISATION DE LA DOCTRINE DE CRIBLAGE [Internet]. 2021 [cité 9 sept 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/article/dgs-urgent/>
48. Santé Publique France. Coronavirus : chiffres clés et évolution de la COVID-19 en France et dans le Monde [Internet]. 2022 [cité 9 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-chiffres-cles-et-evolution-de-la-covid-19-en-france-et-dans-le-monde>
49. Shah K, Saxena D, Mavalankar D. Secondary Attack Rate of COVID-19 in household contacts: Systematic review. QJM Int J Med [Internet]. 29 juill 2020 [cité 2 mars 2021]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454929/>
50. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Household Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open [Internet]. 1 déc 2020;3(12):e2031756. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2774102>
51. Nathaniel M Lewis. Household Transmission of SARS-CoV-2 in the United States. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am [Internet]. 16 août 2020 [cité 2 mars 2021];73(7):e1805-13. Disponible sur: <https://academic.oup.com/cid/article/73/7/e1805/5893024>

52. Li W, Zhang B, Lu J, Liu S, Chang Z, Cao P, et al. The characteristics of household transmission of COVID-19. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am* [Internet]. 17 avr 2020 [cité 3 sept 2022];ciaa450. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7184465/>
53. Wang Z, Ma W, Zheng X, Wu G, Zhang R. Household transmission of SARS-CoV-2. *J Infect* [Internet]. juill 2020 [cité 2 mars 2021];81(1):179-82. Disponible sur: [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(20\)30169-9/fulltext](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(20)30169-9/fulltext)
54. Maltezou HC, Vorou R, Papadima K, Kossyvakis A, Spanakis N, Gioula G, et al. Transmission dynamics of SARS-CoV-2 within families with children in Greece: a study of 23 clusters. *J Med Virol* [Internet]. 7 août 2020 [cité 2 mars 2021]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7441283/>
55. Li F, Li YY, Liu MJ, Fang LQ, Dean NE, Wong GWK, et al. Household transmission of SARS-CoV-2 and risk factors for susceptibility and infectivity in Wuhan: a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. mai 2021;21(5):617-28. Disponible sur: [https://www.thelancet.com/article/S1473-3099\(20\)30981-6/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S1473-3099(20)30981-6/fulltext)
56. Bardin L. *L'analyse de contenu*. 2e éd. Paris: PUF; 2013. 291 p. (Quadrige).
57. Lebeau JP. *Initiation à la recherche qualitative en santé: le guide pour réussir sa thèse ou son mémoire*. Vol. 1 vol. Puteaux [Paris: Global média santé CNGE productions; 2021. 192 p.
58. Lejeune C. *Manuel d'analyse qualitative: analyser sans compter ni classer*. 2e édition. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur; 2019. 155 p. (Méthodes en sciences humaines).
59. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Factors Associated With Household Transmission of SARS-CoV-2: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2 août 2021;4(8):e2122240. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2783544>
60. Irfan O, Li J, Tang K, Wang Z, Bhutta ZA. Risk of infection and transmission of SARS-CoV-2 among children and adolescents in households, communities and educational settings: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* [Internet]. 2021;11:05013. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8285769/>
61. Simon Galmiche, Tiffany Charmet, Laura Schaeffer, Juliette Paireau. Exposures associated with SARS-CoV-2 infection in France: A nationwide online case-control study | Elsevier Enhanced Reader. août 2021 [cité 20 avr 2022];7(100148). Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666776221001253?via%3Dihub>
62. Wolf MS, Serper M, Opsasnick L, O'Connor RM, Curtis LM, Benavente JY, et al. Awareness, Attitudes, and Actions Related to COVID-19 Among Adults With Chronic Conditions at the Onset of the U.S. Outbreak. *Ann Intern Med* [Internet]. 9 avr 2020 [cité 20 avr 2021];173(2):100-9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151355/>
63. Wood R, Thomson E, Galbraith R, Gribben C, Caldwell D, Bishop J, et al. Sharing a household with children and risk of COVID-19: a study of over 300 000 adults living in healthcare worker households in Scotland. *Arch Dis Child* [Internet]. déc 2021;106(12):1212-7. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7985971/>
64. Xie W, Chen Z, Wang Q, Song M, Cao Y, Wang L, et al. Infection and disease spectrum in individuals with household exposure to SARS-CoV-2: A family cluster cohort study. *J Med Virol* [Internet]. 2021 [cité 20 avr 2021];93(5):3033-46. <https://doi.org/10.1002/jmv.26847>
65. Zhu Y, Bloxham CJ, Hulme KD, Sinclair JE, Tong ZWM, Steele LE, et al. A meta-analysis on the role of children in SARS-CoV-2 in household transmission clusters. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am* [Internet]. 6 déc 2020 [cité 2 mars 2021];72(12):e1146-53. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1825>

66. Chen F, Tian Y, Zhang L, Shi Y. The role of children in household transmission of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis* [Internet]. sept 2022;122:266-75. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9091150/>
67. Xu W, Li X, Dozier M, He Y, Kirolos A, Lang Z, et al. What is the evidence for transmission of COVID-19 by children in schools? A living systematic review. *J Glob Health* [Internet]. déc 2020;10(2):021104. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7774027/>
68. Viner R, Waddington C, Mytton O, Booy R, Cruz J, Ward J, et al. Transmission of SARS-CoV-2 by children and young people in households and schools: A meta-analysis of population-based and contact-tracing studies. *J Infect* [Internet]. mars 2022;84(3):361-82. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8694793/>
69. Laurent A, Fournier A, Poujol AL, Deltour V, Lheureux F, Meunier-Beillard N, et al. Impact psychologique de la pandémie de COVID-19 sur les soignants en réanimation. *Médecine Intensive Réanimation* [Internet]. 16 juin 2021 [cité 9 sept 2022];30(Hors-série 1):69-74. Disponible sur: <https://revue-mir.srlf.org/index.php/mir/article/view/1539>
70. El-Hage W, Hingray C, Lemogne C, Yroni A, Brunault P, Bienvenu T, et al. Les professionnels de santé face à la pandémie de la maladie à coronavirus (COVID-19) : quels risques pour leur santé mentale ? *L'Encephale* [Internet]. juin 2020 [cité 9 sept 2022];46(3):S73-80. Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.encep.2020.04.008>
71. Zhao X, Shen Z, Sun L, Cheng L, Wang M, Zhang X, et al. A network meta-analysis of secondary attack rates of COVID-19 in different contact environments. *Epidemiol Infect* [Internet]. 5 oct 2021 [cité 7 sept 2022];149(e219):1-9. <https://doi.org/10.1017/S0950268821002223>
72. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan Khamis A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis* [Internet]. mars 2021;104:335-46. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7798435/>
73. Thomas D, Berlin I. Covid-19 et tabagisme. *Arch Mal Coeur Vaiss Prat* [Internet]. janv 2021 [cité 9 sept 2022];2021(294):26-9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7709785/>
74. Chaabna K, Doraiswamy S, Mamtani R, Cheema S. Facemask use in community settings to prevent respiratory infection transmission: A rapid review and meta-analysis. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis* [Internet]. mars 2021;104:198-206. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7518963/>
75. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet* [Internet]. 27 juin 2020 [cité 23 sept 2022];395(10242):1973-87. Disponible sur: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31142-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31142-9/fulltext)
76. République Française. Code de la construction et de l'habitation - Légifrance [Internet]. Code de la construction et de l'habitation, Partie réglementaire. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte\\_lc/LEGITEXT000006074096/2022-01-01](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006074096/2022-01-01)
77. INSEE. Les conditions de logement en France , Edition 2017. Fiches : Confort, qualité et défauts du logement [Internet]. 2017 [cité 24 août 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2586024?sommaire=2586377&q=surface%2C%20nombre+de+pi%C3%A8ce>
78. Ministère de la fonction publique. Base de données logements sociaux - Accueil [Internet]. 2002 [cité 11 août 2022]. Disponible sur: [https://www.fonction-publique.gouv.fr/archives/home20020121/bases/logement\\_index.htm](https://www.fonction-publique.gouv.fr/archives/home20020121/bases/logement_index.htm)

79. INSEE. Parc de logements selon le type d'habitat en 2021 - France - TABLEAU DE BORD DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE [Internet]. 2021 [cité 11 août 2022]. Disponible sur: [https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/40\\_SOC/43\\_LOG/43B\\_figure2](https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/40_SOC/43_LOG/43B_figure2)
80. Gillies CL, Rowlands AV, Razieh C, Nafilyan V, Chudasama Y, Islam N, et al. Association between household size and COVID-19: A UK Biobank observational study. *J R Soc Med* [Internet]. 4 févr 2022 [cité 23 févr 2022];115(4):138-44. <https://doi.org/10.1177/01410768211073923>
81. Lefferts B, Blake I, Bruden D. Antigen Test Positivity After COVID-19 Isolation — Yukon-Kuskokwim Delta Region, Alaska, January–February 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2022 [cité 4 sept 2022];71(8):293-8. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7108a3.htm>
82. Xu K, Chen Y, Yuan J, Yi P, Ding C, Wu W, et al. Factors associated with prolonged viral RNA shedding in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am* [Internet]. 9 avr 2020 [cité 4 sept 2022];71(5):799-806. Disponible sur: <https://academic.oup.com/cid/article/71/15/799/5818308>
83. World Health Organization. WHO-2019 Surveillance de la santé publique dans le contexte de la COVID-19 ; Réinfection : éléments normalisés attestant de la présence d'une réinfection à utiliser dans le cadre d'une enquête, page 7 [Internet]. 2022 [cité 10 août 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/publications-detail/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2022.2>
84. Haut Conseil de la Santé Publique. Evolution de la doctrine de test et d'isolement des cas et des personnes contact dans le contexte de la décroissance de la diffusion du variant Omicron du virus Sars-CoV-2. Avis : relatif à l'évolution de la doctrine de test et d'isolement des cas et des personnes contact dans le contexte de la décroissance de la diffusion du variant Omicron du virus SARS-CoV-2 [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2022 févr [cité 29 août 2022] p. 26. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1150>
85. Weed M, Foad A. Rapid Scoping Review of Evidence of Outdoor Transmission of COVID-19. 10 sept 2020 [cité 4 juill 2022];Ahead of Print. <https://doi.org/10.1101/2020.09.04.20188417>
86. INSEE. Population par sexe et groupe d'âges | Insee [Internet]. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. 2022 [cité 6 oct 2022]. Disponible sur: [https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474#figure1\\_radio2](https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474#figure1_radio2)
87. Santé Publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 16 décembre 2021 [Internet]. [cité 11 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-16-decembre-2021>
88. Timmons S, McGinnity F, Belton C, Barjaková M, Lunn P. It depends on how you ask: measuring bias in population surveys of compliance with COVID-19 public health guidance. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 16 oct 2020;53:387-9. Disponible sur: <https://jech.bmj.com/content/75/4/387>
89. Pung R, Park M, Cook AR, Lee VJ. Age-related risk of household transmission of COVID-19 in Singapore. *Influenza Other Respir Viruses* [Internet]. 29 sept 2020 [cité 2 mars 2021];15(2):206-8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7646651/>
90. Goldstein E, Lipsitch M, Cevik M. On the effect of age on the transmission of SARS-CoV-2 in households, schools and the community. *J Infect Dis* [Internet]. 29 oct 2020 [cité 2 mars 2021]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7665686/>
91. López M, Gallego C, Abós-Herrándiz R, Tobella A, Turmo N, Monclús A, et al. Impact of isolating COVID-19 patients in a supervised community facility on transmission reduction among household members. *J Public Health Oxf Engl* [Internet]. 8 févr 2021;43(3):499-507. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab002>

92. Mougou Mbenda Sabine, Ondua Biwole Viviane. Université de Yaoundé II. Epidémiologie-de-l-économie-Covid19. Chapitre 3 : FACTEURS EXPLICATIFS DE LA RÉSISTANCE À L'ADOPTION DES GESTES-BARRIÈRES FACE À LA PROPAGATION DE LA COVID-19: UNE ÉTUDE EN CONTEXTE CAMEROUNAIS. 49-63 [Internet]. Université de Yaoundé II - SOA. 2020 [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.univ-yaounde2.org/epidemiologie-de-leconomie-et-confinement-de-lorganisation-covid-19/>
93. Mathonnat J, Audibert M, Nossek V. Perception de la Covid et comportement des ménages au Burkina Faso. Une analyse sur données d'enquête. mars 2021 [cité 17 sept 2022];Ahead Of Print. Disponible sur: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03174426>
94. Clark C, Davila A, Regis M, Kraus S. Predictors of COVID-19 voluntary compliance behaviors: An international investigation. *Glob Transit* [Internet]. 1 janv 2020 [cité 17 sept 2022];2:76-82. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589791820300098>
95. Plohl N, Musil B. Modeling compliance with COVID-19 prevention guidelines: the critical role of trust in science. *Psychol Health Med* [Internet]. 2 janv 2021 [cité 17 sept 2022];26(1):1-12. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1772988>
96. Alagili DE, Bamashmous M. The Health Belief Model as an explanatory framework for COVID-19 prevention practices. *J Infect Public Health* [Internet]. oct 2021 [cité 18 sept 2022];14(10):1398-403. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8386094/>
97. Santé Publique France. ViQuoP : étude « Vie quotidienne et prévention dans 60 foyers français à l'heure du coronavirus » [Internet]. 2020 [cité 18 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/viquop-etude-vie-quotidienne-et-prevention-dans-60-foyers-francais-a-l-heure-du-coronavirus>

## ANNEXES

### 1) Résultats et analyses supplémentaires

**Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques des populations des études Intradom et ComCor, recrutées entre le 15 septembre 2021 et le 01 mars 2022**

	Intradom n	(%)	ComCor n	(%)
	N=411		N=243274	
<b>Âge</b>				
< 30	40	(9.73)	38662	(15.89)
30-39	108	(26.28)	65007	(26.72)
40-49	83	(20.19)	65700	(27.01)
50-59	107	(26.03)	42926	(17.65)
60-69	49	(11.92)	22234	(9.14)
≥ 70	24	(5.84)	8745	(3.59)
<b>Genre</b>				
Homme	138	(33.58)	75823	(31.17)
Femme	273	(66.42)	167451	(68.83)
<b>Régions</b>				
Île-de-France	79	(19.22)	47551	(19.55)
Centre - Val de Loire	12	(2.92)	7454	(3.06)
Bourgogne -Franche-Comté	14	(3.41)	10339	(4.25)
Normandie	16	(3.89)	8560	(3.52)
Hauts-de-France	32	(7.79)	17716	(7.28)
Grand Est	32	(7.79)	23266	(9.56)
Pays de la Loire	19	(4.62)	13556	(5.57)
Bretagne	23	(5.60)	11066	(4.55)
Nouvelle-Aquitaine	42	(10.22)	22929	(9.43)
Occitanie	46	(11.19)	23779	(9.77)
Auvergne-Rhône-Alpes	51	(12.41)	36879	(15.16)
Provence-Alpes-Côte d'Azur + Corse	45	(10.95)	20179	(8.29)
<b>Catégorie Professionnelle</b>				
Cadre et profession intellectuelle supérieure	120	(29.20)	77262	(31.76)
Employé	103	(25.06)	49000	(20.14)
Retraité	67	(16.30)	23646	(9.72)
Profession intermédiaire	65	(15.82)	53051	(21.81)
Artisan, commerçant et chef d'entreprise	25	(6.08)	9266	(3.81)
Inactif	18	(4.37)	8900	(3.66)
Étudiant	10	(2.43)	10.842	(4.46)
Ouvrier	3	(0.73)	11307	(4.65)
<b>Professionnel de santé</b>	41	(9.98)	26120	(10.74)
<b>Statut vaccinal</b>				
Non vacciné	41	(9.98)	25705	(10.57)
<b>Type de logement</b>				
Maison	269	(65.45)	147430	(60.60)
Appartement	142	(34.55)	94833	(38.98)
Foyer/EHPAD	0	(0.00)	1011	(0.42)

**Tableau 6 : Facteurs associés à la contamination secondaire (analyse univariée)**

	Total (n = 411)	Pas de contamination secondaire (n = 267)	Contamination secondaire (n = 144)	OR [IC95]	p
<b>Couple</b>					
Non	46 (11.19%)	36 (13.48%)	10 (6.94%)		
Oui	365 (88.81%)	231 (86.52%)	134 (93.06%)	2.1 [1.0 - 4.3]	0.049
<b>Membre du foyer à risque</b>					
Non	324 (78.83%)	217 (81.27%)	107 (74.31%)		
Oui	87 (21.17%)	50 (18.73%)	37 (25.69%)	1.5 [0.9 - 2.4]	0.1
<b>Présence de mineurs</b>					
Oui, mais aucun < 6 ans	99 (24.09%)	56 (20.97%)	43 (29.86%)		
Présence de mineur < 6 ans	71 (17.27%)	44 (16.48%)	27 (18.75%)	0.8 [0.4 - 1.5]	0.48
Non, aucun mineur	241 (58.64%)	167 (62.55%)	74 (51.39%)	0.6 [0.4 - 0.9]	0.026
<b>Tabac consommé dans le foyer*</b>					
Non	301 (73.41%)	197 (74.06%)	104 (72.22%)		
Oui	109 (26.59%)	69 (25.94%)	40 (27.78%)	1.1 [0.7 - 1.7]	0.688
<b>Statut vaccinal</b>					
Non vacciné	41 (9.98%)	21 (7.87%)	20 (13.89%)	1.9 [1.0 - 3.7]	0.055
≥ 1 dose de vaccin	32 (7.79%)	21 (7.87%)	11 (7.64%)	1.0 [0.5 - 2.2]	0.91
Schéma vaccinal complet	338 (82.24%)	225 (84.27%)	113 (78.47%)		
<b>Nombre de chambres par personne</b>					
< 1	126 (30.66%)	81 (30.34%)	45 (31.25%)		
≥ 1	285 (69.34%)	186 (69.66%)	99 (68.75%)	1.0 [0.6 - 1.5]	0.848
<b>Surface &gt; 70m<sup>2</sup></b>					
Non	63 (15.33%)	44 (16.48%)	19 (13.19%)		
Oui	348 (84.67%)	223 (83.52%)	125 (86.81%)	1.3 [0.7 - 2.3]	0.379
<b>Fièvre</b>					
Non	196 (47.69%)	134 (50.19%)	62 (43.06%)		
Oui	215 (52.31%)	133 (49.81%)	82 (56.94%)	1.3 [0.9 - 2.0]	0.168
<b>Toux</b>					
Non	176 (42.82%)	115 (43.07%)	61 (42.36%)		
Oui	235 (57.18%)	152 (56.93%)	83 (57.64%)	1.0 [0.7 - 1.6]	0.89
<b>Troubles digestifs</b>					
Non	362 (88.08%)	238 (89.14%)	124 (86.11%)		
Oui	49 (11.92%)	29 (10.86%)	20 (13.89%)	1.3 [0.7 - 2.4]	0.367
<b>Eviction du contact physique</b>					
Non	105 (25.55%)	58 (21.72%)	47 (32.64%)		
Oui	306 (74.45%)	209 (78.28%)	97 (67.36%)	0.6 [0.4 - 0.9]	0.016
<b>Salle de bain séparée</b>					
Non	320 (77.86%)	208 (77.90%)	112 (77.78%)		
Oui	91 (22.14%)	59 (22.10%)	32 (22.22%)	1.0 [0.6 - 1.6]	0.977
<b>Désinfection des surfaces</b>					
Non	172 (41.85%)	108 (40.45%)	64 (44.44%)		
Oui	239 (58.15%)	159 (59.55%)	80 (55.56%)	0.8 [0.6 - 1.3]	0.434
<b>Masque</b>					
Non	165 (40.15%)	96 (35.96%)	69 (47.92%)		
Oui	246 (59.85%)	171 (64.04%)	75 (52.08%)	0.6 [0.4 - 0.9]	0.019
<b>Aération des pièces communes</b>					
Non	70 (17.03%)	45 (16.85%)	25 (17.36%)		
Oui	341 (82.97%)	222 (83.15%)	119 (82.64%)	1.0 [0.6 - 1.7]	0.896

\*N=410, 1 donnée manquante



**Tableau 7 : Facteurs associés à la mise en place de l'isolement (analyse univariée)**

	Total (n = 729)	Pas de contamination secondaire (n = 524)	Contamination secondaire (n = 198)	OR [IC95]	p
<b>Age ≥ 40 ans</b>					
Non	148 (36.01%)	66 (49.25%)	82 (29.60%)		
Oui	263 (63.99%)	68 (50.75%)	195 (70.40%)	2.3 [1.5 - 3.5]	< 0.001
<b>Type de logement</b>					
Appartement	142 (34.55%)	55 (41.04%)	87 (31.41%)		
Maison	269 (65.45%)	79 (58.96%)	190 (68.59%)	1.5 [1.0 - 2.3]	0.055
<b>Couple</b>					
Non	46 (11.19%)	11 (8.21%)	35 (12.64%)		
Oui	365 (88.81%)	123 (91.79%)	242 (87.36%)	0.6 [0.3 - 1.3]	0.185
<b>Schéma vaccinal complet*</b>					
Non	32 (8.65%)	13 (10.92%)	19 (7.57%)		
Oui	338 (91.35%)	106 (89.08%)	232 (92.43%)	1.5 [0.7 - 3.1]	0.286
<b>Pièce(s) de vie par personne</b>					
< 1	232 (56.45%)	86 (64.18%)	146 (52.71%)		
≥ 1	179 (43.55%)	48 (35.82%)	131 (47.29%)	1.6 [1.1 - 2.5]	0.028
<b>Surface</b>					
< 70 m <sup>2</sup>	63 (15.33%)	31 (23.13%)	32 (11.55%)		
≥ 70 m <sup>2</sup>	348 (84.67%)	103 (76.87%)	245 (88.45%)	2.3 [1.3 - 4.0]	0.003
<b>Espace extérieur</b>					
Non	54 (13.14%)	25 (18.66%)	29 (10.47%)		
Oui	357 (86.86%)	109 (81.34%)	248 (89.53%)	2.0 [1.1 - 3.5]	0.023
<b>Professionnel de santé</b>					
Non	370 (90.02%)	120 (89.55%)	250 (90.25%)		
Oui	41 (9.98%)	14 (10.45%)	27 (9.75%)	0.9 [0.5 - 1.8]	0.824
<b>Présence de symptômes</b>					
Non	23 (5.60%)	9 (6.72%)	14 (5.05%)		
Oui	388 (94.40%)	125 (93.28%)	263 (94.95%)	1.4 [0.6 - 3.2]	0.493

\*N=370, les patients n'ayant reçu aucune dose n'ont pas été comptabilisés

## 2) Questionnaire Intradom

ID (saisie automatique)

ID Comcor

COMCOR - Isolement Intradom

" Bonjour, je suis (prénom/nom), interne de médecine générale à l'université de médecine de Nantes. Vous avez eu l'amabilité de répondre il y a quelques semaines à l'étude ComCor. A la fin du questionnaire en ligne, vous avez accepté de nous communiquer vos coordonnées téléphoniques afin de participer à la suite de cette étude et c'est pour cela que je vous appelle aujourd'hui.

Avant de continuer plus loin, je vais commencer par vérifier que vous êtes bien la personne qui a complété le questionnaire en ligne de l'étude ComCor.

Pouvez-vous m'indiquer votre genre, votre âge ainsi que votre département de résidence ?

Cet entretien n'est pas obligatoire, vous pouvez décider à tout moment d'interrompre votre participation.

Je vous rappelle que nous ne connaissons pas votre identité. Vous disposez de droits sur vos données (comme indiqué dans la note d'information), vous pouvez les exercer en contactant le délégué à la protection des données de l'Institut Pasteur.

Avec ce questionnaire téléphonique, nous allons nous concentrer sur les éventuelles contaminations au sein de votre domicile.

Cet entretien est prévu pour durer environ 30 minutes. Je vous propose donc de répondre dès maintenant au questionnaire si vous le voulez bien, ou de prendre un rendez-vous dans la semaine à un moment où vous seriez plus disponible. "

En premier lieu, il est essentiel que l'on puisse vérifier ensemble que vous êtes bien éligible à la passation de ce questionnaire.

Données à vérifier avant l'entretien

Genre

Homme  
 Femme

Âge

([ ] [ ] ans)

Quel est votre département de résidence ?

([ ] ou [ ] pour Corse)

Même département de résidence ?

Oui  
 Non

Le questionnaire ne peut pas être réalisé, l'identité n'étant pas vérifiée.

Critères d'inclusion

Si l'un des critères suivants est coché "Non", le participant ne peut pas être inclus.

	Oui	Non
Pouvez-me confirmer avoir répondu à l'étude COMCOR ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouvez-vous me confirmer avoir été déclaré positif à la COVID-19, soit par test RT-PCR, soit par test antigénique ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouvez-vous me confirmer avoir habité, dans les 14 jours suivant le résultat positif à la COVID-19, dans un domicile partagé avec au moins un autre individu ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouvez-vous me confirmer ne pas avoir été contaminé à votre domicile ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La personne ne peut pas être incluse car "Non".

Critères de non-inclusion

Si l'un des critères suivants est coché "Oui", le participant ne peut pas être inclus.

Pouvez-vous me dire si l'ensemble des individus présents dans votre domicile lors de votre période d'isolement a un antécédent d'infection à la Covid-19 dans les 2 mois précédant votre infection ou dans les 24h après votre infection ?

Oui  
 Non

La personne ne peut pas être incluse car "Oui".

Tout d'abord, je souhaiterais avoir quelques renseignements sur votre situation personnelle et professionnelle pour mieux vous connaître.

Concernant la personne interrogée

Vivez-vous en couple, marié ou non, sous le même toit ?

Oui  
 Non

A quelle catégorie professionnelle appartenez-vous ?

Inactif  
 Agriculteur  
 Artisan, commerçant et chef d'entreprise  
 Cadre et profession intellectuelle supérieure  
 Profession intermédiaire  
 Employé  
 Ouvrier  
 Retraité  
 Etudiant  
 Aucune de ces catégories

Êtes-vous un professionnel de santé ?

Oui  
 Non

Quelques questions au sujet de la vaccination contre la COVID-19 et sur votre état de santé.

Vous considérez-vous à risque de forme grave de COVID-19 ?

Oui  
 Non

Aviez-vous bénéficié de la vaccination contre la COVID-19 ?

Oui  
 Non

Votre schéma de vaccination est-il considéré comme complet et terminé (avec une dernière injection datant de plus de 7 jours) ?

Oui  
 Non

**Si vous avez bénéficié de la vaccination, de quel(s) vaccin(s) s'agissait-il ?**

	Pfizer	Moderna	AstraZeneca	Johnson & Johnson	Autre	Non nécessaire	Non réalisé
Première Dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deuxième Dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Troisième Dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Connaissez-vous la date de la dernière injection ?

Oui  
 Non

Quelle est la date de la dernière injection ?

\_\_\_\_\_

Si vous avez bénéficié de deux doses, connaissez-vous l'intervalle de temps en jour entre ces deux doses ?

Oui  
 Non

Nombre de jours :

(|\_|\_| jours)

Il est maintenant question de préciser votre propre contamination à la COVID-19.

Concernant votre infection...

Avez-vous été déclaré ou notifié cas contact (pour cette contamination) ?

Oui  
 Non

Avez-vous présenté des symptômes évocateurs d'une infection à la COVID-19 ?

Oui, avant la connaissance d'un cas contact  
 Oui, après la connaissance d'un cas contact  
 Oui, sans avoir été cas contact  
 Non

Quels étaient les symptômes ?

Fièvre mesurée ou ressentie  
 Toux  
 Essoufflement ou sensation d'oppression thoracique  
 Céphalées (maux de tête)  
 Courbatures  
 Fatigue inhabituelle  
 Anosmie complète ou partielle (perte de l'odorat)  
 Agueusie complète ou partielle (perte du goût)  
 Troubles digestifs ou diarrhées  
 Autres (maux de gorge, rhinite...)

Vous avez déclaré avoir été cas contact, savez-vous combien de jours se sont écoulés entre l'apparition de vos symptômes et la connaissance d'un cas contact ?

Oui  
 Non

Combien de jours se sont écoulés entre l'apparition de vos symptômes et votre connaissance d'un cas contact ?

( [ ] [ ] [ ] jours )

Savez-vous combien de jours ont duré vos symptômes, dans l'ensemble, lors de la phase active de la maladie ?

Oui  
 Non

Quelle a été la durée de vos symptômes :

( [ ] [ ] [ ] jours )

Connaissez-vous la date de début de vos symptômes ?

Oui  
 Non

Quelle est la date du début de vos symptômes ?

\_\_\_\_\_

Connaissez-vous la date de fin de vos symptômes ?

Oui  
 Non

Quelle est la date de fin de vos symptômes ?

\_\_\_\_\_

Connaissez-vous la date de réalisation de votre test positif ?

Oui  
 Non

Quelle est la date de réalisation de votre test positif :

\_\_\_\_\_

Votre état de santé a-t-il nécessité une hospitalisation ?

Oui  
 Non

Si oui, combien de jours après votre test positif ?

( [ ] [ ] [ ] jours )

Votre infection à la COVID 19 était due à quel variant du virus ou le virus était porteur de quelle(s) mutation(s) ?

- Virus historique de 2020 / original
- Variant ALPHA (ex-anglais)
- Variant BETA (ex-sud africain) / Variant GAMMA (ex-brésilien)
- Variant DELTA / Variant KAPPA (ex-indien)
- Mutation E484K
- Mutation E484Q
- Mutation L452R
- Autre
- Ne sait pas
- Omicron

Je m'intéresse désormais à la constitution de votre foyer et aux membres présents lors de votre isolement après votre contamination à la COVID-19.

Concernant les membres du foyer

Combien de personnes étaient présentes au sein de votre domicile pendant la période d'isolement, vous y compris ?

(|\_| personnes)

Au sein de votre foyer et en dehors de vous, combien de personnes travaillent-elles ?

(|\_| personnes)

A quelle catégorie professionnelle appartient la première personne ?

- Inactif
- Agriculteur
- Artisan, commerçant et chef d'entreprise
- Cadre et profession intellectuelle supérieure
- Profession intermédiaire
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Etudiant
- Aucune de ces catégories

A quelle catégorie professionnelle appartient la deuxième personne ?

- Inactif
- Agriculteur
- Artisan, commerçant et chef d'entreprise
- Cadre et profession intellectuelle supérieure
- Profession intermédiaire
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Etudiant
- Aucune de ces catégories

A quelle catégorie professionnelle appartient la troisième personne ?

- Inactif
- Agriculteur
- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- Cadres et professions intellectuelles supérieur
- Professions intermédiaires
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Etudiant
- Aucune de ces catégories

A quelle catégorie professionnelle appartient la quatrième personne ?

- Inactif
- Agriculteur
- Artisan, commerçant et chef d'entreprise
- Cadre et profession intellectuelle supérieure
- Profession intermédiaire
- Employé
- Ouvrier
- Retraité
- Etudiant
- Aucune de ces catégories

Considérez-vous une des personnes de votre foyer à risque de forme grave de COVID-19 ?

- Oui
- Non

Des membres de votre foyer ont-ils été diagnostiqués positifs à la COVID-19 dans les 14 jours qui ont suivi votre propre diagnostic de COVID-19 ?

- Oui
- Non

Si oui, combien ?

( [ ] personnes ) \_\_\_\_\_

Concernant la première personne :

Quel est son âge ? (si inférieur à 1 an, mettre 0 an)

\_\_\_\_\_

Cette personne est votre :

- Conjoint(e)
- Colocataire
- Fils/fille
- Père/mère
- Frère/sœur
- Autre

Existe-t-il un antécédent d'infection à la COVID-19 pour cette personne plus de 2 mois avant votre propre contamination ?

- Oui
- Non

Si oui, combien de mois auparavant ?

( [ ] [ ] mois (>2) ) \_\_\_\_\_

A-t-elle bénéficié de la vaccination, au moins 7 jours avant votre infection par la COVID-19 ?

- Oui
- Non

Son schéma de vaccination est-il considéré comme complet et terminé ?

- Oui
- Non

**Si oui, de quel(s) vaccin(s) a-t-elle bénéficié ?**

	Pfizer	Moderna	AstraZeneca	Johnson & Johnson	Autre	Non nécessaire	Non réalisé
Première dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deuxième dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Troisième dose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Connaissez-vous la date de sa dernière injection ?  Oui  
 Non

Quelle est la date de la dernière injection ? \_\_\_\_\_

Cette personne s'est-elle fait tester pour la COVID-19 ?  Oui  
 Non

à J0  Oui  
 Non

à J7  Oui  
 Non

A-t-elle été diagnostiquée positive à la COVID-19 dans les 14 jours qui ont suivi votre propre diagnostic de COVID-19 ?  Oui  
 Non

A-t-elle été contaminée par le même variant ou le virus avec les mêmes mutations que vous ?  Oui  
 Non  
 Ne sait pas

Si oui, êtes-vous considéré comme la source la plus probable de contamination ?  Oui  
 Non  
 Ne sait pas

Combien de jours environ après le début de vos symptômes ou après votre test positif si vous n'aviez pas de symptômes, a-t-elle été diagnostiquée positive ? ( [ ] [ ] jours ) \_\_\_\_\_

Son état de santé a-t-il nécessité une hospitalisation ?  Oui  
 Non

Cette personne a-t-elle respecté la distanciation physique ?  Oui, systématiquement  
 Oui, plus de la moitié du temps  
 Oui, moins de la moitié du temps  
 Non

Cette personne s'est-elle isolée à domicile vis-à-vis des personnes extérieures ?  Isolement strict jusqu'à réalisation d'un test  
 Isolement partiel  
 Pas d'isolement  
 Ne sait pas



Pour la suite du questionnaire, je m'intéresse à la description de votre lieu de vie et à votre consommation de tabac.

Description du domicile

Dans quel type de logement habitez-vous ?

- Maison
- Appartement
- Foyer avec chambre partagée
- Foyer avec chambre individuelle
- EHPAD

Quelle est la surface approximative en mètres carré  
(si maison ou appartement) :

(|\_|\_|\_| m2)

Quel est le nombre de pièces de vie (> 9 m<sup>2</sup>) ?

(n'est pas une pièce de vie : SDB, buanderie,  
couloir, toilettes, cuisine < 9m<sup>2</sup>) :

(|\_|\_|\_| pièces )

Nombre de chambres :

(|\_|\_|\_| pièces )

Nombres de pièces partagées avec les autres membres  
du foyer :

(|\_|\_|\_| pièces )

Par ailleurs , nombre de salles d'eau ou SDB :

(|\_|\_|\_| pièces )

Quel est le nombre de pièces par personne ? (non  
posée, calculée)

\_\_\_\_\_

Avez-vous un espace extérieur ?  Oui  
 Non

Consommation de tabac et substituts nicotiniques

Consommez-vous habituellement du tabac ou des substituts nicotiniques ?  Oui  
 Non

**Lesquels ?**

	Oui	Non
- Cigarette/cigare :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Cigarette électronique :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Patch/Gomme de nicotine :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les avez-vous consommés pendant la période d'isolement ? (si oui pour les 2 premières catégories, précisez)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- au domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- en extérieur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Est-ce qu'au moins un membre de votre foyer (en dehors de vous) consomme habituellement du tabac ou des substituts nicotiniques ?  Oui  
 Non

**Lesquels ?**

	Oui	Non
- Cigarette/cigare :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Cigarette électronique :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- Patch/Gomme de nicotine :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En ont-ils consommé pendant la période d'isolement ? (si oui pour les 2 premières catégories, précisez)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- au domicile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- en extérieur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Concernant votre isolement

Avez-vous respecté un isolement à domicile (ou dans un autre lieu de vie) vis-à-vis des personnes extérieures à votre foyer ? (N'est pas allé travailler à l'extérieur / A limité ses déplacements à l'extérieur du lieu de vie)  Oui  
 Non

Avez-vous respecté la durée d'isolement recommandée par le gouvernement, au moment de votre infection ?  Oui, la durée d'isolement recommandée  
 Oui, moins que la durée d'isolement recommandée  
 Je ne savais pas quelle était la durée d'isolement recommandée

Estimez-vous que vous isoler vis-à-vis de l'extérieur dans votre domicile, a été :	<input type="radio"/> Très facile <input type="radio"/> Facile <input type="radio"/> Difficile <input type="radio"/> Très difficile
Avez-vous continué à aller travailler à l'extérieur de chez vous après avoir été infecté par la COVID-19 ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Des individus extérieurs sont-ils venus à votre domicile pendant la période d'isolement ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Ne sait pas
Dans votre domicile ou votre lieu de vie, vous êtes-vous isolé des membres de votre foyer ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Estimez-vous que vous isoler vis-à-vis des membres de votre foyer a été :	<input type="radio"/> Très facile <input type="radio"/> Facile <input type="radio"/> Difficile <input type="radio"/> Très difficile
A partir de quand vous êtes-vous isolé des membres de votre foyer ?	<input type="radio"/> Dès la connaissance d'un cas contact <input type="radio"/> Dès la notification d'un contact à risque via l'application tous anti-covid <input type="radio"/> Dès l'apparition des premiers symptômes <input type="radio"/> A la réalisation du test <input type="radio"/> Au résultat positif du test <input type="radio"/> Je ne me suis pas isolé
Si différent de 0, date de l'isolement	_____
Si différent de 0 : Combien de jours vous-êtes vous isolé des membres de votre foyer ?	( _ _ ) jours
Estimez-vous avoir :	<input type="radio"/> Passé la majeure partie du temps isolé dans une pièce privée <input type="radio"/> Passé un temps partagé entre pièce commune et pièce privée <input type="radio"/> Passé la majeure partie du temps dans une pièce commune
Combien de temps estimez-vous avoir passé isolé dans une pièce privée par jour pendant votre isolement ?	<input type="radio"/> Moins d'une demi-journée <input type="radio"/> Plus d'une demi-journée <input type="radio"/> La journée complète (24h) <input type="radio"/> La nuit seulement <input type="radio"/> Je n'ai pas pu m'isoler dans une pièce privée
Parmi les gestes barrières suivants, avez-vous appliqué dans votre foyer ? :	
Lavage des mains réguliers (utilisation du savon/solution hydroalcoolique)	<input type="radio"/> Plus de 10 fois par jour <input type="radio"/> Entre 5 et 10 fois par jour <input type="radio"/> Moins de 5 fois par jour <input type="radio"/> Jamais

Tousser ou éternuer dans son coude ou dans un mouchoir	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Jamais <input type="radio"/> Je n'ai pas toussé/éternué
Utiliser des mouchoirs à usage unique et les jeter	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Je ne me suis pas mouché
Respecter une distance d'au moins 1 mètre avec les autres personnes autour de soi	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Non
Eviter le contact physique avec d'autres personnes du foyer	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Non
Prise des repas séparément	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Non
Aération des pièces communes - fenêtre laissée ouverte au moins 5 min - (dont chambre conjugale ou chambre partagée par la fratrie)	<input type="radio"/> Oui, plus de 2 fois par jour <input type="radio"/> Oui, deux fois par jour <input type="radio"/> Oui, une fois par jour ou moins (tous les 2 jours par exemple) <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de pièce commune
Aération des pièces privées - fenêtre laissée ouverte au moins 5 min - (Une seule personne y dort ou y vit)	<input type="radio"/> Oui, plus de 2 fois par jour <input type="radio"/> Oui, deux fois par jour <input type="radio"/> Oui, une fois par jour ou moins (tous les 2 jours par exemple) <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de pièce privée
Concernant le port du masque :	
Avez-vous porté un masque dans votre foyer ?	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, fréquemment <input type="radio"/> Oui, rarement <input type="radio"/> Non
Si oui, quel type de masque utilisiez-vous majoritairement dans ces situations ?	<input type="radio"/> Tissu niveau 2 / masque maison <input type="radio"/> Tissu niveau 1 <input type="radio"/> Chirurgical <input type="radio"/> FFP2
Respectiez-vous le port du masque dans les situations suivantes ? :	

Pièce commune avec d'autres personnes présentes	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, si je parlais / chantais / faisais une activité physique <input type="radio"/> Oui, si j'étais proche physiquement d'autres individus (< 2m) <input type="radio"/> Oui, de temps en temps <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de pièce commune <input type="radio"/> Je n'ai jamais été dans une pièce commune en présence d'autres personnes
Pièce commune en étant seul	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, si je parlais / chantais / faisais une activité physique <input type="radio"/> Oui, temps en temps <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de pièce commune <input type="radio"/> Je n'ai jamais été seul dans une pièce commune
Seul dans une pièce privée	<input type="radio"/> Oui, systématiquement <input type="radio"/> Oui, si je parlais / chantais / faisais une activité physique <input type="radio"/> Oui quand un individu entrait dans la pièce uniquement <input type="radio"/> Oui, de temps en temps <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de pièce privée
Parmi les mesures barrières complémentaires applicables au domicile	
Avez-vous appliqué ? :	
Séparation du couchage :	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Je dors seul habituellement
Séparation de salle de bain :	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A
Séparation de linge de maison :	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A
Désinfection des surfaces / objets d'utilisation commune après utilisation	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Concernant les freins aux gestes barrières	

Pour quels motifs n'avez-vous pas entièrement appliqué certaines mesures barrières (le cas échéant) ?

- Manque de moyens financiers
- Pénibilité des mesures
- Difficulté technique de mise en place en fonction du domicile (courses)
- Manque de motivation
- J'avais besoin de contact social
- Mon entourage avait besoin de contact social (enfants...)
- Travail
- Nécessité de s'occuper d'un enfant en bas-âge ou d'une personne dépendante
- Autre (précisez)

Autre :

Brièvement, quels ont été les principaux freins à la mise en place des gestes barrières à domicile selon vous ?

Si un membre de votre foyer a été diagnostiqué positif à la COVID19 dans les 14 jours après votre propre diagnostic, avez-vous identifié un comportement / situation qui a pu mener à sa contamination ?

A la suite de ce questionnaire, estimez-vous qu'il manque des éléments importants pour mieux comprendre la situation de votre foyer et les risques de contamination intra-domiciliaire pendant votre isolement ?

- Oui
- Non

Si oui, lesquels ?

Je vous remercie pour votre investissement et votre temps !

### 3) Note d'information aux cas participant à l'étude ComCor



#### NOTE D'INFORMATION destinée aux cas participant à l'étude ComCor

#### Etude des facteurs sociodémographiques, comportementaux et pratiques associés à un risque d'infection par le SARS-CoV-2 (ComCor)

**Promoteur :** Institut Pasteur : 25-28 rue du Docteur Roux - 75724 Paris

**Investigateur coordonnateur :** Pr Arnaud Fontanet, Unité d'épidémiologie des maladies émergentes, Institut Pasteur.

Vous pourrez retrouver à tout moment cette note d'information à l'adresse suivante :

<https://www.pasteur.fr/fr/sars-cov-2-covid-19-institut-pasteur/projets-recherche/etude-facteurs-sociodemographiques-comportementaux-pratiques-associes-risque-infection-sars-cov-2>.

Madame, Monsieur,

Vous avez récemment effectué un test de dépistage de la COVID-19. En accord avec la réglementation française, votre test de dépistage de la COVID-19 a été renseigné dans la base de données Contact Covid, gérée par la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM). La CNAM vous a contacté(e) afin de vous proposer de participer à l'étude « ComCor » menée par l'équipe de recherche de l'Unité de Recherche et d'Expertise Epidémiologie des Maladies Emergentes de l'Institut Pasteur.

#### La recherche : votre participation et vos droits



L'étude ComCor est une étude cas-témoins. Elle est proposée à la fois à des personnes ayant récemment été diagnostiquées positives pour la maladie COVID-19 et à des personnes « témoins », n'ayant pas eu d'épisode de COVID-19 depuis au moins 2 mois. L'objectif de cette étude est de comprendre comment et dans quelles situations les personnes ont été infectées par la COVID-19.

En analysant les différences entre les réponses des personnes infectées « cas » et celles des témoins, nous pourrions évaluer les facteurs sociodémographiques, les comportements et les pratiques augmentant ou diminuant le risque d'être atteint par la COVID-19.

L'étude durera 23 mois, le temps nécessaire pour permettre la participation de toutes les personnes sollicitées.

#### 1. Votre participation



##### Questionnaires en ligne

Dans un premier temps, vous recevrez un lien internet par e-mail permettant de compléter un premier questionnaire d'une durée de 20 à 25 minutes. Il sera nécessaire de le compléter en une seule fois. Vous ne pourrez avoir accès au questionnaire qu'après avoir coché la case attestant que vous avez pris connaissance des modalités de l'étude et que vous êtes d'accord pour participer.

Les questions permettront de vérifier votre éligibilité et concerneront les données relatives à vos caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, nationalité, pays de naissance, département où vous habitez, etc.), vos habitudes de vie (usage des transports en commun, respect des gestes barrières comme le port du masque ou le lavage des mains, participation à des rassemblements, etc.) et certains aspects de votre santé pouvant influencer sur l'infection à la COVID-19.

Il vous sera proposé d'inviter un proche à répondre à ce questionnaire en indiquant son adresse électronique. Cette personne devra être majeure et vivre au sein de votre foyer. Elle recevra un courrier électronique sous 24 à 48 heures avec un lien l'invitant à participer à l'étude.

Votre participation à l'étude sera tout de même prise en compte si vous ne proposez pas cette étude à un proche.

À l'issue de ce premier questionnaire vous pourrez répondre, si vous le souhaitez, à un second questionnaire. Celui-ci est facultatif et indépendant du premier. Prévu pour durer 25 minutes, il abordera des thématiques concernant vos attitudes vis-à-vis des situations pouvant représenter un risque et vos traits de personnalité. Contrairement au premier questionnaire, vous pourrez le compléter dans un délai maximal de 4 semaines.

Votre numéro de téléphone pourra vous être demandé afin que nous puissions vous contacter pour un entretien téléphonique. Ceci n'est pas obligatoire, si vous ne le souhaitez pas, votre participation se limitera seulement au(x) questionnaire(s) en ligne.



##### Questionnaire téléphonique

Si vous avez transmis votre numéro de téléphone, un enquêteur pourra vous contacter dans les cinq semaines suivant la réalisation du questionnaire en ligne afin d'approfondir les questions posées lors du premier questionnaire. Cela nous permettra d'ajuster nos analyses. L'entretien téléphonique, d'environ 30 minutes, ne concernera qu'un petit nombre de participants tirés au sort, il est donc possible que vous ne soyez pas appelé(e).

2020-047/ComCor/information\_Cas\_28/01/2022\_v12.0

ID-RCB : 2020-A02560-39

1/4

Votre participation durera le temps de votre réponse au questionnaire en ligne, et, si vous êtes appelé-e, le temps de l'entretien téléphonique, soit 2 semaines au total. Aucune indemnité financière ne vous sera versée pour la participation à cette étude.

**Invitation à participer à d'autres études**

Selon vos réponses, il se peut que vous soyez sollicité.e à la fin du questionnaire pour participer à d'autres études dont les objectifs portent sur la compréhension de la COVID-19. Vous serez libre de participer ou non à ces études éventuelles.

**2. Analyse et retour des résultats de la recherche**

Nous analyserons l'ensemble des questionnaires et comparerons les réponses obtenues parmi les cas et les témoins. Votre participation à la recherche ne vous apportera aucun bénéfice direct et il n'y a aucun risque à y participer. Les résultats issus de cette recherche sont susceptibles d'apporter un bénéfice collectif et de santé publique grâce à une meilleure compréhension de l'épidémie de COVID-19 et permettront d'adapter les stratégies de prévention de santé publique dans l'épidémie de COVID-19.

Les résultats globaux de la recherche feront l'objet de campagnes de communication sur le site internet de l'Institut Pasteur <https://www.pasteur.fr/fr/sars-cov-2-covid-19-institut-pasteur/projets-recherche/etude-facteurs-sociodemographiques-comportementaux-pratiques-associes-risque-infection-sars-cov-2>.

**3. Vos droits****Droit de refus de participation**

Vous êtes entièrement libre de participer ou non à cette étude. Vous pouvez y réfléchir avant de répondre au questionnaire.

Vous pouvez quitter cette recherche à tout moment, sans avoir à justifier votre décision.

Votre accord de participation ne décharge en rien le promoteur de l'étude de l'ensemble de ses responsabilités notamment en termes de protection de vos données personnelles.

<b>Vos données personnelles : informations et droits spécifiques</b>
--



Dans le cadre de la recherche qui vous est proposée, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre. Il permet d'analyser les résultats de la recherche au regard de son objectif présenté dans ce document. L'Institut Pasteur est responsable de ce traitement autorisé par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Vous trouverez ci-dessous les informations relatives à la gestion et à la protection de vos données. Ces informations sont établies avec le Délégué à la protection des données de l'Institut Pasteur pour vous informer sur :

- la légalité du traitement de vos données,
- les destinataires de vos données,
- la durée de conservation de vos données,
- ainsi que sur vos droits et sur l'exercice de vos droits relatifs aux traitements opérés dans le cadre de l'étude à partir de vos données.

Dès le début de votre participation à la recherche, toutes les données vous concernant seront identifiées par un code. Ce code unique et individuel sera constitué d'une série de 8 à 20 caractères composés de lettres et de chiffres. Il permettra d'assurer la confidentialité de vos données partout où elles seront gérées, transférées et analysées. Votre code identifiant sera indiqué sur votre questionnaire.

**Données collectées et objectifs**

Les questionnaires en ligne sont hébergés sur la plateforme d'Ipsos, prestataire de l'Institut Pasteur pour cette étude. Les données recueillies seront ensuite transférées à l'Institut Pasteur.

L'Institut Pasteur en tant que responsable de traitement des données analysera les résultats de la recherche au regard de son objectif présenté dans ce document. Ce traitement de vos données est ainsi fondé sur la mission d'intérêt public dont est investi l'Institut Pasteur, soit la recherche en santé publique (article 6 1 e du RGPD) et le traitement de vos données concernant la santé est fondé sur une finalité de recherche scientifique (article 9 2 J du RGPD).

**Catégories de données nécessaires à l'étude**

Il s'agit de :

2020-047/ComCor/information_Cas_28/01/2022_v12.0
--

ID-RCB : 2020-A02560-39
-------------------------

2/4
-----



- Données sociodémographiques : âge, sexe, nationalité, pays de naissance, nombre de personnes vivant dans votre domicile, département de résidence, etc.
- Données de santé : résultat d'un prélèvement COVID-19, test diagnostique réalisé, traitements en cours, antécédents notables (diabète, maladie cardiovasculaire ou respiratoire, etc.), grossesse éventuelle pour les femmes, données relatives à la vaccination COVID-19.
- Données comportementales : habitudes de travail, participation à des rassemblements, modes de transport, respect des gestes barrières (hygiène des mains, port du masque), etc.
- Coordonnées téléphoniques (renseignement facultatif) et adresse électronique (renseignements facultatifs).

Toutes les données individuelles recueillies demeureront strictement confidentielles et traitées de façon sécurisée par l'équipe de recherche à l'Institut Pasteur et uniquement par les personnes impliquées dans l'étude.

Vos coordonnées téléphoniques serviront à la réalisation d'une enquête téléphonique. L'adresse électronique de votre proche servira à lui envoyer un lien internet vers un questionnaire. Ces données seront supprimées une fois ces finalités réalisées dans un délai maximum de 6 semaines après leur collecte.

A la fin de la collecte des données de tous les participants, celles-ci seront regroupées et analysées pendant une durée maximale de 5 ans avant leur archivage conformément à la réglementation en vigueur. Les résultats de ces analyses pourront être utilisés dans des communications avec des professionnels médicaux et scientifiques, ou encore avec des partenaires académiques ou privés dans le cadre de collaborations scientifiques. À tout moment, votre identité restera strictement confidentielle et aucune donnée directement ou indirectement identifiante ne sera transmise.

#### **Destinataires des données**

Ipsos ne conserve les données issues des auto-questionnaires que le temps d'effectuer leur transfert à l'Institut Pasteur et s'assurer de la qualité des données transférées.

Dès réception, les données seront traitées de façon sécurisée par les équipes de recherches de l'Institut Pasteur et celles de ses partenaires académiques et institutionnels, situés sur le territoire de l'Union Européenne, agissant en son nom et pour son compte. Aucun transfert de données hors d'un pays de l'Union Européenne n'est prévu.

#### **Vos droits relatifs au traitement des données à caractère personnel et comment les exercer**

Vous pouvez exercer les droits suivants sur les données qui vous concernent

- Le droit de demander des informations sur le traitement de vos données et d'en demander copie (droit d'accès).
- Le droit de demander la rectification des données qui vous concernent si celles-ci sont inexactes ou incomplètes. Pendant que nous examinons votre demande, vous avez le droit de limiter le traitement de vos données.
- Le droit de vous opposer au traitement de vos données à des fins de recherche scientifiques, à tout moment, sans avoir à justifier votre décision. Si vous vous opposez au traitement de vos données, vous pouvez demander l'effacement de vos données déjà collectées sauf si celles-ci sont susceptibles de rendre impossible ou de compromettre gravement la réalisation des objectifs de recherche.

Si vous souhaitez exercer vos droits sur vos données à caractère personnel, vous pouvez contacter l'Institut Pasteur par voie postale à l'adresse suivante : Délégué à la protection des données - Institut Pasteur Direction juridique, 28 rue du Docteur Roux 75 724 Paris Cedex 15, France ; ou par courriel adressé à [dpo@pasteur.fr](mailto:dpo@pasteur.fr).

Afin de pouvoir exercer vos droits sur vos données à caractère personnel, il est nécessaire que vous conserviez votre code identifiant indiqué sur votre questionnaire. Sans celui-ci nous ne pourrions pas identifier de façon certaine votre questionnaire. Il devra être précisé lorsque vous contacterez le Délégué à la Protection des Données de l'Institut Pasteur.

Lorsque ce code vous sera attribué vous pourrez demander à ce qu'il vous soit adressé par email. Vous devrez pour cela communiquer votre adresse électronique. Cette adresse sera supprimée dès l'envoi de votre code et ne sera donc pas conservée dans les serveurs.

Vous disposez du droit de déposer une réclamation auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés ([www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)), qui est l'autorité de contrôle en France en matière de protection des données.

#### **4. Utilisation ultérieure des données pour une autre recherche**

Les données recueillies pourront être conservées à l'issue de cette recherche pour des études ultérieures menées par l'Institut Pasteur dans tous les domaines auxquels la présente étude est associée : épidémiologie de l'infection à SARS-CoV-2, anthropologie médicale, etc. Ces études ultérieures pourront mener à des progrès en santé publique dans le domaine de la COVID-19. A défaut d'anonymisation des données réutilisées, ces études feront l'objet de démarches réglementaires auprès de la CNIL. Une page internet dédiée au projet ComCor sur le site de l'Institut Pasteur (<https://www.pasteur.fr/fr/sars-cov-2-covid-19-institut-pasteur/projets-recherche/etude-facteurs-sociodemographiques-comportementaux-pratiques-associes-risque-infection-sars-cov-2>) sera mise en place pour la diffusion des informations relatives aux études ultérieures et aux résultats globaux de l'étude

ComCor:

<b>Cadre réglementaire</b>
----------------------------



Conformément à la réglementation, cette étude :

- a reçu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes Sud-Ouest et Outre-Mer 1, le 21/09/2020,
- a reçu l'autorisation de la CNIL sous la référence DR-2020-337,
- est inscrite dans le registre des traitements de l'Institut Pasteur,

Nous vous remercions de votre attention et de votre éventuelle participation à cette recherche.



















12511	Femme	63	75	oui	1	Fat		21/03/2022	18h14	23/03/2022	11h30	21/03/2022	18h14			
12515	Homme	75	10	oui	1	Fat		26/03/2022	18h29	26/03/2022		26/03/2022	18h29			
12520	Femme	50	69	non	8	Pas de réponse après 3 appels		28/03/2022	17h12	28/03/2022	17h12	28/03/2022	11h36	29/03/2022	19h00	
12532	Femme	31	13	oui	1	Non fat	Ne souhaite pas répondre	28/03/2022		28/03/2022		10h18				
12533	Femme	35	91	oui	1	Fat		28/03/2022	11h14	28/03/2022		10h10				
12536	Homme	72	89	oui	2	Exclu	A vécu seul pendant son isolement	28/03/2022	18h10	28/03/2022		10h10	28/03/2022	19h13		
12547	Femme	50	74	non	8	Pas de réponse après 3 appels		28/03/2022		28/03/2022		10h19	30/03/2022	18h56	31/03/2022	16h48
12563	Femme	60	3	non	2	Hors délai				28/03/2022		10h18	31/03/2022	18h00		
12566	Femme	54	7	oui	1	Fat		28/03/2022	10h45	28/03/2022		10h18				
12572	Femme	58	66	oui	1	Fat		28/03/2022	10h53	28/03/2022		10h53				
12576	Homme	59	59	non	1	Hors délai				28/03/2022		10h53				
12578	Homme	54	56	oui	1	Fat		28/03/2022	10h59	28/03/2022		10h59				
12579	Homme	59	7	oui	2	Exclu	A vécu seul pendant son isolement	31/03/2022	17h40	28/03/2022		19h10	31/03/2022	19h02		
12580	Femme	33	95	non	2	Hors délai				28/03/2022		11h15	30/03/2022	17h10		
12583	Femme	23	94	non	2	Hors délai				28/03/2022		11h18	30/03/2022	17h12		
12590	Femme	45	95	oui	1	Fat		26/03/2022	17h13	26/03/2022		17h13				
12592	Homme	58	69	oui	1	Fat		28/03/2022	11h37	28/03/2022		11h37				
12593	Femme	45	63	non	3	Pas de réponse après 3 appels				28/03/2022		17h45	28/03/2022	11h42	30/03/2022	19h08
12594	Femme	48	74	oui	1	Fat		28/03/2022	11h15	28/03/2022		11h15				
12597	Femme	76	95	non	8	Pas de réponse après 3 appels				28/03/2022		12h17	30/03/2022	18h27	31/03/2022	18h04
12610	Homme	68	64	oui	1	Fat		28/03/2022	11h50	28/03/2022		11h50				
12611	Homme	61	54	oui	1	Fat		28/03/2022	12h07	28/03/2022		12h07				
12613	Femme	50	37	oui	1	Fat		28/03/2022	17h00	28/03/2022		17h00				
12617	Femme	42	99	non	2	Hors délai				30/03/2022		19h01	31/03/2022	17h25		
12618	Homme	37	37	non	2	Hors délai				30/03/2022		19h02	31/03/2022	17h23		
12619	Homme	83	35	oui	1	Exclu	Autre membre du foyer positif avant	28/03/2022	15h08	28/03/2022		18h05				
12620	Femme	65	24	non	3	Pas de réponse après 3 appels				28/03/2022		11h00	30/03/2022	18h30	31/03/2022	16h05
12626	Homme	45	3	oui	1	Exclu	Contamination commune	28/03/2022	11h02	28/03/2022		11h02				
12639	Femme	40	59	oui	1	Exclue	Autre membre du foyer positif avant	28/03/2022	17h31	28/03/2022		11h52				
12643	Femme	38	51	oui	2	Fat		30/03/2022	18h10	28/03/2022		11h52	30/03/2022	17h16		
12648	Femme	51	30	oui	1	Fat		28/03/2022	11h57	28/03/2022		11h57				
12659	Femme	64	76	oui	1	Fat		28/03/2022	18h36	28/03/2022		18h36				
12659	Homme	68	41	oui	1	Exclu	Dit ne pas avoir répondu à domicile	28/03/2022	17h06	28/03/2022		17h06				
12661	Homme	57	1	oui	1	Fat		28/03/2022	17h45	28/03/2022		17h45				
12673	Femme	36	68	non	1	Hors délai				28/03/2022		17h45				
12675	Femme	70	59	non	3	Pas de réponse après 3 appels				28/03/2022		17h15	30/03/2022	17h24	31/03/2022	16h07
12679	Homme	66	42	non	2	Hors délai				28/03/2022		17h17	30/03/2022	17h26		
12682	Homme	25	77	oui	1	Fat		28/03/2022	17h57	28/03/2022		17h45				
12687	Homme	50	27	oui	1	Fat		30/03/2022	17h40	30/03/2022		17h28				
12690	Homme	66	92	oui	2	Exclu	autre membre du foyer positif avant	30/03/2022	17h30	28/03/2022		12h22	30/03/2022	17h30		
12697	Homme	45	64	oui	1	Fat		28/03/2022	18h15	28/03/2022		18h15				
12706	Homme	66	86	oui	1	Exclu	Contamination commune	28/03/2022	18h35	28/03/2022		18h35				
12709	Homme	55	75	oui	1	Fat		28/03/2022	17h27	28/03/2022		17h27				
12720	Homme	47	67	non	3	Pas de réponse après 3 appels				28/03/2022		17h06	30/03/2022	18h02	31/03/2022	16h09
12731	Femme	24	73	non	2	Hors délai				28/03/2022		17h06	30/03/2022	18h02		
12734	Femme	37	69	non	2	Hors délai				28/03/2022		18h23	30/03/2022	18h02		
12738	Femme	32	49	non	2	Hors délai				28/03/2022		18h23	30/03/2022	19h18		
12740	Femme	66	61	oui	1	Fat		28/03/2022	17h43	28/03/2022		17h43				
12742	Femme	57	55	oui	1	Fat		28/03/2022	18h43	28/03/2022		18h43				
12743	Femme	58	33	oui	1	Fat		30/03/2022	19h06	30/03/2022		19h06				
12749	Femme	68	40	oui	1	Fat		28/03/2022	18h11	28/03/2022		19h11				
12755	Homme	73	94	non	1	Hors délai				28/03/2022		17h50				
12758	Femme	69	97	oui	1	Fat		28/03/2022	17h19	28/03/2022		17h19				
12765	Femme	36	74	non	1	Hors délai				28/03/2022		17h11				
12769	Homme	52	6	oui	1	Exclu	Il seul pendant son isolement (hospitalisé)	28/03/2022	17h11	28/03/2022		17h11				
12769	Femme	51	1	non	1	Hors délai							donnée manquante			
12771	Femme	28	24	non	1	Hors délai				28/03/2022		17h11				
12776	Femme	40	94	non	2	Hors délai				28/03/2022		17h11	31/03/2022	18h57		
12777	Femme	54	82A	non	1	Hors délai				28/03/2022		17h11				
12779	Femme	32	73	oui	2	Fat		31/03/2022	16h16	28/03/2022		17h11	31/03/2022	18h16		
12799	Homme	73	13	oui	1	Exclu	Contamination commune	30/03/2022	18h33	30/03/2022		18h33				
12820	Femme	62	11	oui	1	Fat		30/03/2022	16h28	30/03/2022		18h20				
12827	Femme	80	54	non	1	Hors délai				30/03/2022		18h32				
12884	Femme	21	78	non	2	Hors délai				30/03/2022		18h23	31/03/2022	18h11		
12890	Femme	65	37	oui	1	Fat		30/03/2022	18h40	30/03/2022		18h40				
12893	Homme	80	22	oui	1	Fat		30/03/2022	11h15	30/03/2022		11h15				

## 5) Participation individuelle

### William ANSEL

Réalisation des prémices du questionnaire Intradom, définition des critères d'inclusion et d'exclusion, adaptation des questions et réponses à la bibliographie et aux retours de tests du questionnaire.

Participation au recueil de données : appel de 179 personnes pour inclusion dans l'étude ComCor Intradom : 129 personnes m'ont répondu, 80 inclus, 37 exclus, 8 ont refusé de répondre, 4 n'ont pas répondu au RDV.

Extraction des données et présentation des premiers résultats via Excel.

Recherche de facteurs associés à la contamination secondaire, calcul des effectifs et réalisation des analyses statistiques univariées, vérification des effectifs de l'analyse multivariée.

Rédaction des résultats, de la discussion et de la conclusion, quelques éléments de la méthode.

Participation à l'écriture de résumé

Participation à la relecture, recherche bibliographique

### Meghan DAUTOIS

Lecture des 600 premières données libres non analysées de l'étude ComCor répondant à la question suivante : « Pour nous aider d'avantage, merci de nous décrire succinctement (en quelques mots) les circonstances de cette contamination ? »

Rédaction de l'encart Travail préparatoire : justification de l'étude

Participation à la création du protocole de l'étude

Participation à la relecture et à l'évolution du questionnaire Intradom

Participation au recueil des données :

- 104 questionnaires réalisés (inclusions)
- 64 personnes appelées exclues

Rédaction : Introduction, Méthode et Freins à l'application des mesures barrières avec création de la figure 2 : Schéma des freins à l'application des mesures barrières

Création de la figure 1 : Diagramme de flux

Mise en page et actualisation de la Fiche de traçabilité des appels disponible dans les annexes

Participation à l'écriture du résumé

Participation à la rédaction des références bibliographiques + RDV à la bibliothèque universitaire pour correction, vérification et relecture exhaustive de la bibliographie

Participation à la relecture, orthographe et syntaxe

## **Benjamin FUSY**

Recherche bibliographique initiale sur le taux de contamination secondaire et les facteurs pouvant y être associés. Recherche de sources sur INSEE, pour la construction du questionnaire dans la partie catégorie socio-professionnelle de la personne interrogées et des membres du foyers. Recherche de sources sur INSEE pour la construction du questionnaire, dans la partie de description du logement. Participation à la relecture et à l'évolution du questionnaire Intradom.

Appel de 276 personnes pour inclusion dans l'étude ComCor Intradom

220 ont répondu, 170 inclus, 46 exclus

2 ne souhaitaient pas répondre, 2 pas de réponse au rdv

Réalisation d'une première analyse intermédiaire de 314 questionnaires sur Excel permettant une première estimation du taux de contamination secondaire et des facteurs associés. Recherche de facteurs associés à la mise en place d'un isolement. Première analyse descriptive de la population de notre étude.

Participation à la rédaction du rationnel et la description de l'étude ComCor. Description des variables, description de l'analyse statistique. Extraction des données et tableaux croisés dynamiques sur Excel pour l'analyses univariés des facteurs associés à la mise en place d'un isolement au domicile. Participation à la rédaction et correction des citations de bibliographie. Participation à la rédaction concernant les facteurs associés à la mise en place d'un isolement au domicile.

## **Alexandre SAYET**

Travail préparatoire : recherche bibliographique, références initiales.

Participation à la création du protocole de l'étude et Mise en forme document CCP.

Participation à la relecture et à l'évolution du questionnaire Intradom.

Codage du questionnaire sur le logiciel REDCAP avec création/choix des variables, création des liens conditionnels, formules de calcul.

Réalisation de 183 appels : 77 inclusions et 66 exclus.

Extraction des données et tableaux croisés dynamiques sur Excel.

Génération des tableaux de résultats 1, 2, 4, 5 et 6

Rédaction des parties Description population, facteurs mise en place de l'isolement dans Résultats

Rédaction de la partie résultats principaux et comparaison littérature Discussion

Rédaction de la conclusion

Réalisation questionnaire dans l'Annexe

Réalisation de la mise en page du document, de la table des matières et de la numérotation.

Participation à la relecture

**Vu, le Président du Jury,  
Professeur Jean-Pascal FOURNIER**

**Vu, le Directeur de Thèse,  
Professeur Cédric RAT**

**Vu, le Doyen de la Faculté,  
Professeur Pascale JOLLIET**

**Nom/Prénom** : ANSEL William, DAUTOIS Meghan, FUSY Benjamin, SAYET Alexandre

**Titre de Thèse** : COVID 19 au sein du foyer : taux de contamination secondaire, facteurs associés à la contamination et facteurs associés à la mise en place d'un isolement. Une enquête auprès de 411 patients positifs au SARS-CoV-2.

---

## RÉSUMÉ

**Introduction** : Début 2020, l'épidémie mondiale de COVID-19 est qualifiée de pandémie. Les autorités publiques et sanitaires éditent des recommandations pour les populations afin de limiter sa propagation. On parle de mesures barrières au sujet des comportements protecteurs à adopter au cours des interactions sociales quotidiennes. Notre étude se consacre à l'isolement à domicile des patients positifs au SARS-CoV-2, vis-à-vis du reste de leur foyer. L'objectif principal de l'étude était de déterminer le taux d'attaque secondaire (TAS). Les autres objectifs étaient de déterminer les facteurs associés à la contamination secondaire des membres du foyer, à la mise en place d'un isolement vis-à-vis des autres membres du foyer, et d'analyser les freins à l'application des mesures barrières.

**Méthode** : Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive et analytique. Les patients ont été recrutés par tirage au sort parmi les volontaires, positifs à la COVID-19, ayant déjà répondu en ligne à l'étude ComCor de l'Institut Pasteur. L'inclusion nécessitait d'avoir partagé son domicile avec au moins une autre personne lors de son isolement, et que la contamination soit extra-domiciliaire. Les entretiens téléphoniques ont été réalisés du 01/10/2021 au 31/03/2022. Notre critère principal, la contamination secondaire du foyer, était positif si au moins un membre du foyer était contaminé secondairement. Pour un Odds Ratio (OR) minimum détectable à 2, le TAS estimé à 20 %, un risque alpha à 0,05, une puissance statistique à 0,8 et 2 témoins par cas : environ 400 patients étaient nécessaires pour notre étude. Une analyse descriptive de l'isolement à domicile a été menée, suivie d'une analyse par régression logistique multivariée des facteurs associés à la mise en place d'un isolement au sein du foyer, et des facteurs associés à une contamination secondaire. Enfin, une analyse catégorielle des freins à l'application des mesures barrières a été menée.

**Résultats** : Parmi les 411 patients ayant été inclus, 144 ont contaminé un proche au sein du foyer, soit un taux d'attaque secondaire de 35%. 277 participants (67.4%) s'étaient isolés des membres de leur foyer. La mise en place de l'isolement était associée à une plus faible contamination secondaire (OR = 0.5 ; 95%IC [0.4 - 0.8]), et particulièrement la séparation du couchage (OR = 0.4 ; 95%IC [0.2 - 0.7]), ainsi que la vaccination des membres du foyer (OR = 0.54 ; 95%IC [0.33 - 0.84]), contrairement à l'âge supérieur ou égal à 40 ans (OR = 1.8 ; 95%IC [1.1 - 2.9]). La mise en place de l'isolement était limitée par un logement avec moins d'une chambre par personne (OR = 0.3 ; 95%IC [0.2 - 0.6]) et, au sein des foyers comprenant des mineurs, la présence d'enfants de moins de six ans (OR = 0.5 ; 95%IC [0.2 - 0.9]). Les foyers sans mineur s'isolent également moins que les foyers comportant des enfants âgés de 6 à 17 ans (OR = 0.5 ; 95%IC [0.3 - 0.9]). Vivre avec un ou des membres du foyer considéré à risque de forme grave de COVID-19 favorise l'isolement (OR = 1.9 ; 95%IC [1.1 - 3.3]). Des facteurs psychologiques, environnementaux et organisationnels multiples influent sur l'application ou non des mesures barrières.

**Conclusion** : A notre connaissance, cette étude est la première en France à s'intéresser aux facteurs influençant la contamination secondaire et la mise en place d'un isolement au sein du foyer. Plusieurs mesures recommandées pour limiter la contamination secondaire semblent difficiles à appliquer dans certaines situations. Par exemple, s'isoler dans des logements qui comportent moins d'une chambre par personne est difficile, de même que s'isoler dans des foyers avec enfants âgés de moins de six ans. Quelques résultats sont surprenants et devraient conduire à des études complémentaires.

---

**MOTS-CLES**: SARS-CoV-2, Covid-19, transmission, household transmission, protective behaviors, health-protective behavior, secondary attack rate, secondary attack rate children