

Université de Montréal

Comprendre l'hétérogénéité dans l'évolution de la solitude pendant la pandémie :  
une étude longitudinale pancanadienne

*Par*  
Florence Jarry

Département de psychologie, Faculté des arts et sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maîtrise  
en Psychologie (M.Sc.)

Juin 2023

© Florence Jarry, 2023

Université de Montréal

Département de Psychologie, Faculté des Arts et Sciences

---

*Ce mémoire intitulé*

**Comprendre l'hétérogénéité dans l'évolution de la solitude pendant la pandémie :  
une étude longitudinale pancanadienne**

*Présenté par*

**Florence Jarry**

*A été évalué par un jury composé des personnes suivantes*

**Diana Cardenas**  
Président-rapporteur

**Roxane de la Sablonnière, Ph. D.**  
Directrice de recherche

**Véronique Dupéré, Ph. D.**  
Codirectrice de recherche

**Floris Van Vugt**  
Membre du jury

## Résumé

Les mesures de distanciation sociale pendant la pandémie de la COVID-19 ont engendré de l'isolement et ont soulevé des inquiétudes concernant la solitude de la population. Étant donné les multiples conséquences de la solitude sur la santé, il est primordial de mieux comprendre comment ce phénomène évolue dans le temps, et d'identifier qui, dans la population, est particulièrement susceptible d'être touché par un sentiment de solitude prolongé. Les études existantes sur le sujet sont souvent transversales et donc n'examinent pas la chronicité de la solitude. De plus, elles ne s'interrogent pas sur la relation entre l'isolement et la solitude ni sur les variations interindividuelles et la vulnérabilité de certains sous-groupes, notamment les jeunes adultes. À partir d'une étude longitudinale (n=1763) s'échelonnant sur 11 temps de mesure entre avril 2020 et avril 2021, nous avons identifié des trajectoires de solitude au sein de la population canadienne. Nous avons identifié cinq trajectoires différentes, que nous avons numérotées comme suit : [1] très faible et stable (8,9%); [2] faible et instable (21,1%); [3] modéré et instable (38,8%); [4] élevé et stable (25,6%); [5] très élevé et décroissant (5,6%), indiquant une hétérogénéité dans l'expérience de la solitude. Nous avons ensuite examiné les facteurs de risque liés à l'appartenance à ces trajectoires, en lien avec différents indicateurs d'isolement et l'âge. Nous avons constaté que vivre seul était associé à de plus hauts niveaux de solitude, tandis que le respect élevé des mesures sanitaires et les contacts sociaux en ligne réduits étaient associés à des trajectoires moins élevées. De plus, les jeunes adultes et plus particulièrement ceux vivant seuls étaient plus susceptibles d'appartenir aux groupes de trajectoires de solitude élevées. Notre étude approfondit la compréhension de la solitude ressentie par les individus dans un contexte d'isolement aussi inusité que celui de la pandémie de la COVID-19 en identifiant la composition des sous-groupes les plus affectés.

**Mots-clés** : Solitude, COVID-19, contacts sociaux, jeunes adultes, isolement, contacts virtuels, longitudinal, trajectoires

## Abstract

Social distancing measures during the COVID-19 pandemic have led to isolation and raised concerns about population loneliness. Given the multiple health consequences of loneliness, it is crucial to understand better how this phenomenon evolves over time and identify who in the population is particularly susceptible to prolonged feelings of loneliness. Existing studies on the subject are often cross-sectional and do not examine the chronicity of loneliness. Additionally, they do not investigate the relationship between isolation and loneliness, nor do they explore inter-individual variations and vulnerability among certain subgroups, particularly young adults. Using a longitudinal study (n=1763) spanning 11 measurement points between April 2020 and April 2021, we identified trajectories of loneliness within the Canadian population. Five different trajectories were identified, which we numbered as follows: [1] very low and stable (8.9%), [2] low and unstable (21.1%), [3] moderate and unstable (38.8%), [4] high and stable (25.6%), [5] very high and decreasing (5.6%), indicating heterogeneity in the experience of loneliness. We then examined risk factors associated with belonging to these trajectories, in relation to different indicators of isolation and age. We found that living alone was associated with higher levels of loneliness, while high compliance with health measures and reduced online social contacts were associated with lower trajectories. Moreover, young adults, especially those living alone, were more likely to belong to the high loneliness trajectory groups. Our study deepens the understanding of individuals' experienced loneliness in the unprecedented context of COVID-19 isolation by identifying the composition of the most affected subgroups.

**Keywords:** Loneliness, COVID-19, social contacts, young adults, isolation, online contacts, longitudinal, trajectories.

# Tables des matières

Résumé .....	3
Abstract .....	4
Tables des matières .....	5
Liste des tableaux .....	10
Liste des figures .....	12
Liste des sigles et abréviations .....	13
Remerciements .....	15
Avant-propos .....	17
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	18
Problématique.....	18
Qu'est-ce que la solitude ? .....	19
Le besoin fondamental d'appartenance .....	20
Le modèle de la discordance cognitive .....	20
Dimensions de la solitude .....	21
La solitude pendant la pandémie de la COVID-19 .....	23
L'impact de la pandémie de la COVID-19 sur la solitude.....	23
Les variations de la solitude pendant la pandémie.....	24
Les facteurs de risque de la solitude en contexte de pandémie .....	27
L'isolement social .....	27

Distinction entre la solitude et l'isolement social .....	28
L'isolement social comme facteur de risque de la solitude pendant la pandémie .	29
La composition du ménage .....	29
L'adhésion aux mesures sanitaires .....	30
Les contacts sociaux virtuels.....	31
L'âge et le statut de jeune adulte.....	32
Pertinence d'une nouvelle étude .....	34
Présentation de la présente étude .....	34
Facteurs sociodémographiques liés à la solitude .....	35
Le genre.....	36
Ethnicité et immigration.....	36
Le statut socio-économique et le niveau d'éducation .....	37
Le statut d'étudiant.....	38
Le statut d'emploi.....	38
La parentalité.....	38
Le télétravail.....	38
ARTICLE .....	39
Abstract .....	40
Introduction .....	41
Temporal and Inter-Individual Variations of Loneliness .....	41

Risk Factors of Loneliness .....	42
Social Isolation.....	43
Young Adults and Loneliness .....	44
Current Research .....	45
Methods.....	46
Participant and data source.....	46
Procedure.....	46
Exclusion Criteria.....	47
Sample Representativeness .....	47
Measures.....	50
Statistical Analysis .....	53
Objective 1 .....	53
Objectives 2 and 3.....	55
Objective 4.....	55
Results .....	56
Preliminary and descriptive analysis.....	56
Objective 1: Loneliness Trajectory Groups .....	58
Objective 2 and 3: Linking Trajectory Groups with Covariates .....	61
Objective 2: Social Isolation Indicators as Covariates .....	62
Objective 3: Young Adulthood as a Covariate .....	62
Control variable .....	63
Objective 4: Interaction Between Young Adulthood and Isolation Indicators .....	67

Discussion .....	71
Objective 1: Temporal and Inter-Individual Variations in Loneliness .....	72
Objective 2: Association Between Isolation Indicators and Loneliness .....	73
Objective 3: Association Between Young Adulthood and Loneliness .....	75
Objective 4: Interaction Between Young Adulthood and Indicators .....	77
Strengths and Limitations of This Study and Future Directions .....	77
Conclusion and Implications .....	78
References .....	79
Supplementary Materials.....	88
DISCUSSION GÉNÉRALE .....	103
Résultats principaux de l'étude .....	103
Variables contrôles.....	104
Les paradoxes de la solitude .....	106
Seuls ensembles.....	106
Déconnectés par les technologies de communication .....	107
Mesurer la solitude .....	109
Le contexte de la pandémie.....	109
L'âge et la mesure de la solitude.....	110
Dimensions temporelles : la solitude temporaire et chronique .....	110
Commentaires sur les autres dimensions de la solitude.....	111
Dimensions sociales et émotionnelles.....	112



Dimension de la valence : être seul ou se sentir seul .....	112
Implications théoriques et méthodologiques.....	114
Implications pratiques .....	115
Limites et études futures .....	116
Conclusion.....	118
Références bibliographiques .....	119
Annexes .....	130
Annexe A : Formulaire de consentement (version française).....	131
Annexe B : Formulaire de consentement (version anglaise).....	134
Annexe C : Échelles utilisées (version française) .....	137
Annexe D : Échelles utilisées (version anglaise) .....	140
Annexe E : Analyses descriptives des variables indépendantes continues .....	142

## Liste des tableaux

### Article

Table 1. Description of the 11 MTs of the <i>COVID-19: The end of the world as we know it?</i> project. .....	49
Table 2. Descriptive Statistics of Dependent, Independent, and Control Variables .....	52
Table 3. Means, SD, Skewness, Kurtosis, and Correlation Matrix.....	57
Table 4. BICs and Probabilities for the Selection of the Five-Trajectory Group Model. ....	59
Table 5. Coefficient Estimates for the Group-Based Trajectory Model. ....	60
Table 6. Covariates of Trajectory-Group Membership of Loneliness. ....	64
Table 7. Descriptive Statistics for Interactions. ....	67
Table 8. Coefficient Estimates for Interactions Between Isolation Indicators and Young Adulthood as Covariates with Trajectory Membership. ....	68
Table 9. Coefficients Estimates for Dummy-Coded Variables of Interaction Between Household Composition and Young Adulthood as Covariates with Trajectory Membership. ....	71
Table 10. Descriptive Analyses of Continuous Independent Variables.....	88
Table 11. BIC for selection of trajectory shapes. ....	89
Table 12. Statistics for bivariate Chi-square test results between risk factors and trajectory groups. .....	91
Table 13. Bivariate multinomial logistic regression of young adulthood by loneliness trajectory group membership. ....	94
Table 14. Bivariate multinomial logistic regression of gender by loneliness trajectory group membership. ....	94

Table 15. Bivariate multinomial logistic regression of birth country by loneliness trajectory group membership. ....	95
Table 16. Bivariate multinomial logistic regression of education level according to loneliness trajectory group membership. ....	96
Table 17. Bivariate multinomial logistic regression on student status according to loneliness trajectory group membership. ....	97
Table 18. Bivariate multinomial logistic regression on work status according to loneliness trajectory group membership. ....	98
Table 19. Bivariate multinomial logistic regression of parenthood by loneliness trajectory group membership. ....	98
Table 20. Bivariate multinomial logistic regression of working from home by loneliness trajectory group membership. ....	99
Table 21. Bivariate multinomial logistic regression of household composition by loneliness trajectory group membership. ....	100
Table 22. Bivariate multinomial logistic regression of adherence to isolation-related health measures according to loneliness trajectory group membership. ....	101
Table 23. Bivariate multinomial logistic regression of online social contacts by loneliness trajectory group membership. ....	101

### **Matériels supplémentaires**

Tableau 1. Statistiques descriptives des variables indépendantes continues .....	142
--	-----

# Liste des figures

## Article

Figure 1. Elbow plot of the BIC variation based on the number of trajectories .....	58
Figure 2. Trajectory Groups of Loneliness with Prediction.....	61
Figure 3. Trajectory Groups of Loneliness with Confidence Intervals.....	61

## Liste des sigles et abréviations

BIC : Bayesian Information Criterion

COVID-19 : Maladie à coronavirus 2019

*df* : Degrees of freedom / Degrés de liberté

INSPQ : Institut de santé publique du Québec

*M* : Mean / Moyenne

MT : Survey's measurement time / Temps de mesure de l'enquête

N : Total number of participants in the sample / Nombre de participants totaux de l'échantillon

*n* : Proportion of participants from the sample / Proportion de participants de l'échantillon

*p* : Probability to commit an error of type 1 / Probabilité de commettre une erreur de type 1

SD : Standard Deviation / Écart-type

SE : Standard Error / Erreur standard

WHO : World Health Organization

$\chi^2$  : Chi-square coefficient / Coefficient de chi-carré

$\Phi$  : In Chi-Square test, Phi for effect sizes / Dans le test du Chi-carré, Phi comme mesure d'effet

« Six milliards de solitudes  
Six milliards ça fait beaucoup  
De seuls ensembles ».

Daniel Bélanger, *Dans un Spoutnik*, 2001

## Remerciements

Ce mémoire représente l'aboutissement de mon parcours des deux dernières années. Les rencontres que j'ai faites à travers ce processus ont été marquantes et je n'aurais jamais pu relever ce défi sans le soutien de nombreuses personnes, tant sur le plan académique que personnel.

Je tiens à remercier tout spécialement la Dre Roxane de la Sablonnière qui m'a fait confiance dès mon entrée dans son laboratoire. Merci pour ta passion, tes conseils précieux, tes encouragements, ta supervision et ton dévouement extraordinaire envers le travail de tous tes étudiants et étudiantes. Merci pour les multiples opportunités, qui m'ont tellement fait apprendre. Ces deux dernières années sont marquées par les apprentissages académiques, mais surtout humains que tu m'as transmis. Merci surtout pour l'espace académique sain et surtout plaisant que tu réussis à créer au sein de ton laboratoire.

Je veux également remercier Véronique Dupéré qui a accepté de co-superviser mon projet. Ton expertise, tes encouragements et ta disponibilité ont été essentiels pour ma progression académique. Merci énormément.

Je veux également remercier grandement Éric Lacourse qui m'a guidé dans toutes les étapes de mon projet, entre autres méthodologiques, mais sur bien d'autres aspects également. Ta rigueur et ton éthique de travail ont été une source d'inspiration pour la réalisation de mon projet. Merci pour tous les apprentissages, qui me seront utiles bien au-delà de mon mémoire.

Je remercie également Mathieu Pelletier-Dumas qui a été indispensable dans la réalisation de ce projet et à l'élaboration de mes analyses statistiques. Merci pour ta disponibilité constante, ta grande patience, ton expertise et tes précieux conseils.

Je remercie également toute l'équipe de recherche du *Projet COVID-19*, sans qui mon projet n'aurait tout simplement jamais pu être réalisé. Bravo pour votre travail important qui permet de contribuer à la société et qui nous permet aussi de le faire. Un merci tout spécial à Anna Dorfman qui m'a accompagné dans l'aventure des courbes de croissance, au début de mon processus.

Je remercie ensuite les participants et participantes de l'étude, sans qui cette recherche n'aurait pas pu être possible. Je remercie également le comité de révision de mon mémoire et le

corps professoral du Département de psychologie de l'Université de Montréal. Je remercie Elizabeth Olivier pour ses précieux conseils.

Merci à tous mes coéquipiers du laboratoire qui ont rendu ces deux dernières années tellement agréables. Je me trouve chanceuse d'avoir pu faire partie d'un laboratoire aussi stimulant. Un merci tout spécial à Mathieu Caron-Diotte pour les conseils statistiques lors de ma brève incursion dans l'imputation multiple, ta disponibilité, tes encouragements et ta bonne humeur. Je remercie tout particulièrement mes coéquipiers de ma cohorte de maîtrise, Sahar, Seyed, Vincent et Raphaël qui ont partagé cette aventure avec moi.

Merci à mes parents, qui m'ont transmis leur curiosité insatiable, leur rigueur impeccable, mais surtout leur joie de vivre. Merci d'avoir été les premiers à m'encourager à me dépasser. Merci de m'avoir offert un soutien constant et de l'amour inconditionnel. C'est l'essentiel. Un merci tout spécial à Oscar, Émile et Victoria, qui mettent du soleil dans ma vie et qui me rappelle constamment d'en profiter.

Un merci très spécial à mes précieux et précieuses amis et amies, qui sont mes piliers. Merci pour le réconfort et l'équilibre de vie que vous représentez. Un merci tout spécial à mes colocs, Myriam et Emma, qui ont entre autres accepté une station temporaire d'écriture de mémoire dans le salon, qui ont été aux premières loges de, qui m'ont offert leur fierté et leur encouragement constants. Merci à toutes mes grand.e.s ami.e.s qui rendent mon quotidien fantastique.

Je suis reconnaissante envers toutes les personnes qui ont joué un rôle de près ou de loin dans la réalisation de ce mémoire de maîtrise. Votre soutien, votre encouragement et votre collaboration ont été inestimables. Merci du fond du cœur.



## Avant-propos

L'étude qui fait l'objet de ce mémoire est présentée sous la forme d'un article scientifique. Ce projet de recherche co-dirigé par Dre Roxane de la Sablonnière et Dre Véronique Dupéré. Cette étude s'inscrit dans le projet *COVID-19 Canada : La fin du monde tel qu'on le connaît ?* qui vise à examiner les conséquences psychologiques de la pandémie de la COVID-19 et qui est dirigé par Roxane de la Sablonnière. Tous les membres de l'équipe de recherche de ce projet : Éric Lacourse, Mathieu Pelletier-Dumas, Jean-Marc Lina, Dietlind Stolle, et Roxane de la Sablonnière ont permis la réalisation du projet global, et donc de cette étude, en conceptualisant le devis de recherche, les questionnaires et en coordonnant la collecte de données avec la firme de sondage.

La première auteure du présent mémoire, Florence Jarry, a élaboré la question de recherche et les hypothèses, effectué l'ensemble des analyses statistiques et rédigé intégralement l'article et le mémoire. L'auteur Mathieu Pelletier-Dumas a grandement contribué en supervisant les analyses statistiques. L'auteur Éric Lacourse a apporté une contribution majeure par son expertise en méthodologie de recherche et modélisation statistique, supervisant l'étude dans son ensemble aussi bien sur le plan théorique que méthodologique. Les dernières auteures Véronique Dupéré et Roxane de la Sablonnière ont également contribué significativement à cette étude dont elles ont supervisé l'ensemble des étapes. Le projet global a été financé par les Instituts de Recherche en Santé du Canada (IRSC), et l'auteure du mémoire a de surcroît bénéficié d'une bourse d'études supérieures du Canada au niveau de la maîtrise financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH).

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

## Problématique

La solitude est une préoccupation importante de la santé publique qui date d'avant la pandémie (Government of Canada, 2021; Office for National Statistics, 2018). La solitude est définie comme un état émotionnel douloureux caractérisé par la perception d'un écart entre les contacts sociaux qu'on a et ceux qu'on désire (S. Cacioppo et al., 2015; Peplau & Perlman, 1982). Ce sentiment négatif est associé à une faible satisfaction de vie et plusieurs problèmes de santé psychologique tels que la dépression et la dépendance (J. T. Cacioppo et al., 2015). Elle est également associée au déclin cognitif, à de multiples problèmes de santé physique, ainsi qu'une hausse de morbidité et de mortalité (J. T. Cacioppo & Patrick, 2009; Holt-Lunstad et al., 2015). En 2016, 5% des adultes du Royaume-Uni rapportaient se sentir toujours seuls ; 16% rapportaient se sentir parfois seuls et 24% à l'occasion (Office for National Statistics, 2018). Le gouvernement britannique a d'ailleurs mis en place un ministère de la solitude en 2018 pour lutter contre ce problème (Walker, 2018). Plusieurs raisons sont avancées pour expliquer la solitude au 21<sup>e</sup> siècle, notamment l'érosion de la famille nucléaire et d'un certain sentiment d'aliénation par rapport au travail (John, 2018). On estime qu'elle est particulièrement présente dans les pays d'occident à tendance plus individualiste (Mellor et al., 2008).

Avec l'arrivée de la pandémie de la COVID-19, des mesures de distanciation sociale et de confinement sans précédent ont été instaurées. Les individus se sont retrouvés isolés comme rarement auparavant, ce qui a soulevé encore plus d'inquiétudes par rapport à la solitude de la population. Une étude transversale indique qu'en 2021, au Canada, plus d'un adulte sur dix rapportait se sentir toujours ou souvent seuls (Government of Canada, 2021). Même si les études sont mitigées quant à l'impact de la pandémie sur la solitude, une méta-analyse suggère tout de même que la solitude a augmenté chez les Canadiens et dans le monde entier pendant la pandémie (Ernst et al., 2022). La solitude pouvant varier entre les individus et à travers le temps, il importe maintenant d'examiner longitudinalement les différences interindividuelles des niveaux de solitude des Canadiens et Canadiennes pendant cette période marquée par l'isolement. Cette approche permettra de mieux comprendre comment évolue la solitude en relation avec l'isolement social et l'âge, qui ont été identifiés comme des facteurs de risque majeurs de la solitude pendant la pandémie. En effet, si l'isolement social, qui désigne simplement le fait objectif d'avoir peu de

contacts sociaux, est caractéristique de cette pandémie, il ne conduit pas nécessairement à la solitude pour tout le monde (J. T. Cacioppo et al., 2015). De plus, contrairement à la pensée populaire associant la solitude principalement aux personnes âgées, la littérature indique que ce sont les jeunes adultes qui étaient les plus à risque de ressentir de la solitude, tant avant que pendant la pandémie, bien qu'ils soient sous-représentés dans la littérature (Bu et al., 2020; Hu & Gutman, 2021).

L'objectif de ce mémoire est donc de dégager différents patrons dans l'évolution de la solitude entre avril 2020 et avril 2021, puis de cerner comment deux principaux facteurs de risque, soit l'isolement et l'âge, sont associés à ces patrons. Pour ce faire, différents groupes de personnes ayant des trajectoires de solitude différentes au sein de la population canadienne sont statistiquement identifiés (objectif 1). Puis, les facteurs de risque associés à l'appartenance à ces trajectoires sont examinés grâce à trois indicateurs d'isolement, soit la composition du ménage, l'adhésion aux mesures sanitaires et les contacts sociaux virtuels (objectif 2), ainsi qu'au statut de jeune adulte (objectif 3). En étudiant la solitude dans un contexte aussi extraordinaire que celui de la pandémie, où toute la population est soumise à un isolement généralisé, nous visons à approfondir notre compréhension théorique de la solitude, ce qui permettra de développer des solutions pour lutter contre ce problème de santé publique et augmenter le bien-être.

## **Qu'est-ce que la solitude ?**

D'un point de vue phénoménologique, la solitude se ressent comme un vague sentiment d'inconfort qui exprime un besoin relationnel qui n'est pas comblé (Schmidt & Sermat, 1984). Ce sentiment ne dépend donc pas directement de la simple présence physique d'autres individus que soi, mais plutôt de notre perception qu'il y a des gens avec qui l'on peut, interagir, planifier, travailler et envers qui l'on peut avoir confiance (J. T. Cacioppo et al., 2015). La solitude peut être abordée sous différents angles. D'abord, certains modèles théoriques qui sont couramment utilisés pour définir ce concept seront abordés. La solitude découle du besoin fondamental d'appartenance (Baumeister & Leary, 2017) et elle est souvent appréhendée à travers le modèle de la discordance cognitive (Peplau & Perlman, 1982). Ensuite, sans proposer de modélisation théorique à proprement parler, d'autres auteurs se sont attardés aux différentes dimensions de la solitude.

## **Le besoin fondamental d'appartenance**

La solitude est un état complexe qui est intimement lié au besoin fondamental et universel d'appartenance (Baumeister & Leary, 2017). En tant qu'êtres sociaux, nous avons un besoin de créer et de maintenir des relations interpersonnelles solides, positives, durables et significatives (Baumeister & Leary, 2017; J. T. Cacioppo et al., 2015). La théorie du besoin d'appartenance propose qu'il s'agisse d'un besoin inné et universel, même si son intensité peut varier selon les cultures et les individus (Baumeister & Leary, 2017). Du point de vue évolutionniste, ce besoin est avantageux pour la survie, car il facilite la coopération, la protection et la reproduction (Baumeister & Leary, 2017). La solitude peut donc être considérée comme l'envers du besoin d'appartenance, qui se manifeste lorsque celui-ci n'est pas comblé (Mellor et al., 2008).

## **Le modèle de la discordance cognitive**

Le « modèle de la discordance cognitive<sup>1</sup> » propose une définition de la solitude qui est la plus utilisée dans la littérature (Peplau & Perlman, 1982). On y définit la solitude comme l'écart entre les contacts sociaux qu'un individu désire et les contacts sociaux qu'il a (Peplau & Perlman, 1982). Il s'agit donc précisément de *l'expérience subjective négative issue de la perception de cet écart* (Holt-Lunstad et al., 2015). Trois éléments sont cruciaux dans cette définition et méritent d'être discutés. Premièrement, il s'agit d'un *manque* dans les relations sociales d'une personne, qui peut s'exprimer de manière quantitative ou qualitative. La solitude ne dépend pas directement de la quantité et de la qualité des contacts sociaux, mais elle est plutôt liée aux attentes, aux besoins et aux désirs de l'individu (Hawkley & Cacioppo, 2010). Par exemple, une personne solitaire, qui n'a pas beaucoup de contacts sociaux, mais qui n'en désire pas plus, ne ressentira pas beaucoup de solitude. Au contraire, une personne qui vient de déménager dans une nouvelle ville et qui n'a pas beaucoup de contacts sociaux, alors qu'elle souhaiterait en avoir, se sentira seule. Deuxièmement, la solitude est une expérience *subjective*, bien distincte d'autres expériences subjectives liées à l'environnement social telles que la dépression ou l'anxiété sociale (J. T. Cacioppo et al., 2015). Il

---

<sup>1</sup> Traduction libre de "Discrepancy perspective" (Peplau, 1982).

s'agit donc d'une perception, contrairement à l'isolement qui est objectif et qui sera abordé plus loin. Dans l'exemple précédent, les deux individus peuvent avoir exactement la même quantité de contacts sociaux, mais ressentir des niveaux de solitude très différents. Troisièmement, l'expérience de la solitude est de nature *négative*. Bien que le fait d'être seul puisse avoir des effets positifs dans certains cas (Long & Averill, 2003), la solitude réfère au sentiment douloureux et pénible lié à l'écart décrit plus haut (Peplau & Perlman, 1982).

L'exploration de la terminologie relative à la solitude permet de comprendre davantage sa définition. En anglais, on distingue les termes « alone » et « lonely », qui nous permettent de différencier l'état physique de l'état affectif. Le terme « aloneness » réfère donc au fait d'être seul, sans connotation positive ou négative. Le terme « loneliness » renvoie à l'expérience subjective négative liée au manque de contacts sociaux, tel que défini plus haut (S. Cacioppo et al., 2015). La langue française pose un problème, car elle permet plus ou moins de faire ces mêmes distinctions. Dans ce mémoire, nous utiliserons les expressions « solitude » ou « se sentir seul » pour « loneliness ».

## **Dimensions de la solitude**

Bien que la solitude soit souvent considérée comme un construit unique, elle est parfois examinée selon différentes dimensions. Nous aborderons ici la durée (temporaire ou chronique) ainsi que le domaine social affecté (social, émotionnel). Ces dimensions sont utiles afin de comprendre la complexité du phénomène.

D'abord, la solitude peut être classée selon sa durée et son évolution dans le temps (Peplau & Perlman, 1982; Young, 1982). Elle peut d'une part être temporaire et de courte durée, ce qui peut survenir après des situations particulières (ex. : une rupture, un deuil) ou à des moments récurrents (ex. : Noël, les vendredis soir) (Martín-María et al., 2021). Dans tous les cas, elle s'atténue habituellement après un certain temps. C'est ce type de solitude qui touche le plus souvent les individus. Cependant, si la solitude passagère ne s'estompe pas et dure plusieurs années, elle deviendra alors chronique (Martín-María et al., 2021). Certains chercheurs distinguent la solitude passagère de celle qui est chronique en les associant respectivement à un état ou à un trait (Peplau & Perlman, 1982). Bien que les deux types de solitude soient associés à des conséquences néfastes sur la santé physique et psychologique, la solitude chronique est souvent associée à plus d'anxiété,

de dépression, de déclin cognitif et de stabilité émotionnelle que la solitude passagère (Wolska & Creaven, 2023; Young, 1982). Dans un rapport commandé par le gouvernement du Royaume-Uni, des chercheurs soulèvent que les mesures traditionnelles de solitude ne permettent pas de mesurer la durée de la solitude et donc sa chronicité (Qualter et al., 2023). Pour l'instant, seules des études longitudinales permettent de mesurer la solitude chronique, si par exemple un répondant indique qu'il est seul à toutes les périodes évaluées (Martín-María et al., 2021).

Ensuite, le concept de la solitude peut également être examiné selon le domaine social affecté : les relations sexuelles-romantiques, familiales, amicales, celles avec de plus grands groupes ainsi que celles liées à la communauté (Schmidt & Sermat, 1984). On les regroupe habituellement afin de distinguer deux types : la solitude sociale et la solitude émotionnelle (Weiss, 1973). La solitude sociale correspond à la perception de l'absence de cercles sociaux et le sentiment de ne pas faire partie d'une communauté (amis, collègues, voisins). Elle touche plutôt l'intégration sociale et le sentiment d'appartenance (Lampraki et al., 2022). La solitude émotionnelle, quant à elle, correspond à la perception de l'absence de relations intimes importantes, ou de personne sur qui compter pour recevoir du soutien émotionnel en temps de crise (famille, amis proches, partenaire) (S. Cacioppo et al., 2015; Weiss, 1973). La solitude émotionnelle est souvent considérée comme la plus douloureuse, mais également la plus commune (Weiss, 1973). Ces deux types de solitudes ont des facteurs de risque différents, ce qui suggère qu'on peut se sentir seul dans une dimension tout en étant satisfait de ses relations dans une autre dimension (Lampraki et al., 2022). Par exemple, la solitude sociale est souvent plus élevée chez des étudiants immigrants alors que la solitude émotionnelle est plus associée au célibat (Diehl et al., 2018).

La solitude découle du besoin fondamental d'appartenance tel qu'élaboré par Baumeister (1995). Le modèle de la discordance cognitive de Peplau (1982) intègre à sa définition l'élément de la perception, suggérant une diversité des expériences de la solitude. Cette diversité se manifeste aussi à travers ses dimensions temporelles et du domaine social affecté. Pour mieux comprendre comment la solitude peut varier dans des contextes spécifiques, il est pertinent de s'y pencher dans un contexte unique comme celui de la COVID-19.

## **La solitude pendant la pandémie de la COVID-19**

En décembre 2019, le coronavirus SARS-CoV-2 a été identifié pour la première fois à Wuhan, en Chine (World Health Organization, 2023). Ce virus causant une maladie infectieuse s'est rapidement propagé à travers le monde (WHO, 2023). En mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a officiellement déclaré l'état d'une pandémie mondiale. Les complications à long terme, les maladies graves et surtout les décès engendrés par la propagation rapide du virus ont poussé les autorités sanitaires et les gouvernements à mettre en place des mesures sanitaires non pharmaceutiques. Ces mesures de prévention ont beaucoup varié à travers le temps et selon les régions du monde. Au Canada, différentes mesures sanitaires individuelles (ex. : rester à la maison en cas de maladie, se laver fréquemment les mains), collectives (ex. : favoriser l'éloignement physique au travail, améliorer la ventilation) et de santé publique, ou destinées à l'ensemble de la population (ex. : couvre-feu, fermeture d'écoles et d'entreprises, restrictions des rassemblements) ont été instaurées selon les provinces et l'évolution de la transmission du virus (Agence de la santé publique du Canada, 2022). Les contacts sociaux ayant été interdits ou diminués pendant de longues périodes, plusieurs inquiétudes par rapport aux niveaux de solitude de la population ont été soulevées.

### **L'impact de la pandémie de la COVID-19 sur la solitude**

Des études transversales nous indiquent les niveaux de solitude à certains moments de la pandémie. Par exemple, en 2021, plus de 10% des Canadiens ont rapporté se sentir *toujours* ou *souvent* seul (Statistiques Canada, 2021). Sinon, 30% ont rapporté se sentir *parfois* seul et 50% ont rapporté se sentir *rarement* ou *jamais* seul (Statistiques Canada, 2021).

Certaines études qui se sont déroulées aux États-Unis et au Royaume-Uni ont également tenté de connaître l'impact de la pandémie sur la solitude en comparant les niveaux de solitude pré et postpandémique (Bu, 2020b ; Luchetti, 2021, Lee, 2020). Les résultats de ces études sont mitigés : certaines études ne rapportent pas d'augmentation significative de la solitude, alors que d'autres montrent une augmentation faible, mais significative de la solitude depuis le début de la pandémie (Luchetti, 2021, Lee, 2020). Dans le premier cas, il est avancé que malgré la distanciation physique, les individus sentent qu'ils font partie d'un effort communautaire pour ralentir le virus, perçoivent plus de soutien social qu'avant la pandémie expliquant pourquoi ils ne rapportent pas

d'augmentation de la solitude (Luchetti, 2021). Dans l'autre cas, une étude du Royaume-Uni rapporte une augmentation significative des niveaux de solitude pendant la pandémie (Bu, 2021). Avant la pandémie, 63% de l'échantillon rapportaient se sentir *rarement ou jamais* seuls, 29% se sentir *parfois* seuls et 8% *souvent* seuls. En comparaison, dans un échantillon britannique pendant la pandémie, 49% rapportaient se sentir *rarement ou jamais* seuls, 33% se sentir *parfois* seuls et 18% *souvent* seuls. Une méta-analyse a tenté de synthétiser les résultats de ces études et a trouvé une augmentation faible, mais significative de la solitude pendant la pandémie (Ernst, 2022). Ils mentionnent également une hétérogénéité de la solitude pendant cette période, suggérant qu'elle n'aurait pas nécessairement augmenté de la même façon pour tous les groupes et indiquant la pertinence d'étudier les facteurs de risque et de protection (Ernst, 2022). De plus, bien que ces études soient longitudinales, elles se concentrent principalement sur l'impact de la pandémie en comparant les niveaux généraux de solitude d'avant/après le début de la crise, sans évaluer leur évolution au cours de la pandémie. Compte tenu de la complexité inhérente de la solitude et de la diversité de ses expériences, il est essentiel d'explorer l'hétérogénéité de ses variations au cours de l'évolution de la pandémie.

## **Les variations de la solitude pendant la pandémie**

La littérature montre que la solitude est un phénomène qui évolue au fil du temps chez un même individu et qui varie également entre les différents groupes. Il est donc pertinent de s'interroger sur les variations temporelles et interindividuelles de la solitude pendant la pandémie. D'abord, tel qu'il a précédemment été discuté, la solitude a une dimension temporelle : elle peut être passagère ou chronique. Les études longitudinales sur la solitude ont l'avantage d'informer sur la chronicité de la solitude (Qualter, 2023). Aussi, certaines études effectuées avec des personnes âgées indiquent également qu'il existerait une saisonnalité de la solitude (Victor, 2015). Les courtes périodes évaluées rendent parfois difficile d'examiner précisément la variation saisonnière de la solitude, mais ces études rapportent souvent des niveaux de solitude plus faible pendant les mois d'été et plus élevés pendant les mois d'hiver (Hu, 2021). Face à une pandémie qui s'étend sur plusieurs années, nous devons d'autant plus se questionner sur la variation temporelle de la solitude et sur des phénomènes liés à l'habitation et la résilience de la population à travers des périodes d'isolement prolongé (Kotwal, 2022). Les études longitudinales permettent d'évaluer comment la solitude fluctue ou reste stable au cours de de l'évolution de la crise et de la fluctuation des mesures



sanitaires. Certaines études ont déjà évalué de manière longitudinale la solitude pendant la pandémie (Bu, 2020a ; Hu, 2021 ; La tikka, 2022; Lee, 2020; Luchetti et al., 2020; Padmanabhanunni & Pretorius, 2021). Ces études avaient peu de temps de mesure et s'étendaient souvent seulement sur quelques mois, mais ont estimé que la solitude augmentait plus les mesures sanitaires étaient restrictives (Hu, 2021). Certaines ont fait état d'une diminution générale du sentiment de solitude au fur et à mesure que la pandémie avançait (Kotwal, 2022).

En plus de couvrir de courtes périodes, la majorité des études longitudinales de la solitude pendant la pandémie ne permettent pas d'examiner les différences interindividuelles dans le changement de la solitude. Ceci serait entre autres pertinent afin d'identifier des sous-groupes plus à risque et de cibler des interventions spécifiques et adaptées. À notre connaissance, seulement trois études ont déjà examiné l'évolution des trajectoires de solitude pendant la pandémie, mais elles présentent toutes des limites importantes (Bu, 2020a ; Kotwal, 2022 ; Laham, 2021).

Dans Kotwal et al. (2022), quatre trajectoires de solitude ont été trouvées au sein d'une population de personnes âgées souffrant de maladies chroniques entre mars 2020 et décembre 2021 : 16% de l'échantillon américain se situent dans le groupe de solitude persistante (élevée et stable), 22% appartiennent au groupe de solitude adaptée avec une solitude diminuant au fil du temps ; 29% appartiennent au groupe de solitude occasionnelle avec ; 33% appartiennent au groupe des personnes jamais seules (Kotwal, 2022). Les auteurs rapportent que, dans l'ensemble, tous les groupes présentent un déclin de la solitude. La limite principale de cette étude concerne leur échantillon principalement composé de personnes âgées (âge moyen = 63 ans) avec des conditions médicales chroniques, ce qui fait en sorte que leurs résultats ne sont pas généralisables à l'ensemble de la population. Cette étude présente d'autres limites méthodologiques : des modèles avec plus de 4 groupes et la forme fonctionnelle cubique n'ont pas été testés lors de la détermination du nombre et de la forme des trajectoires. De plus, leur mesure de la solitude était dichotomisée en *solitaire* ou *non solitaire*, ce qui ne permet pas de mesurer l'intensité et réduit significativement la précision des trajectoires (Qualter, 2023).

Dans une autre étude, Laham et al. (2021) ont trouvé quatre sous-groupes dans un échantillon français (n=681) entre avril 2020 et avril 2021 : 5 % de cet échantillon se trouvait dans le groupe élevé et augmentant ; 37,5 % dans le groupe modéré et stable ; 40,2 % dans le groupe à faible et augmentant et 17,8 % dans le groupe faible et stable (Laham, 2021). Ils soulignent le fait

qu'ils n'ont pas observé de trajectoires décroissantes, contrairement à l'étude de Kotwal et al. (2022). L'étude de Laham et al. comporte plusieurs forces, notamment de couvrir une période aussi longue qu'un an et ils étudient les conséquences de la solitude (dépression et anxiété) en lien avec les trajectoires. Cependant, ils ont seulement 4 temps de mesure sur cette période. Ils rapportent une autre limite concernant la taille de leur échantillon (n=681) et leur échantillonnage *boule de neige*. Aussi, malgré une description détaillée de leur échantillon à l'aide de plusieurs variables, ils n'incluent aucun facteur de risque à leur analyse de trajectoires.

Finalement, l'étude de Bu et al. (2020) s'étend sur une courte période de 7 semaines de confinement, avec 7 temps de mesure. Dans un large échantillon britannique, ils ont trouvé 4 trajectoires stables entre mars 2020 et mai 2020 : 14,3% de cet échantillon se trouvait dans le groupe très élevé, augmentant un peu ; 23,4% dans le groupe élevé et stable ; 14,0% dans le groupe modéré stable et 48,2% dans le groupe bas, diminuant un peu. Ils soulignent la prévalence du groupe très élevé (14%), qui correspond environ à 8-8,5 sur l'échelle de solitude. Les auteurs proposent que la faible augmentation de la solitude chez ce groupe puisse être due à une fatigue associée à la pandémie. Ils soulèvent également la concordance de la période étudiée avec une fête nationale où les rassemblements familiaux ont été annulés, ce qui aurait pu faire augmenter les niveaux de solitude. Dans tous les groupes de trajectoires identifiés, ils n'identifient toutefois pas de changement majeur de solitude et ils rapportent que les niveaux de solitude semblent surtout dépendre des niveaux initiaux. Avec sa grande taille d'échantillon, un nombre important de temps de mesure et l'inclusion de nombreux facteurs de risque, l'étude de Bu et al. (2020a) est celle qui comporte le plus de forces en lien avec nos propres objectifs de recherche. Cependant, cette étude ne couvre qu'une période de deux mois, ce qui ne permet pas d'évaluer à plus long terme les variations temporelles de la solitude pendant la pandémie.

Ces trois études apportent des informations importantes sur la diversité des expériences de la solitude pendant la pandémie. Cependant, en plus des limites méthodologiques considérables présentées ci-dessus, elles n'incluent pas toutes deux facteurs de risques essentiels de la solitude pendant la pandémie, soit l'isolement social et le statut de jeunes adultes. Ainsi, la littérature actuelle ne permet pas encore de dresser un portrait complet et détaillé des variations de la solitude pendant la pandémie.

## **Les facteurs de risque de la solitude en contexte de pandémie**

La littérature présente un nombre important de facteurs de risque de la solitude, mais nous avons retenu les deux qui semblent être les plus cruciaux dans le contexte particulier de la pandémie, soit l'isolement social et l'âge. Leur importance dans le contexte de la pandémie et leur relation avec la solitude seront abordées dans les sections suivantes.

### **L'isolement social**

L'isolement social est une mesure objective d'une absence de contacts sociaux (Peplau, 1982). Il est souvent lié à des facteurs situationnels tels qu'habiter seul, avoir un petit réseau social, peu de contacts sociaux ou faible participation à des activités sociales (Cornwell, 2009). Les mesures de l'isolement social sont variées et il n'existe pas de consensus clair à ce sujet. Certaines études utilisent par exemple la sous-échelle de l'interaction sociale tirée de l'Indice de soutien social Duke (Kotwal et al., 2022 ; Powers et al., 2004). Celle-ci mesure le nombre de visites d'une personne qui n'est pas dans sa famille dans la dernière semaine, le nombre de personnes sur qui l'on peut compter outre les membres de sa famille, le nombre d'appels téléphoniques dans la dernière semaine, ainsi que le nombre de participations à des réunions de groupes sociaux (Powers et al., 2004).

La pandémie de la COVID-19 est caractérisée par l'isolement social, une conséquence des mesures sanitaires mises en place afin de limiter la propagation du virus, minimisant les contacts sociaux et les activités sociales. Tel qu'élaboré précédemment, la solitude a augmenté pendant cette période. Selon le modèle de la discordance cognitive de Peplau (1982), l'isolement, créé par la limitation des contacts sociaux, a pu participer à l'augmentation de la solitude en creusant l'écart entre les contacts sociaux désirés et les contacts sociaux réels. Afin de mieux comprendre la relation complexe entre l'isolement et la solitude, nous devons d'abord distinguer clairement les deux concepts, ce qui est aussi lié à des considérations terminologiques qui seront abordées. Nous tenterons ainsi de comprendre la relation de l'isolement avec les variations de la solitude en décortiquant ses différentes manifestations pendant la pandémie.

## **Distinction entre la solitude et l'isolement social**

Dans le langage courant et même dans certains écrits scientifiques, les termes « seul » et « isolé » sont parfois utilisés comme des synonymes. Or, la solitude, qui est subjective, doit être bien distinguée de l'isolement social qui est objectif. Bien que l'isolement social demeure un facteur de risque majeur de la solitude (Bu, 2020b), ils se distinguent d'autant plus par le fait qu'ils ne sont pas toujours associés (Mellor et al., 2008). Un individu peut être physiquement seul (isolé) sans souffrir de solitude, et même trouver l'expérience plaisante (Cacioppo et al. 2015 ; Donovan, 2020 ; Nguyen et al., 2018). Inversement, une personne peut être dans une foule et se sentir seule (Cacioppo et al., 2015).

À cet égard, la langue anglaise propose une distinction supplémentaire avec le terme anglais « solitude », qui est souvent employé pour désigner une situation où l'on est seul ou seule par choix et par envie (Nguyen et al., 2018)<sup>2</sup>. La littérature montre qu'il existe effectivement une variation dans la valence positive ou négative associée à l'expérience d'être seul (Nguyen et al., 2018). Bien que la solitude soit une expérience négative et désagréable par définition, dans certains contextes, le fait d'être seul peut être perçu positivement et même avoir des avantages pour le bien-être (Long & Averill, 2003). Par exemple, cela peut permettre une plus grande liberté, intimité, relaxation, introspection, créativité, spiritualité, et régulation émotionnelle (Long & Averill, 2003). La nature de l'expérience, qu'elle soit positive ou négative, peut dépendre de plusieurs facteurs tels que l'environnement, la personnalité, l'âge et la culture (Long & Averill, 2003). Une étude a montré que le temps seul et sans technologie peut diminuer les affects à haute intensité, qu'ils soient positifs ou négatifs (sociabilité, excitation, colère, anxiété), et favoriser des affects à basse intensité, qu'ils soient négatifs ou positifs (relaxation, solitude « loneliness ») (Nguyen et al., 2018). Les chercheurs soulignent l'importance de l'autonomie et de la présence de pensées positives dans la

---

<sup>2</sup> La langue française ne permet pas de distinguer de manière appropriée la valence de la solitude et il est important de préciser que malgré que l'aspect positif de la solitude soit présenté, ce mémoire se concentre spécifiquement sur la solitude vécue pendant la pandémie en tant que « loneliness », soit le sentiment négatif associé à se sentir seul.

façon dont le fait d'être isolé affecte notre bien-être (Nguyen et al., 2018). En effet, si l'isolement est choisi volontairement ou s'il est accompagné de pensées positives, cela peut favoriser le calme et la relaxation sans être accompagné du sentiment douloureux de la solitude (Nguyen et al., 2018).

Nous pouvons ici faire des liens avec le modèle de Peplau : si l'on ne désire pas beaucoup de contacts sociaux et qu'on en a volontairement peu, alors il y aura très peu d'écart et l'on ne ressentira pas de solitude (« loneliness »), mais même peut-être un sentiment positif (« solitude » en anglais). Au contraire, si l'on désire des contacts sociaux et qu'une situation fait en sorte qu'on en a moins (par exemple un isolement dû à un déménagement ou une pandémie), alors on ressentira de la solitude (« loneliness »). Ce modèle permet d'expliquer pourquoi l'isolement involontaire et obligatoire provoqué par la pandémie est un facteur de risque du sentiment négatif de solitude.

### **L'isolement social comme facteur de risque de la solitude pendant la pandémie**

Afin de comprendre comment l'isolement social agit comme facteur de risque de la solitude de ses variations pendant la pandémie, il est pertinent d'examiner les différentes manifestations de l'isolement pendant cette période. Dans la littérature sur l'isolement, on distingue souvent les indicateurs structurels (composition du ménage, contacts sociaux) des indicateurs fonctionnels (soutien émotionnel, confiance, soutien tangible) (Newall, 2020). Dans ce mémoire, nous pencherons surtout sur les indicateurs structurels de l'isolement propre à la pandémie et leur relation avec la solitude : la composition du ménage, l'adhésion aux mesures sanitaires et les contacts sociaux virtuels.

#### **La composition du ménage**

Dans un contexte où tous les rassemblements extérieurs et intérieurs sont interdits de manière intermittente, l'isolement social et la quantité de contacts sociaux deviennent intimement limités à la composition du ménage (Bu, 2020b). D'ailleurs, en 2016, pour la première fois dans l'histoire du Canada, le type de ménage le plus fréquent était les ménages composés d'une seule personne (Tang, 2019). La croissance des ménages à une seule personne est associée au vieillissement de la population, à la hausse du taux de divorce et à la baisse de la natalité (Tang, 2019). D'ailleurs, certaines études indiquent que l'état matrimonial est fortement corrélé avec la composition du ménage (Bu, 2020b). Dans des études effectuées avant la pandémie, la composition du ménage est souvent présentée comme un facteur de risque de la solitude (Bu, 2020b ; Mellor et

al., 2008). Toutefois, le fait d'habiter seul ne conduit pas toujours à un sentiment de solitude. Pour expliquer cela, on propose que les individus habitant seuls puissent avoir un moins grand besoin d'appartenance, qui pourrait justement expliquer leur choix d'habiter seul (Mellor et al., 2008). Justement, Hu et al. (2021) n'ont trouvé aucune relation significative entre le fait de vivre avec un partenaire romantique et la solitude chez les jeunes adultes. Il est important de noter que l'étude de Hu et al. (2021) a uniquement mesuré la cohabitation avec un partenaire romantique, sans considérer d'autres types de cohabitation. Certains individus sans partenaire romantique peuvent partager leur domicile avec des enfants ou des colocataires, ce qui pourrait potentiellement réduire leur isolement.

Une autre étude longitudinale espagnole a cependant révélé qu'avoir plus de personnes dans le ménage était initialement associé à des niveaux de solitude plus bas, mais n'a pas influencé les changements de solitude au fil du temps (Losada-Baltar, 2022). En ce qui concerne les études de trajectoires de solitude pendant la pandémie, c'est souvent la seule mesure d'isolement prise en compte. Par exemple, Kotwal et al. (2022) indiquent que le fait de vivre seul était associé à la trajectoire de solitude persistante dans un échantillon d'adultes âgés atteints de conditions chroniques. De manière similaire, Bu et al. (2020) ont également signalé que le fait de vivre seul augmentait les chances d'appartenir à la trajectoire de solitude la plus élevée pendant la pandémie. Toutefois, leur étude ne permet pas d'examiner cette association au-delà de la courte période étudiée. Il est donc pertinent de valider ces résultats en utilisant un échantillon représentatif de la population générale et en prolongeant la période d'observation.

#### L'adhésion aux mesures sanitaires

En contexte de pandémie, les niveaux d'isolement des individus dépendaient également particulièrement des mesures sanitaires ainsi que de leur adhésion à celles-ci. En effet, parmi les mesures sanitaires recommandées par les gouvernements provinciaux au Canada, certaines étaient spécifiques à la limitation des contacts entre les individus : éviter de quitter la maison pour des raisons non essentielles, éviter les foules et grands rassemblements et utiliser la distanciation quand on est en public (LaRochelle-Côté & Uppal, 2020). L'adhésion à ces mesures variait selon les individus et l'on estime qu'environ 10% des individus ne respectaient pas les mesures sanitaires au Canada (Cabot & Bushnik, 2022). Très peu d'études ont évalué la relation entre l'adhésion aux mesures sanitaires liées à l'isolement et la solitude pendant la pandémie. Certaines études

transversales indiquent que de ne pas avoir de contacts sociaux avec ses proches était un facteur de risque de la solitude pendant la pandémie (Hu, 2021 ; Lim, 2020 ; Losada-Baltar, 2020). Or, à notre connaissance, aucune étude n'a encore inclus l'adhésion aux mesures sanitaires comme facteur de risque des trajectoires de solitude.

### Les contacts sociaux virtuels

En étudiant l'isolement dans le contexte de la pandémie, il est également pertinent de se pencher sur les contacts sociaux virtuels. En effet, à un moment où les liens sociaux ont été profondément changés, les technologies de communication étaient parfois le seul moyen pour les individus d'interagir avec leurs proches malgré la distanciation sociale (Bu, 2020b; Shah, 2020). Les contacts sociaux virtuels deviennent donc un indicateur important de l'isolement dans le contexte de la pandémie. Un terme a même été élaboré "exclusion digitale", afin d'expliquer que les individus moins privilégiés avaient plus de chance d'être déconnectés socialement pendant la pandémie, et donc de ressentir plus de solitude (Shah, 2020).

Dans un rapport publié en 2019 (avant la pandémie), l'American Psychology Association (APA) souligne cependant que l'association entre l'utilisation de technologies sociales et la solitude est mitigée (APA, 2019). L'utilisation des technologies semble paradoxale : alors qu'elle en isole certains, elle permet à d'autres de garder contact avec leurs proches. Par exemple, des études montrent que l'utilisation de technologies est associée à moins de solitude chez les adultes plus âgés, mais une autre étude a montré que la réduction du temps passé sur les réseaux sociaux chez les 18-22 ans pouvait réduire la solitude (APA, 2019).

L'association entre les contacts sociaux virtuels et la solitude pendant la pandémie a été étudiée par des études transversales. Une étude portant sur les personnes âgées aux Pays-Bas rapporte que, même si la solitude a augmenté avec l'apparition de la pandémie, elle n'est pas nécessairement associée à une réduction de contacts sociaux, mais à d'autres facteurs comme la perte d'un être cher (van Tilburg, 2020). Ils supposent que cela pourrait être expliqué par l'utilisation des réseaux sociaux comme substitut de contacts sociaux ou par la baisse des attentes d'avoir des contacts sociaux en rappelant le modèle de la discordance cognitive de Peplau (van Tilburg, 2020 ; Peplau, 1982). Dans le même ordre d'idée, une étude longitudinale effectuée avec un échantillon représentatif de Finlandais a montré que certaines utilisations des médias sociaux

pourraient être associées à moins de solitude pendant la pandémie (Latikka, 2022). Les auteurs précisent que leurs résultats sont seulement généralisables au contexte de la Finlande et qu'il serait pertinent de valider les résultats dans d'autres populations (Latikka, 2022). Aucune étude de trajectoires de solitude n'a encore inclus cet indicateur d'isolement comme facteur de risque.

## **L'âge et le statut de jeune adulte**

Les études montrent que l'âge est une des principales variables à considérer pour comprendre les niveaux de solitude d'une population (Qualter, 2015). Certaines études suggèrent même que l'âge explique la majorité de sa variabilité, confirmant qu'elle doit impérativement être intégrée à l'étude des variations de solitude (Shovestul, 2020). En effet, d'un point de vue développemental, la solitude suit généralement une trajectoire en forme de U (Victor, 2012). Les niveaux de solitude sont élevés pour les jeunes adultes (<25), diminuent avec l'âge adulte moyen et augmentent ensuite chez les personnes plus âgées (>65) (Lim, 2020 ; Luhmann, 2016 ; Statistics Canada, 2021 ; Victor, 2012). Certaines études proposent que la solitude ne dépasse pas les niveaux des jeunes adultes avant un âge très avancé (> 80) (Luhmann, 2016). Ces variations sont expliquées par la prévalence et l'importance relative de certains facteurs de risque dans les différentes tranches d'âge (Luhmann, 2016). En effet, certains facteurs de risque sont plus fréquents à certains âges comme la limitation physique ou le fait de vivre seul chez les adultes plus âgés (Luhmann, 2016). Par ailleurs, certains facteurs de risque ont plus d'impact à certaines périodes de la vie. Par exemple, le nombre faible d'amis est plus fortement associé à la solitude chez les jeunes adultes que chez les adultes d'âges moyens et plus âgés (Luhmann, 2016).

La prévalence de la solitude chez les jeunes adultes peut d'abord sembler surprenante, étant donné que les 18-24 ans sont souvent considérés comme étant ceux avec le plus de contacts sociaux (Hu, 2021). Cependant, le modèle de Peplau (1982) permet d'expliquer cette prévalence par l'idée stipulant que les jeunes adultes ont besoin et désirent plus de contacts sociaux que les groupes plus âgés. Ainsi, ils peuvent ressentir plus de solitude même s'ils ont plus de contacts sociaux. De plus, cette période de la vie est marquée par une grande instabilité causée par de nombreux choix, transitions, changements et acquisition de nouveaux rôles et responsabilités (INSPQ, 2017). Par exemple, cette tranche d'âge est marquée par l'entrée sur le marché du travail, la création d'un réseau professionnel, des changements de programmes d'étude, la création de relations amoureuses et amicales durables, le début d'une vie indépendante ou le déménagement en appartement (Bu,



2020b ; Lee, 2020 ; Stroud, 2021). Bien que les études soient unanimes sur l'importance de la solitude chez les jeunes adultes, la littérature sur le sujet reste beaucoup moins développée que celle sur les personnes âgées et l'on souligne l'importance des études portant sur le sujet (Bu, 2020b ; Lim, 2020 ; Peplau, 1982).

Les études menées pendant la pandémie ont montré que l'influence de l'âge (être un jeune adulte) a été exacerbée pendant cette période (Bu, 2020b ; Gauthier et al., 2021 ; Lee, 2020 ; Losada-Baltar, 2020). Paradoxalement, les mesures de confinement ont été mises en place entre autres pour protéger les personnes âgées, qui étaient les plus à risque de subir des complications liées au virus, mais plusieurs études montrent que ce sont les plus jeunes qui rapportent le plus de détresse psychologique et de solitude pendant la pandémie (Centre for Disease Control, 2020 ; Bu, 2020 b ; Hu & Gutman, 2021 ; Shovestul et al., 2020). Il est suggéré que les jeunes adultes aient été particulièrement affectés par les mesures de confinement et de distanciation sociale mises en place par les gouvernements (Gauthier et al., 2021). La fermeture des établissements d'enseignement, l'enseignement à distance, les mises à pied dans des secteurs d'activités employant de jeunes travailleurs, la réduction d'accès aux lieux de socialisation et la modification de l'aide à la parentalité pour les jeunes parents sont toutes des exemples de mesures sanitaires qui ont principalement affecté cette tranche d'âge (INSPQ, 2021). Les nombreuses tâches développementales décisives au niveau de la carrière, de l'éducation et du développement interpersonnel rendent les contacts sociaux particulièrement importants à cet âge (Bu, 2020b; Lee, 2020; Stroud, 2021). Les jeunes adultes seraient donc plus engagés dans des activités sociales en temps normal et souffriraient donc plus de l'arrêt soudain de ces activités pendant la pandémie.

Malgré l'importance de ce facteur de risque, parmi les études de trajectoires existantes, peu l'ont pris en compte. Avec son échantillon de personnes plus âgées, Kotwal et al. (2022) ne permet pas d'examiner la solitude chez les jeunes adultes. Seule celle de Bu et al. (2020) l'a pris en compte et ils rapportent que les 18-29 ans ont plus de chance d'appartenir à des trajectoires plus élevées. Afin de valider ces résultats, il est donc important d'explorer plus en détail comment l'âge est associé aux trajectoires de solitude sur une plus longue période de la pandémie au Canada.

Les études transversales montrent que l'isolement social et l'âge sont des facteurs de risque majeur de la solitude, particulièrement en contexte pandémique. Les études existantes évaluent souvent la solitude seulement en début de pandémie et il importe donc d'évaluer comment ces

facteurs de risque ils sont associés avec les trajectoires de solitude. Finalement, les études sur les contacts sociaux virtuels et la solitude rapportant certaines différences selon l'âge, ce qui indique qu'il serait pertinent de pousser ces questionnements quant à une interaction entre l'isolement et l'âge par rapport à la solitude. Cependant, il existe encore très peu de littérature sur le sujet.

## **Pertinence d'une nouvelle étude**

En bref, il est important d'étudier les variations temporelles et interindividuelles de la solitude pendant la pandémie afin d'examiner la diversité des expériences de solitude et de son évolution à travers cette période. Les quelques études de trajectoires existantes présentent plusieurs limites méthodologiques, en utilisant un échantillon non représentatif ou en ne couvrant qu'une courte période de la pandémie. De plus, ces études n'examinent pas toutes spécifiquement l'isolement social et le statut de jeunes adultes, des facteurs de risque essentiels de la solitude. Kotwal et al. (2022) a un échantillon d'adultes âgés atteints de conditions chroniques alors que Laham (2021) n'inclut aucun facteur de risque. Bu et al. (2020) est l'étude qui présente le plus de forces en lien avec nos objectifs et ils rapportent que le fait d'être jeune et d'habiter seul sont des facteurs de risque d'appartenir à des trajectoires plus élevées. Cependant, leur étude s'étend seulement sur quelques semaines en début de pandémie et ne mesure l'isolement social en considérant seulement la composition du ménage, sans considérer d'autres marqueurs importants de solitude pendant la pandémie tels que les contacts sociaux en personne ou en ligne.

## **Présentation de la présente étude**

Afin d'étudier les variations temporelles et interindividuelles de la solitude pendant la pandémie, nous avons adopté une approche longitudinale à mesures répétées, en incluant l'isolement et l'âge comme facteurs de risque. Notre projet de recherche utilise un échantillon représentatif canadien (N=3617), tiré de la vaste étude *COVID-19 Canada : la fin du monde tel qu'on le connaît ?* Le premier objectif de la présente étude est d'identifier les différents patrons de trajectoires de solitude dans la population canadienne pendant la première année de la pandémie. Afin d'aller plus loin que les études précédentes, cette étude utilise un plus grand nombre de temps de mesure et couvre une plus longue période, soit 11 temps de mesure s'étendant sur un an, permettant d'évaluer avec plus de précision la variation temporelle et saisonnière de la solitude.

Nous utilisons une échelle de solitude à 10 points, permettant une plus grande variabilité et une mesure de l'intensité de la solitude. Finalement, nous utilisons un nouvel échantillon canadien, ce qui, à notre connaissance, n'a pas encore été fait et permettra de comparer nos résultats à ceux des études précédentes. Puisque l'évolution de la pandémie et les mesures de confinement mises en place sont propres à chaque gouvernement, il est pertinent d'étudier les changements de solitude dans différents pays (Bu, 2020a).

Il y a encore peu d'étude examinant l'association de l'isolement social et du statut de jeune adulte à des trajectoires de solitude pendant la pandémie. Le second et troisième objectif de la présente étude est donc de comprendre comment les différents indicateurs d'isolement social – la composition du ménage, l'adhésion aux mesures sanitaires et les contacts sociaux virtuels – ainsi que le statut de jeune adulte sont associés aux trajectoires de solitude. Finalement, le quatrième objectif, de nature exploratoire, est d'examiner s'il existe des interactions entre ces indicateurs d'isolement et le statut de jeune adulte pouvant être associées aux trajectoires de solitude. Nos modèles statistiques incluent également plusieurs variables contrôles, dont l'utilisation sera justifiée dans les sections suivantes.

## **Facteurs sociodémographiques liés à la solitude**

Plusieurs études rapportent que l'impact d'autres facteurs de risque de la solitude déjà présents avant la pandémie, a été exacerbé pendant cette période (Bu, 2020b). Bien que notre étude ne se concentre pas spécifiquement sur l'impact de ces facteurs sur la solitude, nous avons inclus plusieurs variables contrôles dans nos analyses statistiques. Les variables contrôles sont des variables indépendantes que les chercheurs mesurent, car elles peuvent potentiellement influencer la variable dépendante (Creswell, 2008). Les variables contrôles peuvent inclure des caractéristiques démographiques qui doivent être "contrôlées" pour déterminer l'influence réelle de la variable indépendante sur la variable dépendante (Creswell, 2008). Elles permettent de s'assurer que les résultats de l'étude ne soient pas biaisés par d'autres facteurs qui pourraient exercer une influence sur la variable dépendante (Creswell, 2008). Les paragraphes suivants permettent de justifier le choix des variables contrôles en lien avec la solitude.

## **Le genre**

La littérature est mitigée par rapport aux différences de solitude selon le genre. Selon certaines sources, les femmes rapportent plus de solitude que les hommes, et ce à travers les différents groupes d'âge (Victor, 2012). Dans une étude publiée en 2018, l'Office National de Statistiques du Royaume-Uni indique que les femmes rapportent se sentir seules plus souvent que les hommes (Office for National Statistics [ONS], 2018). Pendant la pandémie de la COVID-19, Statistiques Canada ont montré des résultats similaires. Ils montrent que les femmes sont plus susceptibles de rapporter de la solitude que les hommes, confirmant l'idée que les facteurs de risques de la solitude présents avant la pandémie soient identiques ou exacerbés pendant la pandémie (Bu, 2020b ; Statistiques Canada, 2021).

Cependant, plusieurs auteurs proposent que cette différence puisse être expliquée par une plus grande volonté des femmes à exprimer leurs sentiments ainsi qu'une plus grande tendance à signaler des émotions négatives (Harmatz et al., 2000 ; ONS, 2018). Dans le même ordre d'idée, il semble que chez les populations plus âgées, les différences entre les genres pourraient être attribuables à la manière de mesurer la solitude (Lim, 2020 ; Luhmann, 2016). Les mesures à item unique ou les questions directes (p.ex. *ressentez-vous de la solitude ?*) feraient en sorte que les femmes rapportent plus de solitude que les hommes, mais cette différence serait absente ou inversée lorsque la solitude est mesurée par plusieurs items ou par des questions indirectes (p. ex. *Ça me manque d'avoir des gens autour de moi*) (Lim, 2020 ; Luhmann, 2016).

Une autre différence de solitude associée au genre a été remarquée, en lien avec l'association entre le soutien émotionnel et la solitude. Dans leur étude, Hu et al. (2020) montrent que les hommes rapportant recevoir plus de soutien émotionnel rapportent moins de solitude que les hommes rapportant recevoir moins de soutien émotionnel. Les femmes, de leur côté, rapportaient autant de solitude, peu importe le niveau de soutien émotionnel rapporté. Le genre agissant donc comme un modérateur de l'association entre le soutien émotionnel et la solitude (Hu, 2020).

## **Ethnicité et immigration**

Des études rapportent que les individus issus de l'immigration rapportent des niveaux de solitude plus élevés que les non-immigrants (Lim, 2020). On rapporte également que de faire partie

d'une minorité visible était un facteur de risque lié à la solitude avant et pendant la pandémie (Bu, 2020b ; INSPQ, 2020 ; Visser, 2016). Au contraire, dans un rapport publié en 2021, Statistiques Canada montre qu'il n'y avait pas de différence significative entre les groupes formant des minorités visibles et la population générale (Statistiques Canada, 2021). Dans une étude évaluant la santé mentale dans un échantillon britannique pendant la pandémie, Stroud et al. (2021) affirme qu'il n'est pas confirmé qu'il y ait des différences entre les différents groupes ethniques. Une hypothèse serait que les différences pourraient se développer au cours de l'évolution de la pandémie, réitérant la nécessité et des études longitudinales portant sur ces questions (Stroud, 2021).

### **Le statut socio-économique et le niveau d'éducation**

De manière générale, des revenus plus faibles, des niveaux d'éducation plus faibles, la fréquence de problèmes économiques et le fait de vivre dans des quartiers pauvres sont associés à plus de solitude (Lim, 2020). Des études transversales sur l'ensemble de la population montrent que des niveaux d'éducation plus élevés sont généralement associés à des niveaux de solitude plus faibles (Luhmann, 2016). Cette association pourrait être due à la covariance du niveau d'éducation avec le revenu. Luhmann et al. (2016) ont montré qu'en contrôlant pour le revenu, le niveau d'éducation n'est plus associé significativement à la solitude. En contrôlant pour d'autres variables en plus du revenu, la relation est même inversée, c'est-à-dire que les individus avec de plus hauts niveaux d'éducation rapportent plus de solitude (Luhmann et al., 2016).

Des études précédentes rapportent que les caractéristiques socio-économiques sont associées avec la solitude pendant la pandémie de la COVID-19 (Bu et al., 2020b ; Hu, 2021). Dans son rapport, l'INSPQ rapporte que pendant la pandémie « les étudiants et les jeunes adultes provenant de milieux socio-économiques plus défavorisés seraient particulièrement touchés » (Gauthier et al., 2021). Bu et al. (2020) rapporte que les individus avec un faible revenu étaient déjà à risque de rapporter de la solitude avant la pandémie, mais que le risque fut exacerbé pendant la pandémie. Ceci pourrait être expliqué entre autres, par le bouleversement des conditions économiques liées à la pandémie (perte d'emploi) ainsi qu'une difficulté à combler des besoins essentiels tel que l'accès à la technologie permettant de suivre des cours à distance, maintenir un contact avec ses proches, etc. (Gauthier et al., 2021)

### **Le statut d'étudiant**

Des études montrent que le fait d'être un étudiant était un risque modéré de la solitude avant la pandémie, mais que celui-ci aurait été exacerbé pendant cette période (Bu, 2020b). Les étudiants ont particulièrement été affectés pendant la pandémie par la fermeture des écoles et l'éducation à distance (Labrague et al., 2021). Il est important de noter que le statut d'étudiant corrèle souvent avec l'âge.

### **Le statut d'emploi**

Le chômage était un facteur de risque de la solitude avant la pandémie (Bu, 2020b). La question de l'emploi ainsi que leurs associations avec la solitude sont particulièrement importantes pendant la pandémie. Dans plusieurs secteurs, la pandémie a engendré un ralentissement des activités économiques, engendrant une baisse importante des opportunités d'emploi (Bu, 2020b). Des études faites sur l'ensemble de la population ont montré que le fait d'avoir un emploi avant le début de la pandémie est un facteur protecteur de la solitude pendant la pandémie (Hu, 2021).

### **La parentalité**

Un changement social important comme celui de la COVID-19 a des effets sur les individus vivant des transitions de vie importante, dont celle de devenir parent. Un tel contexte peut exacerber les défis liés à ses périodes de changements (INSPQ, 2020). L'INSPQ explique l'association entre le fait d'être un jeune parent et la solitude pendant la pandémie entre autres par le manque de soutien à la parentalité pendant la pandémie. Les mesures sanitaires mises en place pendant la pandémie ont engendré une diminution du soutien formel (ex. : fermeture des garderies) et du soutien informel (ex. : pas de contact avec les grands-parents) (INSPQ, 2020).

### **Le télétravail**

À notre connaissance, aucune étude n'a étudié spécifiquement l'association entre le télétravail et la solitude pendant la pandémie. Selon une étude sur la qualité de vie menée en Pologne, près de la moitié (49,3%) de l'échantillon a déclaré avoir changé de mode de travail ou d'étude, passant du présentiel au télétravail (Sierakowska, 2022). Les participants qui étaient passés aux activités à distance avaient plus de chance de rapporter une moins bonne qualité de vie (Sierakowska, 2022).

# ARTICLE

## Alone but Not Lonely? Untangling the Complex Interplay of Social Isolation, Age, and Loneliness Trajectories during the COVID-19 Pandemic

Florence Jarry<sup>1</sup>

Anna Dorfman<sup>2</sup>

Mathieu Pelletier-Dumas<sup>1</sup>

Jean-Marc Lina<sup>3</sup>

Dietlind Stolle<sup>4</sup>

Éric Lacourse<sup>1</sup>

Véronique Dupéré<sup>1</sup>

Roxane de la Sablonnière<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Université de Montréal

<sup>2</sup> Barr-Ilan University

<sup>3</sup> École de Technologie Supérieure

<sup>4</sup> McGill University

## **Abstract**

Previous studies indicate differences in people's experiences of loneliness during the COVID-19 pandemic, but their findings are constricted by limited timeframes and absence of key risk factors. This study aims to explore temporal and inter-individual variations of loneliness in Canadians over the pandemic's first year (April 2020-2021), by identifying loneliness trajectories. It then seeks to provide information about groups overrepresented in high and persistent loneliness trajectories by examining their associations with risk factors: social isolation indicators (living alone, adherence to public health measures limiting in-person contacts, and online social contacts), young adult status, and the interactions between these.

Data comes from a large longitudinal study with a representative Canadian sample (n=1763) and 11 measurement times. Analyses consist of (1) a group-based modelling approach to identify trajectories of loneliness and (2) multinomial logistic regressions to test associations between risk factors and trajectory membership.

Five loneliness trajectories were identified: moderate-unstable (38.8%), high-stable (25.6%), low-unstable (21.1%), very low-stable (8.9%), and very high-decreasing (5.6%). Individuals living alone were associated with higher loneliness trajectories. Contrary to our expectations, adhering to social distancing measures and having fewer online social contacts were associated with lower loneliness trajectories. While not statistically significant, a trend suggested that young adults, especially those living alone, were more likely to follow higher loneliness trajectories.

This study contributes to our understanding of the varied experiences of loneliness in the unprecedented context of the pandemic. Unexpected results on adherence to public health measures limiting in-person contacts and online social contacts call for further research in this area.

*Keywords:* Loneliness, COVID-19, Young adults, Social isolation, Trajectories, Online social contacts, Adherence to health measures, Household composition



## **Introduction**

Loneliness is a significant public health concern associated with numerous physical and mental health problems, as well as increased mortality (Cacioppo & Patrick, 2009; Holt-Lunstad et al., 2015). It is defined as the negative subjective experience resulting from a perceived gap between *desired social contacts* and *actual social contacts* (Peplau, 1982). As such, loneliness is not directly dependent on the quantity and quality of social contact, but rather is related to individuals' expectations, needs, and desires (Hawkley & Cacioppo, 2010).

The COVID-19 pandemic has raised concerns about loneliness, as it has led to widespread physical isolation due to lockdown measures (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). During this period, governments around the world have put in place country-specific rules and unprecedented lockdown measures to slow down the spread of the virus. For example, in Canada, provincial governments have, to varying degrees, prohibited indoor and outdoor gatherings, issued work-from-home mandates, and ordered the closure of public spaces like schools and restaurants (Canadian Institute for Health Information (CIHI), 2022). Research indicates a small but significant overall increase in loneliness during the pandemic, but it also suggests that this trend was not uniform across all groups, highlighting the importance of examining variations between individuals and risk factors in longitudinal studies (Ernst, 2022). While experiencing the pandemic concurrently, individuals may exhibit varying baseline levels and patterns of change in their loneliness. Some individuals may remain relatively stable in their loneliness, while others may experience a decrease or increase in their levels of loneliness over time. Yet, few studies have examined temporal and inter-individual variations in loneliness during the pandemic and how key loneliness risk factors, such as isolation and age, could be associated with such variations.

### ***Temporal and Inter-Individual Variations of Loneliness***

Existing studies on loneliness rely mostly on cross-sectional approaches, but longitudinal research is crucial to understanding the variations of emotional responses such as loneliness during a pandemic (Pellerin et al., 2022). Some longitudinal studies report temporal variations of loneliness during the pandemic, with lower levels in summer months and higher levels in winter months on average (Hu & Gutman, 2021). However, those studies do not account for inter-individual differences in the experience of loneliness over time. To our knowledge, only three studies derive loneliness trajectories during the pandemic that account for both temporal and inter-

individual variations of loneliness (Bu et al., 2020; Kotwal et al., 2022; Laham et al., 2021). Despite important strengths, each is limited in some ways. One (Kotwal et al., 2022; n=641) focuses on older adults with chronic conditions in one metro area in the U.S., and thus do not provide information about younger people's experiences of loneliness. Another (Laham et al., 2021; n=681), conducted with a French sample, derives four trajectories of loneliness over a year, but relies on a limited number of assessments obtained from a convenience sample overrepresenting females and people with higher levels of education. Laham et al. (2021) examine the mental health outcomes associated with the different trajectories, but do not include risk factors and thus do not shed light on groups overrepresented in trajectories of persistent loneliness.

Finally, one study conducted in the UK (Bu et al., 2020) derives four mainly stable loneliness trajectories using a substantial, non-random sample of adults (n=38217) followed during a two-month lockdown period. Several risk factors are associated with the higher loneliness trajectories, including being young, being a woman, having a low income, being unemployed, and having a mental health condition. Protective factors associated with lower loneliness trajectories include living with others, residing in rural areas, having more close friends, and reporting greater social support. Despite providing valuable insights into inter-individual differences in loneliness during a strict lockdown, the generalization of the results is limited due to non-random sampling strategy and the assessment period restricted to two months. Considering that the pandemic lasted several years (in Canada's strictest provinces, isolation-related health measures were implemented intermittently for a period of two years), further research with representative samples and longer assessment periods are needed to further explore how loneliness evolved over the course of the pandemic, as well as associated risk and protective factors.

### ***Risk Factors of Loneliness***

Among the many risk factors associated with loneliness, social isolation and age are particularly relevant in a pandemic context. Socially isolated and younger individuals appear particularly susceptible to experiencing negative psychological consequences following the implementation of lockdown measures. Despite their importance, these critical factors have not been studied sufficiently in relation to loneliness trajectories.

### *Social Isolation*

Loneliness is conceptually distinct from social isolation, which refers to the objective absence of social contacts (Holt-Lunstad, 2022; Newall, 2020). Social isolation is tied to *actual social contacts* in Peplau's loneliness framework (Peplau, 1982). Individual responses to social isolation vary, with some people, like natural "loners," not feeling particularly lonely when having limited contacts with others, and others feeling lonely even when they have many social interactions and contacts (Donovan, 2020). Despite their conceptual differences, social isolation remains a major risk factor for loneliness (Bu, 2022b; Twenge, 2019). The variable intensity of lockdowns and other social distancing measures during the pandemic has presented opportunities to deepen our understanding of the association between social isolation and trajectories of loneliness. Social isolation is a complex phenomenon that can be captured via a host of measurement strategies and indicators (Holt-Lunstad, 2022; Newall, 2020). In this article, we look more specifically at social isolation impacted by pandemic-related measures with the help of three indicators: household composition, adherence to public health measures limiting in-person contacts, and online social contacts.

The first and most traditional indicator of social isolation refers to household composition. Living alone was already considered a marker of isolation related to loneliness before the pandemic (Newall, 2020). However, its impact on loneliness might have been amplified in pandemic context, when public gatherings outside one's household were forbidden (Bu, 2020). Research focusing on loneliness trajectories during the pandemic suggests that living alone was a risk factor for loneliness under pandemic conditions (Bu, 2020; Kotwal, 2021). Further research is needed to determine whether these findings hold in representative samples of the general population and for trajectories of loneliness extending over longer periods.

The second indicator of pandemic social isolation is adherence to public health measures limiting in-person contacts (e.g., limitations of outdoor and indoor gathering). Throughout the crisis, in-person social contacts with friends and family were restricted by health measures, contingent on individual compliance. The limited research that has explored the relationship between loneliness and in-person contact indirectly suggest that those following distancing measures more strictly tended to experience increased loneliness (Bu, 2022b; Twenge, 2019).

However, the relationship between adherence to public health measures limiting in-person contacts and loneliness trajectories has not yet been examined.

The third key indicator for examining pandemic social isolation is through online social contacts. The pandemic altered interpersonal interactions and accelerated the use of communication technologies as a primary means of interaction during lockdowns, of bridging social distance, and of providing social support (Bu, 2020; Shah, 2020). Some authors have made recommendations in favour of using social media as a way to reach vulnerable and socially isolated young adults (Bu, 2020). However, pre-pandemic studies found that adolescents with limited in-person interactions and high social media use reported higher levels of loneliness (APA, 2019; Twenge et al., 2019). It was also found that reducing social media use among 18–22-year-olds could reduce loneliness (APA, 2019; Twenge et al., 2019). Nowland et al. (2018) propose that the Internet can either contribute to loneliness when used as a means of avoiding in-person social interaction and escaping social discomfort, or alleviate it when it is employed to strengthen existing relationships and to form new social connections. No study has yet examined the relation of online social contacts to loneliness trajectories during the pandemic, but in light of Nowland’s model, we can expect that maintaining existing relations online could help alleviate loneliness during the pandemic.

### *Young Adults and Loneliness*

Age is considered one of the most critical determinants of loneliness (Qualter, 2015). Pre-pandemic studies have shown that young adults experience the highest levels of loneliness (Peplau, 1982; Shovestul, 2020; Victor & Yang, 2012). Adolescents and young adults are in a critical development stage where social interactions are necessary for key developmental tasks (Twenge, 2019). Recent research indicates that young adults were at a heightened risk of experiencing loneliness during the COVID-19 pandemic (Bu, 2020b; Horigian, 2021; Hu & Gutman, 2021; Liu, 2020; Losada-Baltar, 2020; Mayorga, 2021; Stroud & Gutman, 2021). The pandemic has disrupted social connections and limited face-to-face interactions, with many restrictions (such as the closure of universities, restrictions on social gatherings) having a particularly strong impact on young adults. Few existing trajectory studies have examined young adulthood as a risk factor for loneliness during the pandemic. Bu et al. (2020) reported that young adults aged 18-29 were more

likely to experience higher loneliness trajectories. To confirm these findings, further investigation into the age-loneliness relationship over an extended pandemic period is essential.

### ***Current Research***

The current study is part of the project *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it?* and unfolds in two main actions. We first aim to extend prior research on pandemic loneliness trajectories using a new representative Canadian sample and a one-year timeframe. Given the unique evolution of the pandemic and the containment measures specific to each government, studying changes in solitude in different countries is relevant (Bu, 2020). Canada has been recognized for its effective response and strong public health measures (Razak et al., 2022).

We then aim to understand the significance of key risk factors for pandemic loneliness trajectories, which, to our knowledge, have not been thoroughly explored in existing studies. Our findings could enhance our understanding of different loneliness experiences and guide targeted interventions to alleviate loneliness in similar situations in the future. Our objectives are as follows:

***Objective 1:*** Explore the inter-individual and temporal variations of loneliness in Canadians during the first year of the COVID-19 pandemic, by identifying trajectories of loneliness that will differ in terms of their initial level of loneliness (e.g., low, moderate, high) and their rate of change over time (e.g., stable, increasing, decreasing, unstable). Due to the exploratory nature of this objective, we do not make any specific sub-hypothesis regarding the number and shapes of the trajectory groups (Nylund-Gibson & Choi, 2018). However, based on the previous studies on loneliness trajectories during the pandemic, we can expect around four, mostly stable, trajectory groups of loneliness (Bu et al., 2020; Kotwal et al., 2022; Laham et al., 2021).

***Objective 2:*** Understand the association between social isolation and loneliness trajectories specific to the pandemic context using three distinct indicators: (1) household composition, (2) adherence to public health measures limiting in-person contacts, and (3) online social contacts.

It is expected that individuals who live alone will be more likely to belong to high trajectory groups of loneliness compared to those who are living with others. We also expect that individuals who comply with isolation-related public health measures will be more likely to belong to high trajectory groups of loneliness compared to those who do not. Furthermore, individuals with fewer

online contacts are expected to be more likely to belong to high trajectory groups of loneliness compared to those who have more online interactions.

**Objective 3:** Understand the association between young adulthood and loneliness trajectories. It is expected that young adults will be more likely to belong to high trajectory groups of loneliness compared to older adults.

**Objective 4:** Explore the interactions between young adulthood and each indicator of social isolation as risk factors of loneliness trajectories during the pandemic. Due to the exploratory nature of this objective, we do not make any specific sub-hypothesis regarding this association.

## **Methods**

### ***Participant and data source***

Participants were drawn from a large-scale longitudinal project: *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it?* (de la Sablonnière et al., 2020). The survey consisted of twelve measurement times (MT) spanning from April 2020 to April 2022, at irregular intervals. At MT 1, the sample included 3617 Canadian adults ( $M_{\text{age}} = 47.63$ ; 50.5 % female) recruited by a survey firm and was representative of the Canadian population in terms of gender, age, and region of residence (de la Sablonnière et al., 2020). Owing to attrition the average participation rate was of 58% for measurement times two through eleven. Table 1 provides information about each assessment period at each MT of the survey.

### ***Procedure***

The survey was based on a longitudinal rolling design: the first MT sample included all participants and subsequent MTs included a random subsample contacted each day until reaching a targeted number of participants. This allowed to record the effects of the pandemic in real time without overburdening the participants. The participants could choose their language (French or English) and completed the survey online, which took between 15 and 20 minutes per questionnaire. Participants earned approximately 2.50 Canadian dollars per completed questionnaire, redeemable at partner companies (for methodological details, see de la Sablonnière et al., 2020).

Participants who completed the first MT were invited to complete all subsequent ones, even if they missed one or more MTs. As a result, the number of MTs to which participants responded varied. To reduce the survey's length and cost while including as many items as possible, the COVID-19 Canada project used a survey design in which subsets of items were presented to each participant (for methodological details, see Caron-Diotte, 2021).

All of the procedures in the longitudinal project were reviewed and approved by the University of Montréal's research ethics committee in education and psychology (CEREP). At each MT of the study, participants gave their informed consent to take part in this study and completed all the questionnaires online.

### ***Exclusion Criteria***

First, within each MT, we excluded participants who completed a questionnaire too quickly (i.e., less than four minutes), as recommended by the survey firm. No time limit was set excluding slow completions: participants could complete the questionnaire over multiple days and in several sittings. From the second MT onward, we also excluded participants who failed to correctly answer two attention check items for the MT in question. Second, we excluded participants who did not answer to at least three MTs for the dependent variable (i.e., "loneliness," starting from MTs 2 to 11), as this is the minimum number of MTs required for modelling cubic trajectories of change. MT 12 was dropped since it was a follow-up MT implemented one year after the previous (11<sup>th</sup>) MT, whereas all the other MT were separated by a few weeks at most. Third, we excluded participants identifying themselves as "other" in terms of gender, as they represented a negligible proportion of the sample ( $n = 2$ , 0.1%). Fourth, we excluded participants who did not answer questions about the independent variables (i.e., age, online social contacts) at MT 1. Some variables had missing data related to planned missingness at MT 1. As planned missingness is assigned to random participants, our study only concerns those who answered these questions. These four exclusion criteria resulted in a final sample consisting of 1761 adults at measurement time 1 ( $M_{\text{age}} = 49.5$ ;  $SD_{\text{age}} = 16.7$ ; 50.6% female).

### ***Sample Representativeness***

Although the sample's representativeness was established using the first MT of the survey and trajectory analysis using FIML, missing data due to attrition may impact the results as well as

the sample's representativeness (de la Sablonnière et al., 2020). In order to increase our sample's representativeness, a weighting procedure was applied (Mercer et al., 2018) to adjust for identifiable socio-demographic deviations, based on available data from Statistics Canada. The weighting procedure was conducted under the "raking" function from the Icarus package on R. It was designed to select the best combination of calibration variables (among gender, province of residence, number of people in the household, number of minors in the household, Canadian born, Aboriginal origin, mother tongue, and education) that minimized the average estimation error on a range of 13 external benchmark measurements. In short, the weighting procedure used tried to find the balance between reducing the bias due to the lack of representativeness of the sample and artificially increasing standard errors. The maximum range of the weights was fixed at 2.5. The weights ranged between 0.5231 to 3.0231 with a mean of 1. The weighting process reduced bias by 8.67%, according to the selected benchmark variables. All of the subsequent analysis were performed with the weights.



**Table 1.** Description of the 11 MTs of the *COVID-19: The end of the world as we know it?* project.

MT	Survey dates	Intervals between surveys	Number of weeks since 1st collection	n	Response rate %
1	Apr. 6 – May 6, 2020	2 weeks	0	3617	100.0
2	Apr. 21 – May 13, 2020	2 weeks	2	2282	63.0
3	May 4 – May 25, 2020	2 weeks	4	2369	65.5
4	May 18 – June 19, 2020	2 weeks	6	2296	63.5
5	June 1 – June 23, 2020	2 weeks	8	2154	59.6
6	June 15 – July 13, 2020	2 weeks	10	2116	58.5
7	July 13 – Aug. 8, 2020	4 weeks	14	2072	57.6
8	Aug. 17 – Sept. 13, 2020	5 weeks	19	1871	51.7
9	Sept. 21 – Oct. 19, 2020	5 weeks	24	1821	50.3
10	Nov. 26 – Dec. 29, 2020	9 weeks	33	1883	52.5
11	Apr. 13 – May 31, 2021	20 weeks	53	2002	55.4

Note. MT = Survey's measurement time

## *Measures*

**Socio-demographic information** was collected during MT 1 (Table 2) and has been recoded in the present study. They include age (open question) and gender (coded as 0 = female, 1 = male, 2 = others), level of education (recoded as 0 = no university education and 1 = university education), immigration status (indicated by country of birth and recoded as 0 = Canada, 1 = Other countries), having children (recoded as 0 = no or 1 = yes), student status (recoded as 0 = not being a student and 1 = being a student), working status (recoded as 0 = unemployed and 1 = employed) and working from home (recoded as the number of hours and minutes per day and dichotomized at the median).

**Self-reported loneliness** was assessed at each data MT with a single item question (“In the past week, due to the COVID-19 crisis, I have often felt lonely.”) providing information about on their subjective feeling of loneliness. Participants rated on a 10-point scale (1 = *Never*, 10 = *Always*). In the present trajectory analysis, loneliness data was taken from MTs 2 to 11 to make sure the risk factor variables were pre-existent of the trajectories.<sup>3</sup> Based on other validated scales, like UCLA Loneliness scale and Three-Item loneliness scale, we considered scoring 7 or higher out of 10 to be high loneliness and 4 or lower out of 10 to be low loneliness. This question was part of a larger question assessing other positive and negative feelings associated with quarantine inspired by those found in previous studies (Reynolds et al., 2008). Considering constraints posed by limited resources and time, we opted to employ a single-item measure to assess loneliness in this study. This approach aligns with findings from prior research which validated the single-item measure of loneliness (Mund, 2023). However, it's important to acknowledge that this measure comes with the drawback of reduced comprehensiveness and that we cannot fully capture the complexity of loneliness using this approach.

---

<sup>3</sup> The inclusion of risk factor variables at time 1 is aimed at understanding their association with initial loneliness levels and their potential influence on trajectory patterns. This approach explores how preexistent factors predict subsequent loneliness experiences and trajectories over time.

The **young adult group** was created with the age variable (0 = adults 30-99 years old; 1 = young adults 18-29 years old), in accordance with the young adulthood range established by prior research (Bu, 2020).

**Social isolation** was measured by 3 indicator variables which were measured at time 1 and dichotomized:<sup>4</sup> **Household composition** was assessed at MT 1 with a single item “Counting yourself, how many people currently live with you?” The variable was later dichotomized (0 = *Living with one or more other person*; 1 = *Living alone*). **Adherence to public health measures limiting in-person contacts** was assessed at MT 1 by averaging two items: “Currently I stay at home as much as I can” - which was reverse coded - and “Currently I invite people over for dinner or coffee.” Participants rated on a 10-point scale (1 = *Never*, 10 = *Always*). The isolation variable was later dichotomized according to the median (0 = Low isolation; 1 = High isolation). These items reflected public health recommendations (Public Health Agency of Canada, 2020). **Online social contact** was assessed at MT 1 with a single item: "Indicate the number of hours per day you talk to friends and family using online platforms." Participants indicated how many hours and minutes per day they spoke to significant others. We transformed the time reported to total hours. A ceiling value was set at 12 hours, so that all answers which took longer than 12 hours to complete were set as having taken 12 hours. The online social contacts variable was inverted to assess isolation as a risk factor and dichotomized according to the median (0 = High online social contacts; 1 = Low online social contacts).

---

<sup>4</sup> Descriptive analyses of dichotomized risk factors are available in supplementary materials (Table 10). While recognizing the loss of some information, we chose to dichotomize the risk factors due to their non-normal distribution. Dichotomization additionally allowed exploration of interaction analysis. Median rather than quartile dichotomization was done to achieve larger sample size. Additional analyses were performed subsequently to validate results, using continuous independent variables and quartile-dichotomized independent variables. Results were very similar, so we chose to present the original analysis in this paper.

**Table 2.** Descriptive Statistics of Dependent, Independent, and Control Variables

Variable	n	Percentage (%)
Gender		
Man	871	49.4
Woman	892	50.6
Education level		
No university education (No diploma, secondary school, college, CEGEP, or other non-university diploma)	847	48.0
University education (Bachelor's degree, Master's degree, Doctorate)	916	52.0
Birth country		
Canada	1386	78.6
Other countries	377	21.4
Work status		
Working for pay	993	56.3
Not working (not employed, retired)	770	43.7
Student status		
Student	97	5.5
Non-student	1666	94.5
Having children		
Yes	370	27.3
No	984	72.7
Working from home		
High	725	41.1
Low	1038	58.9
Household composition		
Living alone	410	23.3

Living with others	1353	76.7
Adherence to public health measures limiting in-person contacts		
Low	826	46.9
High	937	53.2
Online social contact		
High	735	41.7
Low	1028	58.3
Young adulthood status		
Yes (18-29)	258	14.6
No (30-99)	1505	85.4

Note. N=1763.

### ***Statistical Analysis***

Data preparation including weighting analyses were performed on RStudio. Data cleaning and other manipulations were conducted on IBM SPSS Statistics 26. SAS 9.4 was used for all subsequent data analysis. Our analysis was inspired by Ferrante et al. (2022) and Kil et al. (2023), who examined prejudice and self-compassion trajectories using the same *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it?* data.

#### *Objective 1*

Our statistical analysis involved examining loneliness trajectories through semiparametric group-based trajectory modelling (GBTM) as developed by Nagin (1999) using the PROC TRAJ procedure in SAS 9.4 software (Jones et al. 2001; Jones & Nagin, 2007). This analysis works by grouping distinct groups of individuals within a population that reported similar patterns of change over time, enabling exploration of both intra-individual (e.g., over time) and inter-individual (e.g., between identified subgroups) changes. The grouping of individuals is based on their trajectory shapes, which are characterized by their loneliness value across different time points. This statistical analysis also provides the advantage of allowing for unevenly spaced time intervals.

Trajectory groups were modelled with the censored-normal distribution (CNORM, Nagin, 1999), as the loneliness variable was continuous and followed a relatively normal distribution. The first step of trajectory analysis involves determining the optimal number of trajectory groups. This was done by considering three criteria: (1) the substantive meaning (meaningfulness) of the trajectory groups (i.e., the trajectories make sense and each additional profile is qualitatively (and not only quantitatively) different from the solution with one fewer profile), (2) the theoretical conformity (i.e., the trajectories are sound based on theoretical expectations), and (3) the statistical adequacy (i.e., statistical indicators support the retained solution) (Bauer & Curran, 2003; Frankfurt et al., 2016; Marsh et al., 2009; Muthén, 2003). More specifically we considered several statistical indicators, including the Bayesian Information Criterion (BIC) and model probability (Nagin & Odgers, 2010; Nylund et al., 2007). The decision is often based on the BIC where the value closest to zero indicates a better fit of the model with the data (D'Unger et al., 1998; Nagin, 1999). However, as the BIC often tends to continue getting closer to 0 as more trajectory groups are added, some recommend relying on an “elbow plot” to illustrate the gains for each additional profile (Petras & Masyn, 2009). In an elbow plot, the point (or number of trajectory groups) after which the slope flattens suggest the optimal number of groups. After identifying the optimal number of trajectory groups, the second step involves determining the optimal polynomial function of each trajectory (e.g., stable, linear, quadratic, cubic) according to the BIC (D'Unger et al., 1998; Nagin, 1999). In order to determine the polynomial function of each trajectory, an iteration is performed sequentially on the trajectory while maintaining other trajectories constant. For example, the shape of the first trajectory is fixed at 1 (order 1, linear trend) while the shape of other trajectories remains fixed at zero. The BIC is noted after each iteration as well as the  $p$ -value of the higher order parameter (i.e., constant, linear or quadratic) describing the shape of the trajectory. That process is repeated for a quadratic trend (order 2) and cubic trend (order 3). The retained shape of a trajectory is the one with the BIC closest to zero which has a significant higher order parameter ( $p < .05$ ).

### *Objectives 2 and 3*

To assess the covariates of trajectory membership, we conducted multivariate multinomial regression using the RISK function in PROC TRAJ.<sup>5</sup> This function estimates the probability of membership in each trajectory group, according to a reference trajectory, based on covariate variables. We selected the modal trajectory as our reference – which also represents the average loneliness experience - over choosing the lowest or highest trajectory due to their limited representation. Our core aim was to uncover how risk factors are associated with deviations from the common loneliness trajectory group.<sup>6</sup>

### *Objective 4*

Finally, we examined the association between loneliness trajectories and the interaction effects involving isolation indicators and young adult status (Objective 4). Each isolation indicator was analyzed separately. We introduced an interaction variable along with the two original risk factor variables in a logistic multinomial regression model using the RISK function of PROC TRAJ. In this exploratory analysis, we adopted a lower threshold of significance ( $p < 0.1$ ) to capture potential trends. Only when results were under this threshold did we proceed to another stage of analysis using dummy variables to provide a deeper understanding of the identified interaction trends. All of the scripts can be made available by contacting the principal researcher.

---

<sup>5</sup> Preliminary analyses included chi-square analyses using SPSS and bivariate multinomial logistic regression using PROC TRAJ. These are available in supplementary materials (Table 12 and 13).

<sup>6</sup> Additional analyses were performed subsequently to validate results, using the lowest trajectory as reference. Results were very similar, and we chose to present the original analysis in this paper, based on the provided justification.

## Results

### *Preliminary and descriptive analysis*

Table 3 presents the means, standard deviations, skewness, kurtosis, and correlations between continuous variables.



**Table 3.** Means, SD, Skewness, Kurtosis, and Correlation Matrix

Variables	n	Mean	SD	Skewness		Kurtosis		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
				Stat.	SD	Stat.	SD											
				1. Loneliness MT2	1325	4.91	2.96											0.16
2. Loneliness MT3	1418	4.68	2.97	0.29	0.065	-1.22	0.130	.623**	-									
3. Loneliness MT4	1397	4.83	2.93	0.16	0.065	-1.24	0.131	.611**	.667**	-								
4. Loneliness MT5	1334	4.83	2.91	0.20	0.067	-1.17	0.134	.590**	.626**	.651**	-							
5. Loneliness MT6	1307	4.36	2.96	0.39	0.068	-1.16	0.135	.574**	.615**	.658**	.669**	-						
6. Loneliness MT7	839	4.05	2.91	0.57	0.084	-0.93	0.169	.501**	.543**	.600**	.610**	.674**	-					
7. Loneliness MT8	755	4.23	2.87	0.41	0.089	-1.06	0.178	.497**	.563**	.536**	.557**	.613**	.689**	-				
8. Loneliness MT9	782	4.49	2.97	0.33	0.087	-1.20	0.175	.515**	.491**	.595**	.564**	.656**	.606**	.650**	-			
9. Loneliness MT10	798	4.79	3.01	0.19	0.087	-1.26	0.173	.529**	.525**	.546**	.527**	.573**	.661**	.639**	.549**	-		
10. Loneliness MT11	797	4.62	2.92	0.33	0.087	-1.11	0.173	.492**	.522**	.471**	.499**	.561**	.574**	.640**	.603**	.613**	-	

Note. \*\* $p < .01$ .

MT = Survey's measurement time

### ***Objective 1: Loneliness Trajectory Groups***

The study identified five groups of loneliness trajectories. Table 4 shows the Bayesian Information Criteria (BIC) for model selection based on the number of trajectory groups as provided by PROC TRAJ. Model probability, included in the table, signifies the likelihood of each trajectory model being the best fit for the observed data. The five-group model has the lowest BIC and highest model probability (Table 4).

Our decision was to retain the five-class model, prioritizing meaningfulness of the retained trajectory groups. While a higher number of trajectories might yield a lower BIC, the sixth trajectories model failed to reveal a distinctive pattern within the data. This also aligns with the theoretical adequacy criteria, as existing literature on loneliness trajectories, which mostly focuses on models with three to five groups (Bu et al., 2020; Kotwal et al., 2022; Laham et al., 2021; van Dulmen & Goossens, 2013). Table 4 presents the parameters of the selected final model, which were determined using the BIC and level of significance. Figure 1 also depicts the elbow plot. As can be seen in this stable, the BIC stabilizes at around five trajectories, further supporting the decision to retain the five-trajectory solution. The shapes of the trajectories were determined using the BIC. The BIC value for all models tested when determining the shapes of trajectories can be found in the supplementary materials (Table 11).

**Figure 1.** Elbow plot of the BIC variation based on the number of trajectories

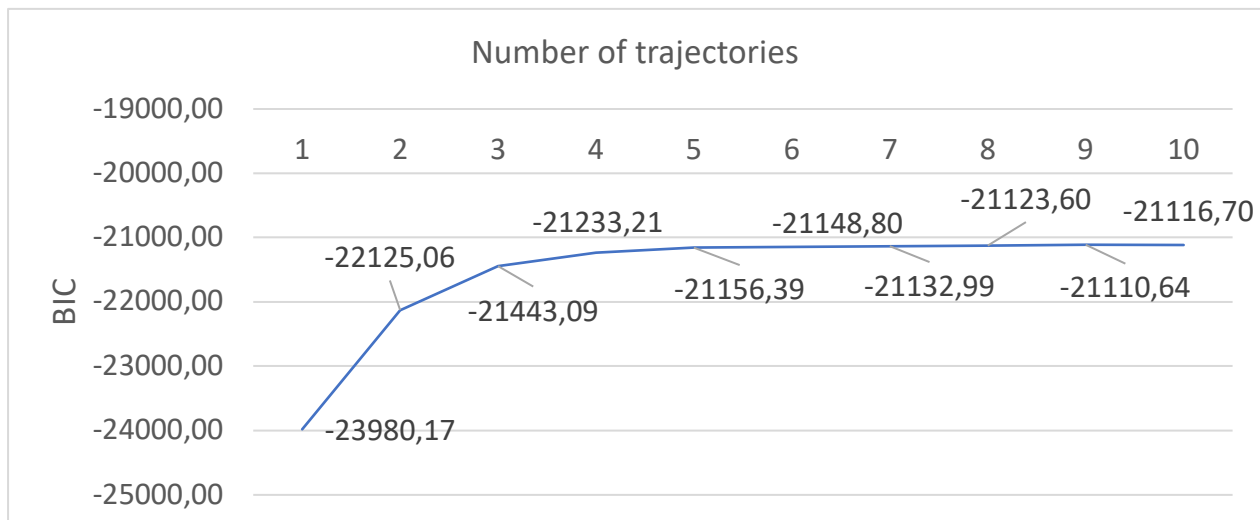


Figure 2 presents the five trajectory groups predicted by the model and the observed values. From bottom to top, the first trajectory group had a very low loneliness level at the start of the study and remained stable over time (8.9% of the sample). The second trajectory group had low levels of loneliness at the start of the study (21.1% of the sample) which showed some variation over time (i.e., cubic order). The modal trajectory group (38.8% of the sample) showed a moderate level of loneliness and a slight but significant change over time (i.e., cubic order), with decreasing loneliness in summer months and increasing loneliness in winter months and decreasing again in April 2021. The fourth trajectory group reported higher levels of loneliness which remained stable over time (25.6% of the sample). Finally, the fifth trajectory group reported very high loneliness levels that decreased over time (5.6% of the sample).

Those trajectories were respectively labelled and classified as follows: "Very low and stable," "Low and unstable," "Moderate and unstable," "High and stable," and "Very high and decreasing," based on their starting level of loneliness and the stability of their evolution over time.

**Table 4.** BICs and Probabilities for the Selection of the Five-Trajectory Group Model.

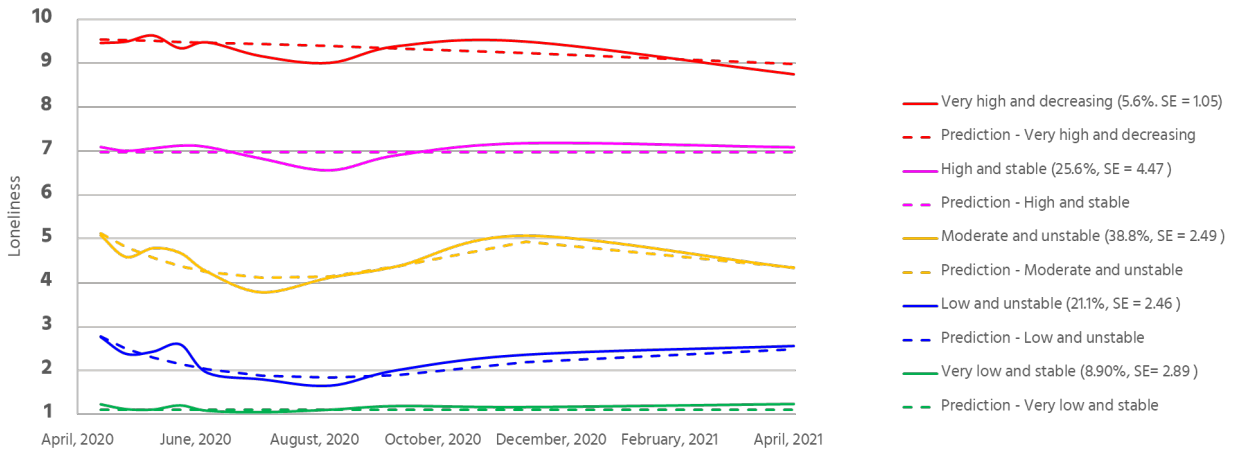
No. of trajectory groups	BIC	Model probability	% of participants per trajectory groups
1	-23980.17	0	100
2	-22125.06	0	40.5; 59.5
3	-21443.09	0	24.2; 52.1; 23.7
4	-21233.21	0	19.3; 37.7; 36.2; 6.8
5	-21156.39	1	10.8; 21.4; 38.4; 24.1; 5.4

*Note.* BIC = Bayesian information criterion. All trajectories were coded in cubic order (3).

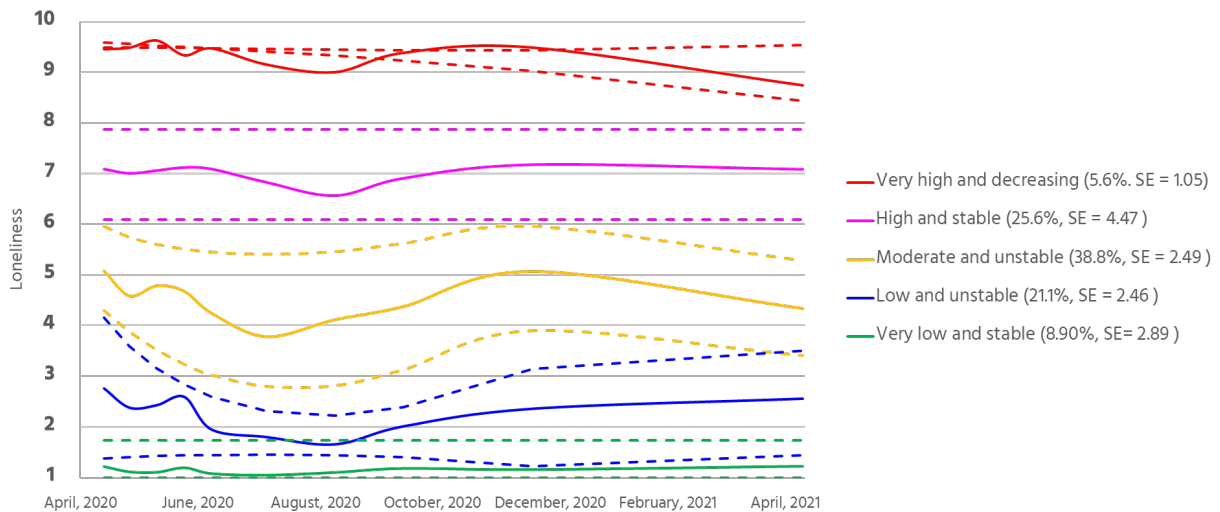
**Table 5.** Coefficient Estimates for the Group-Based Trajectory Model.

Trajectory group	Parameters	Estimate	Standard Error	p-value
1. Never lonely and stable	Intercept	-2.26	0.92	0.014
2. Rarely lonely and unstable	Intercept	5.10	0.28	0.000
	Linear	-0.19	0.04	0.000
	Quadratic	0.01	0.00	0.000
	Cubic	-0.00	0.00	0.000
3. Sometimes lonely and unstable	Intercept	2.30	0.65	0.000
	Linear	-0.22	0.05	0.000
	Quadratic	0.01	0.00	0.001
	Cubic	-0.00	0.00	0.009
4. Often lonely and stable	Intercept	7.12	0.32	0.000
5. Always lonely and decreasing	Intercept	11.31	0.37	0.000
	Linear	-0.03	0.01	0.025
	Sigma	2.47	0.05	0.000

**Figure 2. Trajectory Groups of Loneliness with Prediction**



**Figure 3. Trajectory Groups of Loneliness with Confidence Intervals**



***Objective 2 and 3: Linking Trajectory Groups with Covariates***

Covariates associated with trajectory group membership included household composition, adherence to public health measures limiting in-person contacts, online social contacts with friends and family, and age. Our final model included all of the covariates in the multivariate multinomial regression, the results of which are reported in Table 6 and Table 7. Initial control variables

included gender, education level, work status, student status, working from home, and being a parent. However, our final model included only gender as it was the only significant control variable in the preliminary bivariate multinomial regression analysis (see supplementary materials). The third trajectory (“moderate and unstable”) was used as the reference group when estimating the probabilities of membership for each trajectory group.

### *Objective 2: Social Isolation Indicators as Covariates*

As expected, participants living alone were overrepresented in higher loneliness-level trajectories as compared to participants living with others. Compared to those in the modal group, participants living alone were more likely to belong to the “high and stable” trajectory ( $OR = 1.64$ ,  $95\% CI = [1.08-2.49]$ ,  $p = .02$ ) and to the “very high and decreasing” trajectory ( $OR = 3.24$ ,  $95\% CI = [1.85-5.69]$ ,  $p = .00$ ).

Contrary to our expectations, participants who adhered most to health measures were overrepresented in lower loneliness trajectories. Compared to the modal group, participants with low in-person contacts had higher odds of belonging to the “very low and stable” trajectory ( $OR = 3.87$ ,  $95\% CI = [2.26-6.61]$ ,  $p = .00$ ) and to the “low and unstable” one ( $OR = 1.64$ ,  $95\% CI = [1.08-2.49]$ ,  $p = .02$ ).

Also contrary to our expectations, participants with comparatively more online social contacts were more likely to belong to the “very high and decreasing” loneliness trajectory ( $OR = 2.38$ ,  $95\% CI = [1.27-4.48]$ ,  $p = .007$ ) and less likely to belong to the “very low and stable” loneliness trajectory ( $OR = 0.51$ ,  $95\% CI = [0.28-0.90]$ ,  $p = .021$ ), when compared to the same benchmark group.

### *Objective 3: Young Adulthood as a Covariate*

While the associations between young adulthood and loneliness trajectories did not reach the significance level of  $p < .05$  that we expected, our results suggest a noteworthy trend. Young adults were more likely than older adults to belong to the “high and stable” trajectory ( $OR = 1.74$ ,  $95\% CI = [0.95-3.2]$ ,  $p = .07$ ) as compared to the modal one, and comparatively less likely to belong to the “low and unstable” trajectory ( $OR = 0.44$ ,  $95\% CI = [0.19-1.02]$ ,  $p = .06$ ), with marginal significance at  $p < .10$ . In the preliminary bivariate multinomial regression analysis, these

same associations between young adulthood and trajectory membership were significant at  $p < .05$  (See supplementary materials, table 13). These marginal trends should still be interpreted with great caution.

*Control variable*

Results indicated that women were more likely than men to belong to the “high and stable” loneliness-level trajectory group as compared to the modal trajectory group ( $OR = 1.54$ , 95%  $CI = [1.03-2.31]$ ,  $p = .036$ ).

**Table 6.** Covariates of Trajectory-Group Membership of Loneliness.

Variable	Trajectory group (ref group = 3)	Estimate	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.77	0.57	0.002	0.17	(0.06 – 0.52)
	2	-0.67	0.36	0.065	0.51	(0.25 – 1.04)
	4	-1.14	0.34	0.001	0.32	(0.16 – 0.62)
	5	-3.30	0.36	0.000	0.04	(0.02 – 0.07)
Young adulthood (18-29 vs. 39-99)	1	-0.50	0.43	0.245	0.61	(0.26 – 1.41)
	2	-0.82	0.43	0.057	0.44	(0.19 – 1.02)
	4	0.55	0.31	0.073	1.74	(0.95 – 3.20)
	5	0.33	0.41	0.416	1.39	(0.63 – 3.11)
Household composition	1	-0.57	0.32	0.072	0.57	(0.30 – 1.05)



(Living alone vs. living with others)	2	-0.05	0.22	0.833	0.95	(0.61 – 1.48)
	4	0.50	0.21	0.019	1.64	(1.08 – 2.49)
	5	1.18	0.29	0.000	3.24	(1.85 – 5.69)
Adherence to public health measures limiting in-person contacts	1	1.35	0.27	0.000	3.87	(2.26 – 6.61)
(High vs. low)	2	0.64	0.21	0.002	1.90	(1.27 – 2.85)
	4	0.17	0.34	0.608	1.19	(0.61 – 2.33)
	5	0.46	0.36	0.198	1.59	(0.78 – 3.23)
Online social contacts	1	-0.68	0.30	0.021	0.51	(0.28 – 0.90)
(High vs. low)	2	-0.21	0.39	0.592	0.81	(0.38 – 1.75)
	4	0.34	0.33	0.312	1.40	(0.73 – 2.69)
	5	0.87	0.32	0.007	2.38	(1.27 – 4.48)
Gender	1	-0.20	0.27	0.451	0.82	(0.48 – 1.39)

---

(Woman vs. Man)	2	-0.13	0.21	0.546	0.88	(0.58 – 1.33)
	4	0.43	0.21	0.036	1.54	(1.03 – 2.31)
	5	0.53	0.33	0.108	1.70	(0.89 – 3.26)

---

*Note.* SE = Standard Error; p = p value; OR = Odds Ratio; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = Very low loneliness and stable, 2 = Low loneliness and unstable, 3. = Moderate loneliness and unstable (reference group), 4 = High loneliness and stable, 5 = Very high loneliness and decreasing.

#### ***Objective 4: Interaction Between Young Adulthood and Isolation Indicators***

For our analysis concerning interactions between young adulthood and each isolation indicators, slightly lower thresholds of significance were tolerated, i.e.,  $p < 0.10$ . Results need to be interpreted as exploratory ones and will need to be replicated before drawing any firm conclusions. However, those results potentially suggest more specific effects and indicate the direction that future studies may take. Table 7 shows descriptive statistics for interactions between each social isolation variable and young adult status. Table 8 shows results for multinomial logistic regression. The multinomial regression showed that the interaction between young adulthood and household composition was significantly associated with trajectory membership, but not with the interactions between young adulthood and adherence to public health measures, or young adulthood and online social contact.

**Table 7.** Descriptive Statistics for Interactions.

Variables	Young adults (18-29)	Older adults (30-99)
	n (%)	n (%)
Household composition		
Living alone	39 (15.1)	371 (24.7)
Living with others	219 (84.9)	1134 (75.3)
Adherence to public health measures limiting in-person contacts		
High	807 (53.6)	130 (50.4)
Low	698 (46.4)	128 (49.6)
Online social contacts		
High	97 (37.6)	931 (61.9)
Low	161 (62.4)	574 (38.1)

**Table 8.** Coefficient Estimates for Interactions Between Isolation Indicators and Young Adulthood as Covariates with Trajectory Membership.

Variable	Trajectory group (ref group = 3)	Estimate	SE	p	OR	95% CI
Young adulthood and household composition						
Constant	1	-1.34	0.31	0.00	0.26	(0.48 - 0.14)
	2	-0.51	0.14	0.00	0.60	(0.79 - 0.45)
	4	-0.67	0.22	0.00	0.51	(0.78 - 0.33)
	5	-2.42	0.30	0.00	0.09	(0.16 - 0.05)
Young adult	1	-0.59	0.44	0.18	0.56	(0.24 - 1.31)
	2	-0.97	0.43	0.02	0.38	(0.16 - 0.88)
	4	0.64	0.30	0.03	1.90	(1.06 - 3.40)
	5	0.89	0.42	0.03	2.43	(1.08 - 5.49)
Living alone	1	-0.51	0.32	0.11	0.60	(0.32 - 1.12)
	2	-0.02	0.22	0.93	0.98	(0.64 - 1.51)
	4	0.50	0.22	0.02	1.65	(1.08 - 2.54)
	5	1.39	0.33	0.00	4.01	(2.11 - 7.64)
Young * Living alone	1	-10.17	6.39	0.11	0.00	(0.00 - 10.49)
	2	1.11	0.92	0.23	3.02	(0.50 - 18.31)
	4	0.16	0.65	0.80	1.18	(0.33 - 4.24)
	5	-2.03	1.25	0.10	0.13	(0.01 - 1.52)
Young adulthood and adherence to public health measures						

Constant	1	-2.15	0.66	0.00	0.12	(0.03 - 0.43)
	2	-0.77	0.22	0.00	0.46	(0.30 - 0.71)
	4	-0.64	0.40	0.10	0.53	(0.24 - 1.14)
	5	-2.40	0.40	0.00	0.09	(0.04 - 0.20)
Young adult	1	-0.23	0.81	0.78	0.80	(0.16 - 3.87)
	2	-1.20	0.82	0.14	0.30	(0.06 - 1.49)
	4	0.33	0.40	0.41	1.39	(0.64 - 3.03)
	5	0.65	0.55	0.23	1.92	(0.66 - 5.62)
High adherence	1	1.32	0.31	0.00	3.75	(2.06 - 6.83)
	2	0.54	0.21	0.01	1.71	(1.12 - 2.60)
	4	0.12	0.34	0.73	1.12	(0.58 - 2.19)
	5	0.66	0.40	0.10	1.94	(0.89 - 4.24)
Young*High adherence	1	-0.41	0.92	0.65	0.66	(0.11 - 4.05)
	2	0.59	0.94	0.53	1.81	(0.29 - 11.34)
	4	0.61	0.53	0.25	1.83	(0.65 - 5.19)
	5	-0.29	0.78	0.71	0.75	(0.16 - 3.48)
<hr/>						
Young and online social contacts						
Constant	1	-1.95	0.36	0.00	0.14	(0.07 - 0.29)
	2	-0.58	0.20	0.00	0.56	(0.38 - 0.83)
	4	-0.18	0.42	0.66	0.83	(0.37 - 1.89)
	5	-1.48	0.35	0.00	0.23	(0.12 - 0.45)
Young	1	-0.05	0.64	0.20	0.95	(0.27 - 3.33)
	2	-0.68	0.47	0.20	0.51	(0.20 - 1.28)
	4	0.37	0.37	0.13	1.45	(0.70 - 3.00)
	5	0.08	0.47	0.10	1.08	(0.43 - 2.70)

Low online contacts	1	0.72	0.31	0.02	2.06	(1.12 - 3.77)
	2	0.09	0.34	0.78	1.10	(0.56 - 2.15)
	4	-0.54	0.32	0.09	0.58	(0.31 - 1.09)
	5	-1.09	0.34	0.00	0.34	(0.17 - 0.65)
Young * Low social contacts	1	-0.66	0.85	0.44	0.52	(0.10 - 2.75)
	2	-0.67	1.14	0.56	0.51	(0.06 - 4.80)
	4	0.28	0.56	0.61	1.32	(0.44 - 3.94)
	5	0.77	0.71	0.28	2.15	(0.54 - 8.64)

*Note.* SE = Standard Error; p = p value; OR = Odds Ratio; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = Very low loneliness and stable, 2 = Low loneliness and unstable, 3. = Moderate loneliness and unstable (reference group), 4 = High loneliness and stable, 5 = Very high loneliness and decreasing.

We then looked further into dummy-coded interaction variables, only for the interaction of household composition and young adulthood that met the  $p < 0.10$  threshold. We used older adults living with others as the reference group. Table 9 shows results of the multinomial logistic regression using dummy-coded variables for the interaction terms between household composition and young adulthood. We found that older adults living alone were more likely to belong to the “high and stable” ( $OR = 1.65$ ,  $95\% CI = [1.08-2.53]$ ,  $p = .022$ ) and the “very high and decreasing” ( $OR = 4.01$ ,  $95\% CI = [2.11-7.64]$ ,  $p = .000$ ) trajectories, compared to the modal trajectory. Younger adults living with others were overrepresented in the “very high and decreasing” trajectory ( $OR = 2.43$ ,  $95\% CI = [1.08-5.49]$ ,  $p = .033$ ) and in the “high and stable” trajectory ( $OR = 1.90$ ,  $95\% CI = [1.06-3.40]$ ,  $p = .030$ ), and underrepresented in the “low and unstable” trajectory, ( $OR = 0.38$ ,  $95\% CI = [0.16-0.88]$ ,  $p = .024$ ). Finally, for young adults living alone, the odds of belonging to the “high and stable” trajectory were 3.7 times higher than those of belonging to the modal trajectory ( $OR = 3.70$ ,  $95\% CI = [1.15-11.93]$ ,  $p = .029$ ).

**Table 9.** Coefficients Estimates for Dummy-Coded Variables of Interaction Between Household Composition and Young Adulthood as Covariates with Trajectory Membership.

Variable.	Trajectory group (ref group = 3)	Estimate	SE	p	OR	95% CI
Older adults * Living alone (0, 1)	1	-0.51	0.32	0.11	0.60	(0.32 - 1.12)
	2	-0.02	0.22	0.93	0.98	(0.64 – 1.51)
	4	0.50	0.22	0.02	1.65	(1.08 – 2.53)
	5	1.39	0.33	0.00	4.01	(2.11 – 7.64)
Young adults * Living with others (1,0)	1	-0.59	0.44	0.18	0.56	(0.24 – 1.31)
	2	-0.97	0.43	0.02	0.38	(0.16 – 0.88)
	4	0.64	0.30	0.03	1.90	(1.06 – 3.40)
	5	0.89	0.42	0.03	2.43	(1.08 – 5.49)
Young adults * Living alone (1,1)	1	-11.47	6.36	0.07	0.00	(0.00 – 2.71)
	2	0.12	0.82	0.88	1.13	(0.23 – 5.58)
	4	1.31	0.60	0.03	3.70	(1.15 – 11.93)
	5	0,25	1,18	0.83	1,29	(0,13 – 12,92)

Note. SE = Standard Error; p = p value; OR = Odds Ratio; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = Very low loneliness and stable, 2 = Low loneliness and unstable, 3. = Moderate loneliness and unstable (reference group), 4 = High loneliness and stable, 5 = Very high loneliness and decreasing.

## Discussion

To our knowledge, this is the first study to examine the inter-individual and temporal variations of loneliness during the first year of the COVID-19 pandemic in a representative Canadian sample (n=1763), while considering social isolation and young adulthood as risk factors. The first objective was to examine the different trajectories of loneliness spread over a year (April 2020-April 2021 - 11 measurement times). Five profiles of loneliness were identified, which differed according to their initial levels and their variation over time. 38.8% of the participants belonged to the moderate-changing group, 25.6% to the high-stable group; 21.1% to the low-changing group; 8.9% to the very low-stable group and 5.6% to the very high-decreasing loneliness

group. With regards to social isolation risk factors (Objective 2), individuals living alone were more likely to belong to the highest loneliness trajectories, as expected. Contrary to our initial hypotheses, individuals adhering to public health measures had more chances of belonging to lower trajectories of loneliness, and those with more social contacts were more likely to belong to high loneliness trajectories. By examining young adulthood as a risk factor (Objective 3), we observed a trend suggesting that young adults may be more likely to belong to higher loneliness trajectories, though this finding was not significant and should be interpreted as indicative only. With regards to our fourth objective, we found no significant interactions between young adulthood and isolation indicators other than household composition, with the following pattern: young people living alone exhibited a heightened risk of belonging to the high and stable loneliness trajectory whereas older individuals living alone exhibited a heightened risk of belonging to the very high and decreasing trajectory. These findings, while indicative of potential trends, do not reach the conventional threshold for statistical significance and should be interpreted with caution.

### ***Objective 1: Temporal and Inter-Individual Variations in Loneliness***

Our results highlight different temporal variations of loneliness during the pandemic. For the very high group, which accounts for 5.6% of the sample, loneliness is slowly linearly decreasing. Loneliness is stable for the very low and high groups, respectively encompassing 8.9% and 25.6% of the sample. As for the low and moderate groups, which represent the majority of our sample, such participants were unstable and appeared to follow a seasonal variation. For both unstable trajectories, their highest point was at the beginning of the pandemic (measurement time 2 – April 2020). We then observed a general decrease, with the lowest point in summer (measurement times 7 and 8 - July or August 2020). Laham et al. (2021) also reported a small decrease in loneliness during summer periods and a subsequent increase in their loneliness trajectories. However, our results do not allow us to discern whether loneliness fluctuated according to seasons or pandemic progression, as summer periods coincided with lower infection rates and loosening of health measures in Canada (Radio-Canada, 2022). Additionally, our findings reveal that while certain groups exhibited some temporal variations, none of the trajectories cross over one another, suggesting that relative differences in loneliness seem to remain fairly stable over time, which aligns with previous studies (Bu, 2021; Laham, 2021). The primary distinction lies in



initial levels of loneliness, reaffirming the importance of examining relatively stable inter-individual differences.

In this regard, our results show that there is great inter-individual heterogeneity in Canadians' feelings of loneliness, i.e., five distinct trajectories, contrasting with other studies of trajectories of loneliness typically identifying four trajectories (Bu, 2020; Kotwal, 2022; Laham, 2021). This difference might reflect difference in sample size and composition, country, loneliness measurement, and analysis type. Our study was the only one to follow loneliness over 11 measurement times unevenly spread over 1 year, allowing a better assessment of variations than previous studies. Our results also reveal that 25.6% and 5.6% of our sample reported high or very high loneliness. In a cross-sectional study performed by Statistics Canada in 2021, 13% of people studied reported always or often feeling lonely (Statistics Canada, 2021). Similarly, Bu et al. reported that their highest trajectory (out of four) in the UK sample was very high and increasing and represented 14% of their sample, but it is difficult to compare with other studies using different loneliness measurements or number of trajectories. While our trajectories underscore the diversity of loneliness trajectories, they also reveal high loneliness levels in specific groups during the pandemic's first year, representing a significant portion of the Canadian population. Trajectory 4 (high and stable) shows that approximately 25% of the Canadian population may have experienced enduring high levels of loneliness, unaffected by seasons or variations in public health measures. As some studies have suggested that longitudinal studies can provide information on the persistence of loneliness, this trajectory could potentially represent a group vulnerable to chronic loneliness (Martín-María et al., 2021). This highlights the need to understand chronic loneliness and to examine risk factors providing insights into the composition of these high-loneliness groups.

### ***Objective 2: Association Between Isolation Indicators and Loneliness***

Our findings indicate that various social isolation indicators have contrasting associations with loneliness, challenging our conventional understanding of the concept and shedding light on the complex and seemingly paradoxical relationship between isolation and loneliness. When considering household composition, a traditional indicator of social isolation, expected results were obtained, as solo living was associated with a higher likelihood of belonging to the highest loneliness trajectories (high stable and very high decreasing), consistent with previous studies and our initial hypothesis (Bu, 2020). However, when considering pandemic-specific indicators, i.e.,

compliance with health measures and online social contact, reversed associations were observed, in opposition to our initial hypothesis.

Individuals who complied with health measures had a comparatively higher probability of belonging to the two lowest loneliness trajectories (very low stable and low unstable). One study on adherence to public health measures suggests that lower engagement in COVID-19 preventive behaviours can be followed by higher loneliness (Stickley, 2020). Although adherence to public health measures was assessed prior to loneliness in our study, it is possible that adherence and loneliness are mutually influencing, which may explain why our findings diverged from what we initially anticipated. Another possible interpretation of these results is that shared experiences of isolation may have strengthened social cohesion and the feeling of togetherness (Luchetti et al., 2020; Tull, 2020). Some studies suggest a potential increase in resilience, social support, and sense of belonging to a community during the pandemic, limiting the rise in loneliness (Luchetti et al., 2020; Tull, 2020). Seemingly paradoxically, people may have viewed their isolation as a collective effort to benefit public health by slowing the virus's spread. This was exemplified by actions like applauding from windows in Italy and Spain, as well as the emergence of movements such as "Andrà tutto bene" or "Ça va bien aller" in several countries, particularly in Italy and Quebec (BBC News, 2020; Handfield, 2020). Our data lack a direct measure of social support to test this hypothesis, which would need to be validated in longitudinal studies. In any case, our results suggest that adherence to public health measures limiting in-person contacts may protect from loneliness. This relationship should be further explored to determine if it applies to the entire population. While our exploratory analysis did not reveal a significant interaction with young adulthood and compliance to health measures in relation to membership to loneliness trajectories, interactions with other variables could be examined.

Regarding online social contacts, we initially proposed that an absence of online social contacts could isolate individuals, and thus increase feelings of loneliness. However, our results show the opposite: participants having more online contacts with friends and family at the beginning of the pandemic had more chances belonging to the highest loneliness trajectory (very high and decreasing) and fewer chances of belonging to the lowest loneliness trajectory (very low and stable). Although communication technologies offer alternative ways to connect with others, the benefits of their use are mixed and highlight a paradox. On the one hand, these technologies

sometimes represent the only means of contact and of exchanging support (Bu, 2020; Shah, 2020). During the pandemic, many media interventions and some studies recommended turning to technologies to maintain social ties during periods of social isolation, as a way to bridge social distance as well as to convey and receive social support (Bu, 2020; Klein, 2020; McCammon, 2020; Takács et al., 2023). Research has suggested that online social contacts can be an adaptive strategy, especially for the loneliest individuals during the pandemic, offering a temporary means to stay in touch and receive support (Boursier et al., 2020). On the other hand, in the long term, online contacts cannot be a definitive solution to alleviate loneliness during an extended period of isolation and their extensive use could even be associated with increased loneliness (Boursier et al., 2020; Rumas et al., 2021). This suggests that online communication can serve as a means to keep in touch, but it may not have the same effect on feeling connected or on one's overall well-being as in-person contacts. Boursier et al. (2020) also mention that online social contacts can have certain benefits (well-being, sense of belonging), but especially when combined with in-person social contacts. The association between online social contacts and loneliness still needs to be studied, especially regarding the type of technology use and the intention behind its use (Nowland, 2017). Nevertheless, our results show that an abundance of online contacts is not a universal solution for alleviating loneliness. This should be taken into account when designing solutions for alleviating loneliness during periods of social distancing. This should also be considered in the post-COVID era, as online activities continue to replace in-person ones for the sake of convenience.

Our results show that the association between isolation and loneliness is complex and needs to be studied in conjunction with other factors. For instance, one study found that for lonely people, having social contacts could be associated with lower well-being than being alone (Stavrova et al., 2023). This reiterates that loneliness is more than just being alone, and suggests that we need to take a closer look at what kinds of social contacts, in qualitative terms, help to alleviate it.

### ***Objective 3: Association Between Young Adulthood and Loneliness***

While our results about young adults being marginally more likely to belong to the highest trajectories of loneliness represent only a trend to be interpreted with care, they challenge the popular belief that older individuals were the loneliest during the pandemic, but are consistent with findings from both cross-sectional (Losada-Baltar et al., 2021) and longitudinal studies conducted during the pandemic (Bu, 2021; Lee, 2020). In a qualitative study, Fardghassemi (2022) identified

subjective causes of loneliness among young British adults, which were grouped under the themes of feelings of disconnection, pressure, social comparison, contemporary culture, and transitions between life stages. Although our study did not specifically explore the impact of the pandemic on loneliness with respect to these themes, it is possible that social isolation during the COVID-19 pandemic exacerbated the feelings of disconnection and the challenges of transitioning between life stages. Distancing measures especially disrupted routines of young adults, which often involve a process of stepping into new career paths and establishing their independence (Gagné, 2021). Many authors explain how the pandemic especially affected the youth through reduction of socializing spaces, closure of teaching institutions and online-schooling, and job losses in work sectors employing young adults (Elmer, 2020; Gagné, 2021).

Factors underlying feelings of loneliness also tend to change by age groups, which could contribute to explaining age differences in loneliness (Victor, 2012). Young adults tend to prioritize quantity of social contacts over quality, as evidenced by their efforts to expand their friendship networks and spend more time with unfamiliar individuals (Fardghassemi, 2022; Victor, 2012). This idea is consistent with the socioemotional selectivity theory, which posits that as we age, we prioritize emotionally meaningful relationships over broader social networks (Carstensen et al., 1999). Although the present study has not examined this aspect, some researchers differentiate between emotional and social loneliness, which respectively pertains to close and intimate bonds and broader social networks (Weiss, 1973). It has been suggested that as young adults tend to prioritize quantity over quality of social contacts, they are more prone to the social forms of loneliness when their needs are not met (Victor, 2012). In contrast, midlife and older adults may experience emotional loneliness when their needs social contacts are not met qualitatively (Victor, 2012). During the pandemic, it is reasonable to assume that people have had fewer opportunities to form new and unfamiliar social connections, while relying more heavily on familiar and existing relationships, often with those they already live with or have online relationships with. Peplau's model of loneliness suggests that young adults who seek many new relationships may have experienced a greater discrepancy between their desired and actual social connections during the pandemic than older adults who prioritize intimate relationships with familiar individuals. Our findings, while not statistically significant, raise questions about loneliness dynamics across age groups during this unique period. Further research should incorporate a comprehensive measure of loneliness that accounts for its various dimensions. This would enable a more in-depth exploration

of these nuances and provide more conclusive insights into loneliness as experienced by members of different age cohorts.

#### ***Objective 4: Interaction Between Young Adulthood and Indicators***

Exploratory analysis indicated that among isolation indicators, only household composition (i.e., living alone) interacted significantly with young adulthood in the prediction of trajectory membership. Those results reiterate the differences between isolation indicators regarding their association with loneliness. It was found that, in comparison with older adults living with others, all other groups (older adults living alone, younger adults living with others, younger adults living alone) were more likely to belong to high loneliness trajectories. More precisely, older adults living alone were very likely to belong to the “very high and decreasing” trajectory (Trajectory 5), whereas young adults living alone were highly likely to belong to the “high and stable” loneliness trajectory (Trajectory 4). While those findings remain exploratory, they call for further examination, especially considering the growing number of individuals living alone in Canada (Government of Canada, 2019).

#### ***Strengths and Limitations of This Study and Future Directions***

This study was the first to explore the temporal and inter-individual variations of loneliness during the first year of the COVID-19 pandemic in Canada by including different isolation indicators and young adulthood as risk factors. This study has several strengths, notably its longitudinal design, the representativeness of the Canadian sample, the scope of the period under study, and the number of measurement times, increasing the reliability of the results. It is still important to interpret them in light of several limitations. An important one relates to the loneliness measurement. Even if single-item measures of loneliness have been validated and used in the literature, they remain limited (Laham, 2021; Mund, 2023; Schmidt & Sermat, 1984). Future studies should use validated loneliness scales that also account for loneliness subtypes (Hyland, 2019). Second, the *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it?* project was put in place as a response to the pandemic and does not provide pre-pandemic data. Our analysis remains correlational, and we cannot verify if our results are different than they would have been but for the pandemic. Additionally, regarding trajectory membership covariates, all variables were taken from measurement time 1. However, it is important to note that the variability of time-varying covariates, like adherence to public health measures and online social contacts, was not considered.

These behaviours could have been unstable over time and their association with loneliness could have changed throughout the course of the pandemic. This is a possibility that should be examined in future research. Finally, future studies should account for regional variations in pandemic progression and implementation of health measures, such as those which existed in Canada.

### ***Conclusion and Implications***

Loneliness was considered an important public health issue before the pandemic, and the isolation caused by the pandemic has increased concerns about loneliness levels in the population. Our results confirm that loneliness is a heterogeneous experience, and indicate that a significant portion of the population reported high levels of loneliness during the pandemic. Individuals living alone had greater chances of reporting high levels of loneliness during the COVID-19 pandemic in Canada. Surprisingly, people adhering to health measures were more likely to belong to low loneliness trajectories and people having a lot of online social contacts were more likely to belong to high loneliness trajectories. While not statistically significant, we observed a trend suggesting that young adults, particularly those living alone, had a higher likelihood of belonging to the highest trajectories of loneliness. As we aim to move beyond the pandemic, it is crucial to reflect on this period and extract lasting lessons. By showing that the experience of loneliness is not linearly associated with the quantity of social contacts, this study is a reminder of the importance of reflecting on what it really means to have meaningful connections with others, directing our attention to the quality of social contacts and social support provided.

## References

- American Psychological Association (APA). (2019). *The link between loneliness and technology*. 50(5).
- Banerjee, D., & Rai, M. (2020). Social isolation in Covid-19: The impact of loneliness. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(6), 525–527. <https://doi.org/10.1177/0020764020922269>
- Bauer, D. J., & Curran, P. J. (2003). Distributional Assumptions of Growth Mixture Models : Implications for Overextraction of Latent Trajectory Classes. *Psychological Methods*, 8(3), 338-363. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.3.338>
- Boursier, V., Gioia, F., Musetti, A., & Schimmenti, A. (2020). Facing Loneliness and Anxiety During the COVID-19 Isolation: The Role of Excessive Social Media Use in a Sample of Italian Adults. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyt.2020.586222>
- Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020a). Loneliness during a strict lockdown: Trajectories and predictors during the COVID-19 pandemic in 38,217 United Kingdom adults. *Social Science & Medicine*, 265, 113521. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113521>
- Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020b). Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. *Public Health*, 186, 31–34. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.036>
- Burke, M., & Kraut, R. E. (2016). The Relationship Between Facebook Use and Well-Being Depends on Communication Type and Tie Strength. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 21(4), 265–281. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12162>
- Cacioppo, J. T., & Patrick, W. (2009). *Loneliness: Human Nature and the Need for Social Connection*.
- Canadian Institute for Health Information (CIHI). (2022). *Canadian COVID-19 Intervention Timeline*. <https://www.cihi.ca/en/canadian-covid-19-intervention-timeline>

- Caron-Diotte, M., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lina, J.-M., Stolle, D., Taylor, D., & de la Sablonnière, R. (2021). *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it? (Technical report No. 2). Handling planned and unplanned missing data.* (Presenting the COVID-19 Survey). Université de Montréal.
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999). Taking time seriously. A theory of socioemotional selectivity. *The American Psychologist*, *54*(3), 165–181. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.54.3.165>
- Cauberghe, V., Van Wesenbeeck, I., De Jans, S., Hudders, L., & Ponnet, K. (2021). How Adolescents Use Social Media to Cope with Feelings of Loneliness and Anxiety During COVID-19 Lockdown. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *24*(4), 250–257. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0478>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Groups at higher risk for severe illness.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.jr.p.2005.11.007>
- Committee on Improving the Health, Safety, and Well-Being of Young Adults, Board on Children, Youth, and Families, Institute of Medicine, & National Research Council. (2015). *Investing in the Health and Well-Being of Young Adults* (R. J. Bonnie, C. Stroud, & H. Breiner, Eds.). National Academies Press (US). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK284787/>
- de la Sablonnière, R., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lacourse, É., Lina, J.-M., Stolle, D., Taylor, D., Benoit, Z., Boulanger, A., Caron-Diotte, M., Méryneau, S., & Nadeau, A. (2020). *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it? (Technical report No. 1): Presenting the COVID-19 Survey.* (Presenting the COVID-19 Survey). Université de Montréal.
- Donovan, N. J., & Blazer, D. (2020). Social Isolation and Loneliness in Older Adults: Review and Commentary of a National Academies Report. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *28*(12), 1233–1244. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.08.005>



- D'unger, A. V., Land, K. C., McCall, P. L., & Nagin, D. S. (1998). How many latent classes of delinquent/criminal careers? Results from mixed Poisson regression analyses. *American Journal of Sociology*, *103*(6), 1593–1630.
- Elmer, T., Mepham, K., & Stadtfeld, K. (2020). Students under lockdown: Comparisons of students' social networks and mental health before and during the COVID-19 crisis in Switzerland. *PLoS ONE*, *15*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>
- Fardghassemi, S., & Joffe, H. (2022). The causes of loneliness: The perspective of young adults in London's most deprived areas. *PLoS ONE*, *17*(4), e0264638. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264638>
- Ferrante, V. M., Lacourse, É., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lina, J.-M., Stolle, D., & Sablonnière, R. de la. (2022). Covid-19, Economic Threat and Identity Status: Stability and Change in Prejudice Against Chinese People Within the Canadian Population. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.901352>
- Frankfurt, S., Frazier, P., Syed, M., & Jung, K. R. (2016). Using group-based trajectory and growth mixture modelling to identify classes of change trajectories. *The Counseling Psychologist*, *44*(5), 622–660.
- Gagné, T., Nandi, A., & Schoon, I. (2022). Time trend analysis of social inequalities in psychological distress among young adults before and during the pandemic: Evidence from the UK Household Longitudinal Study COVID-19 waves. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *76*(5), 421–427. <https://doi.org/10.1136/jech-2021-217266>
- Government of Canada, S. C. (2022, September 28). *Living solo*. <https://www.statcan.gc.ca/o1/en/plus/1908-living-solo>
- Hawkley, L. C. Ph. D., & Cacioppo, J. T. Ph. D. (2010). Loneliness Matters: A Theoretical and Empirical Review of Consequences and Mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, *40*(2), 218–227. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9210-8>

- Holt-Lunstad, J., & Perissinotto, C. M. (2022). Isolation in the Time of Covid: What is the True Cost, and How Will we Know? *American Journal of Health Promotion*, 36(2), 380–382. <https://doi.org/10.1177/08901171211064223>
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M., Harris, T., & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: A meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 10(2), 227–237. <https://doi.org/10.1177/1745691614568352>
- Holt-Lunstad, J., & Steptoe, A. (2022). Social isolation: An underappreciated determinant of physical health. *Current Opinion in Psychology*, 43, 232–237. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2021.07.012>
- Horigian, V. E., Schmidt, R. D., & Feaster, D. J. (2021). Loneliness, Mental Health, and Substance Use among US Young Adults during COVID-19. *Journal of Psychoactive Drugs*, 53(1), 1–9. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1080/02791072.2020.1836435>
- Hu, Y., & Gutman, L. (2021). The trajectory of loneliness in UK young adults during the summer to winter months of COVID-19. *Psychiatry Research*, 303, 114064. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114064>
- Hyland, P., Shevlin, M., Cloitre, M., Karatzias, T., Vallières, F., McGinty, G., Fox, R., & Power, J. M. (2019). Quality not quantity: Loneliness subtypes, psychological trauma, and mental health in the US adult population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 54(9), 1089–1099. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1597-8>
- Institut national de santé publique du Québec. (2021). *Ligne du temps COVID-19 au Québec*. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>
- Jones, B. L., & Nagin, D. S. (2007). Advances in group-based trajectory modelling and an SAS procedure for estimating them. *Sociological Methods & Research*, 35(4), 542–571.
- Jones, B. L., Nagin, D. S., & Roeder, K. (2001). A SAS Procedure Based on Mixture Models for Estimating Developmental Trajectories. *Sociological Methods & Research*, 29(3), 374–393. <https://doi.org/10.1177/0049124101029003005>

- Kotwal, A. A., Batio, S., Wolf, M. S., Covinsky, K. E., Yoshino Benavente, J., Perissinotto, C. M., & O’Conor, R. M. (2022). Persistent loneliness due to COVID-19 over 18 months of the pandemic: A prospective cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/jgs.18010>
- Laham, S., Bertuzzi, L., Deguen, S., Hecker, I., Melchior, M., Patanè, M., Pinucci, I., Sijbrandij, M., & van der Waerden, J. (2021). Impact of Longitudinal Social Support and Loneliness Trajectories on Mental Health during the COVID-19 Pandemic in France. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312677>
- Latikka, R., Koivula, A., Oksa, R., Savela, N., & Oksanen, A. (2022). Loneliness and psychological distress before and during the COVID-19 pandemic: Relationships with social media identity bubbles. *Social Science & Medicine*, 293, 114674. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114674>
- Lee, C. M. Ph. D., Cadigan, J. M. Ph. D., & Rhew, I. C. Ph. D. (2020). Increases in Loneliness Among Young Adults During the COVID-19 Pandemic and Association With Increases in Mental Health Problems. *Journal of Adolescent Health*, 67(5), 714–717. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.08.009>
- Lee, P. S. N., Leung, L., Lo, V., Xiong, C., & Wu, T. (2011). Internet Communication Versus Face-to-face Interaction in Quality of Life. *Social Indicators Research*, 100(3), 375–389. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9618-3>
- Lim, M. H., Eres, R., & Vasan, S. (2020). Understanding loneliness in the twenty-first century: An update on correlates, risk factors, and potential solutions. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 55(7), 793–810. <https://doi.org/10.1007/s00127-020-01889-7>
- Liu, C. H., Zhang, E., Wong, G. T. F., Hyun, S., & Hahm, H. “Chris.” (2020). Factors associated with depression, anxiety, and PTSD symptomatology during the COVID-19 pandemic: Clinical implications for U.S. young adult mental health. *Psychiatry Research*, 290, 113172. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113172>

- Losada-Baltar, A., Jiménez-Gonzalo, L., Gallego-Alberto, L., Pedroso-Chaparro, M. del S., Fernandes-Pires, J., & Márquez-González, M. (2020). “We Are Staying at Home.” Association of Self-perceptions of Aging, Personal and Family Resources, and Loneliness With Psychological Distress During the Lock-Down Period of COVID-19. *The Journals of Gerontology: Series B*, 76(2), e10–e16. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa048>
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Morin, A. J. S. (2009). Classical Latent Profile Analysis of Academic Self-Concept Dimensions: Synergy of Person- and Variable-Centered Approaches to Theoretical Models of Self-Concept. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 16(2), 191-225. <https://doi.org/10.1080/10705510902751010>
- Mayorga, N., A., Smit T, Garey L, Gold AK, Otto MW, & Zvolensky MJ. (2021). Evaluating the Interactive Effect of COVID-19 Worry and Loneliness on Mental Health Among Young Adults. *Cognitive Therapy and Research*, 1–9. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10252-2>
- Muthén, B. (2003). Statistical and substantive checking in growth mixture modeling : Comment on Bauer and Curran (2003). *Psychological Methods*, 8(3), 369-377; discussion 384-393. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.3.369>
- Nagin, D. S. (1999). Analyzing developmental trajectories: A semiparametric, group-based approach. *Psychological Methods*, 4(2), 139–157.
- Nagin, D. S., & Odgers, C. L. (2010). Group-Based Trajectory Modeling in Clinical Research. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6(1), 109-138. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131413>
- Newall, N. E. G., & Menec, V. H. (2020). A comparison of different definitions of social isolation using Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA) data. *Ageing & Society*, 40(12), 2671–2694. <https://doi.org/10.1017/S0144686X19000801>

- Nowland, R., Necka, E. A., & Cacioppo, J. T. (2018). Loneliness and Social Internet Use: Pathways to Reconnection in a Digital World? *Perspectives on Psychological Science*, 13(1), 70–87. <https://doi.org/10.1177/1745691617713052>
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling : A Monte Carlo Simulation Study. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. <https://doi.org/10.1080/10705510701575396>
- Nylund-Gibson, K., & Choi, A. Y. (2018). Ten frequently asked questions about latent class analysis. *Translational Issues in Psychological Science*, 4(4), 440-461. <https://doi.org/10.1037/tps0000176>
- Office for National Statistics. (2018). *Loneliness—What characteristics and circumstances are associated with feeling lonely?* Office for National Statistics. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/wellbeing/articles/lonelinesswhatcharacteristicsandcircumstancesareassociatedwithfeelinglonely/2018-04-10#:~:text=Three%20profiles%20of%20people%20at,of%20belonging%20to%20their%20area.>
- Padmanabhanunni, A., & Pretorius, T. (2021). The unbearable loneliness of COVID-19: COVID-19-related correlates of loneliness in South Africa in young adults. *Psychiatry Research*, 296, 113658. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113658>
- Pellerin, N., Raufaste, É., & Corman, M. (2022). Psychological resources and flexibility predict resilient mental health trajectories during the French covid-19 lockdown. *Nature Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14572-5>
- Peplau, L. A., & Perlman, D. (1982). *Loneliness: A sourcebook of current theory, research, and therapy*. J. Wiley; WorldCat.org.
- Petras, H., & Masyn, K. (2010). *General Growth Mixture Analysis with Antecedents and Consequences of Change* (p. 69-100). [https://doi.org/10.1007/978-0-387-77650-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-0-387-77650-7_5)

- Qualter, P., Brown, S. L., Rotenberg, K. J., Vanhalst, J., Harris, R. A., Goossens, L., Bangee, M., & Munn, P. (2013). Trajectories of loneliness during childhood and adolescence: Predictors and health outcomes. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1283–1293. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.01.005>
- Radio-Canada. (2022). *Où en est la pandémie de COVID-19?* | Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/info/2020/09/covid-19-pandemie-cas-deces-propagation-vague-maladie-coronavirus/>
- Razak, F., Shin, S., Naylor, C. D., & Slutsky, A. S. (2022). Canada’s response to the initial 2 years of the COVID-19 pandemic: A comparison with peer countries. *CMAJ*, 194(25), E870–E877. <https://doi.org/10.1503/cmaj.220316>
- Reynolds, D. L., Garay, J. R., Deamond, S. L., Moran, M. K., Gold, W., & Styra, R. (2008). Understanding, compliance and psychological impact of the SARS quarantine experience. *Epidemiology & Infection*, 136(7), 997–1007. <https://doi.org/10.1017/S0950268807009156>
- Rumas, R., Shamblaw, A. L., Jagtap, S., & Best, M. W. (2021). Predictors and consequences of loneliness during the COVID-19 Pandemic. *Psychiatry Research*, 300, 113934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113934>
- Schmidt, N., & Sermat, V. (1984). Measuring loneliness in different relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(5), 1038. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.5.1038>
- Shah, S. G. S., Noguerras, D., van Woerden, H. C., & Kiparoglou, V. (2020). The COVID-19 Pandemic: A Pandemic of Lockdown Loneliness and the Role of Digital Technology. *J Med Internet Res*, 22(11), e22287. <https://doi.org/10.2196/22287>
- Shovestul, B., Han, J., Germine, L., & Dodell-Feder, D. (2020). Risk factors for loneliness: The high relative importance of age versus other factors. *PloS One*, 15(2), e0229087–e0229087. PubMed. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229087>
- Statistiques Canada. (2021). *Canadian Social Survey: Loneliness in Canada. 11.*

- Stavrova, O., & Ren, D. (2023). Alone in a Crowd : Is Social Contact Associated with Less Psychological Pain of Loneliness in Everyday Life? *Journal of Happiness Studies*.  
<https://doi.org/10.1007/s10902-023-00661-3>
- Stickley, A., Matsubayashi, T., & Ueda, M. (2021). Loneliness and COVID-19 preventive behaviours among Japanese adults. *Journal of Public Health*, 43(1), 53–60.  
<https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa151>
- Stroud, I., & Gutman, L. M. (2021). Longitudinal changes in the mental health of UK young male and female adults during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, 303, 114074.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114074>
- Takács, J., Katona, Z. B., & Ihász, F. (2023). A large sample cross-sectional study on mental health challenges among adolescents and young adults during the COVID-19 pandemic at-risk group for loneliness and hopelessness during the COVID-19 pandemic. *Journal of Affective Disorders*, 325, 770–777. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.01.067>
- Twenge, J. M., Haidt, J., Blake, A. B., McAllister, C., Lemon, H., & Le Roy, A. (2021). Worldwide increases in adolescent loneliness. *Journal of Adolescence*, 93, 257–269.  
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2021.06.006>
- Twenge, J. M., Spitzberg, B. H., & Campbell, W. K. (2019). Less in-person social interaction with peers among U.S. adolescents in the 21st century and links to loneliness. *Journal of Social and Personal Relationships*, 36(6), 1892–1913.  
<https://doi.org/10.1177/0265407519836170>
- van Dulmen, M. H. M., & Goossens, L. (2013). Loneliness trajectories. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1247–1249. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.08.001>
- Victor, C. R., & Yang, K. (2012). The prevalence of loneliness among adults: A case study of the United Kingdom. *The Journal of Psychology*, 146(1–2), 85–104.  
<https://doi.org/10.1080/00223980.2011.613875>
- Weiss, R. (1973). *Loneliness: The Experience of Emotional and Social Isolation*. MIT Press.

## Supplementary Materials

**Table 10.** Descriptive Analyses of Continuous Independent Variables

Variables (MT)	n	min	max	Median	Mean (SD)	Skewness Stat. (SD)	Kurtosis Stat. (SD)
Adherence to public health measures limiting in-person contacts (1)	1763	3	10	10	9.40 (1.05)	-2.67 (.06)	7.45 (.12)
Staying at home (1)	1763	1	10	10	9.16 (1.36)	-2.57 (.06)	8.34(0.12)
Not inviting friends (1)	1763	1	10	10	9.63 (1.36)	-4.72 (.06)	23.11 (.12)
Hours of online social contacts (1)	1763	0	12	1.00	1.55 (1.87)	3.03 (.06)	11.88(.12)

*Note.* MT = Measurement times, SD =standard deviation. Online social contacts are measured in hours. Adherence to public health measures limiting in-person contacts was calculated as the mean of staying at home and not inviting friends.



**Table 11.** BIC for selection of trajectory shapes.

Trajectory 1 Parameters	Trajectory 2 Parameters	Trajectory 3 Parameters	Trajectory 4 Parameters	Trajectory 5 Parameters	BIC
Trajectory 1 shape selection					
3	3	3	3	3	-21156.39
2	3	3	3	3	-21155.11
1	3	3	3	3	-21157.75
<b>0</b>	3	3	3	3	<b>-21155.10</b>
Trajectory 2 shape selection					
0	<b>3</b>	3	3	3	<b>-21155.10</b>
0	2	3	3	3	-21158.51
0	1	3	3	3	-21173.18
0	0	3	3	3	-21170.00
Trajectory 3 shape selection					
0	3	<b>3</b>	3	3	<b>-21155.10</b>
0	3	2	3	3	-21171.08
0	3	1	3	3	-21168.00
0	3	0	3	3	-21165.90
Trajectory 4 shape selection					
0	3	3	3	3	-21155.10
0	3	3	2	3	-21152.28
0	3	3	1	3	-21150.93
0	3	3	<b>0</b>	3	<b>-21147.22</b>
Trajectory 5 shape selection					
0	3	3	0	3	-21147.22
0	3	3	0	2	-21147.51
0	3	3	0	<b>1</b>	<b>-21143.77</b>
0	3	3	0	0	-21144.11

*Note.* This table displays the Bayesian Information Criterion (BIC) values for various parameter combinations representing the shape of each trajectory in the analysis. The trajectory shapes are defined by polynomial orders: 3 indicating cubic; 2, quadratic; 1, linear, and 0, the intercept. The final model selection was based on the lowest BIC values, signifying the models that provide the best balance between goodness of fit and model complexity. In bold is

the selected shape for each trajectory. Trajectory groups: 1 = Very low loneliness and stable, 2 = Low loneliness and unstable, 3. = Moderate loneliness and unstable (reference group), 4 = High loneliness and stable, 5 = Very high loneliness and decreasing.

**Table 12.** Statistics for bivariate Chi-square test results between risk factors and trajectory groups.

Variable			Trajectory group					Chi-square statistics			
			1	2	3	4	5	$X^2$	$df$	$P$	$\Phi$
Young adulthood	18-29	Count n (%)	14 (5.4%)	103 (39.9%)	22 (8.5%) *	97 (37.6%) *	22 (8.5%) *	48.46	4	< .001	.166
		Expected count	21.7	102.1	54.4	65.3	14.5				
	30-99	Count n (%)	134 (8.9%)	595 (39.5%)	350 (23.3%) *	349 (23.2%) *	77 (5.1%) *				
		Expected count	126.3	595.9	317.6	380.7	84.5				
Gender	Man	Count n (%)	76 (8.7%)	359 (41.2%)	204 (23.4%) *	192 (22.0%) *	40 (4.6%)	16.18	4	< .01	.096
		Expected count	73.1	344.8	183.8	220.3	48.9				
	Women	Count n (%)	72 (8.1%)	339 (38.0%)	168 (18.8%) *	254 (28.5%) *	59 (6.6%)				
		Expected count	74.9	353.2	188.2	225.7	50.1				
Birth country	Canada	Count n (%)	124 (8.9%)	551 (39.8%)	288 (20.8%)	343 (24.7%)	80 (5.8%)	3.77	4	> .05	.046
		Expected count	116.4	548.7	292.5	350.6	77.8				
	Other countries	Count n (%)	24 (6.4%)	147 (39.0%)	84 (22.3%)	103 (27.3%)	19 (5.0%)				
		Expected count	31.6	149.3	79.5	95.4	21.2				
Level of education	No university	Count n (%)	73 (8.6%)	330 (39.0%)	173 (20.4%)	215 (25.4%)	56 (6.6%)	3.50	4	> .05	.045
		Expected count	71.1	335.3	178.7	214.3	47.6				
	University	Count n (%)	75 (8.2%)	368 (40.2%)	199 (21.7%)	231 (25.2%)	43 (4.7%)				
		Expected count	76.9	362.7	193.3	231.7	51.4				
Student status	Student	Count n (%)	4 (4.1%)	42 (43.3%)	7 (7.2%) *	37 (38.1%) *	7 (7.2%)	19.13	4	< .001	.104
		Expected count	8.1	38.4	20.5	24.5	5.4				
	Non-student	Count n (%)	144 (8.6%)	656 (39.4%)	365 (21.9%) *	409 (24.5%) *	92 (5.5%)				

		Expected count	139.9	659.6	351.5	421.5	93.6				
Work status	Working	Count n (%)	80 (8.1%)	395 (39.8%)	209 (21.0%)	253 (25.5%)	56 (5.6%)	0.36	4	> .05	.014
		Expected count	83.4	393.1	209.5	251.2	55.8				
	No work	Count n (%)	68 (8.8%)	303 (39.4%)	163 (21.2%)	193 (25.1%)	43 (5.6%)				
		Expected count	64.6	304.9	162.5	194.8	43.2				
Having children	Yes	Count n (%)	35 (9.5%)	155 (41.9%)	70 (18.9%)	95 (25.7%)	15 (4.1%)	2.98	4	> .05	.047
		Expected count	34.7	151.4	80.9	87.7	15.3				
	No	Count n (%)	92 (9.3%)	399 (40.5%)	226 (23.0%)	226 (23.0%)	41 (4.2%)				
		Expected count	92.3	402.6	215.1	233.3	40.7				
Working from home	High	Count n (%)	52 (7.2%)	283 (39.0%)	149 (20.6%)	196 (27.0%)	45 (6.2%)	4.70	4	> .05	.052
		Expected count	60.9	287.0	153.0	183.4	40.7				
	Low	Count n (%)	96 (9.2%)	415 (40.0%)	223 (21.5%)	250 (24.1%)	54 (5.2%)				
		Expected count	87.1	411.0	219.0	262.6	58.3				
Household composition	Living with others	Count n (%)	127 (9.4%)*	553 (40.9%)*	296 (21.9%)	321 (23.7%)*	56 (4.1%)*	39.17	4	< .001	.149
		Expected count	113.6	535.7	285.5	342.3	76.0				
	Living alone	Count n (%)	21 (5.1%)*	145 (35.4%)*	76 (18.5%)	125 (30.5%)*	43 (10.5%)*				
		Expected count	34.4	162.3	86.5	103.7	23.0				
Adherence to public health measures limiting in-person contacts	Low	Count n (%)	41 (5.0%)*	360 (43.6%)*	163 (19.7%)	223 (27.0%)	39 (4.7%)	33.41	4	< .001	.138
		Expected count	69.3	327.0	174.3	209.0	46.4				
	High	Count n (%)	107 (11.4%)	338 (36.1%)*	209 (22.3%)	223 (23.8%)	60 (6.4%)				
		Expected count									

		Expected count	78.7 *	371.0	197.7	237.0	52.6				
Online social contact	Low	Count n (%)	105 (10.2%) *	412 (40.1%)	241 (23.4%) *	222 (21.6%) *	48 (4.7%) *	33.58	4	< .001	.138
		Expected count	86.3	407.0	216.9	260.1	57.7				
	High	Count n (%)	43 (5.9%) *	286 (38.9%)	131 (17.8%) *	224 (30.5%) *	51 (6.9%) *				
		Expected count	61.7	291.0	155.1	185.9	41.3				

*Note.* \*Adjusted standardized residuals above/below the critical value indicate a level of statistical significance demonstrating that a group is significantly more/less likely to belong to the group trajectory in question.

**Table 13.** Bivariate multinomial logistic regression of young adulthood by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.39	0.32	0.00	0.25	(0.13 - 0.47)
	2	-0.52	0.13	0.00	0.60	(0.46 - 0.78)
	4	-0.56	0.22	0.01	0.57	(0.37 - 0.87)
	5	-2.05	0.23	0.00	0.13	(0.08 - 0.20)
Young adulthood (18-29 vs. 39-99)	1	-0.56	0.42	0.18	0.57	(0.25 - 1.30)
	2	-0.90	0.41	0.03	0.41	(0.18 - 0.91)
	4	0.61	0.27	0.02	1.84	(1.09 - 3.13)
	5	0.49	0.36	0.17	1.64	(0.81 - 3.31)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 14.** Bivariate multinomial logistic regression of gender by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.43	0.38	0.00	0.24	(0.11 - 0.50)

	2	-0.59	0.19	0.00	0.55	(0.38 - 0.81)
	4	-0.73	0.21	0.00	0.48	(0.32 - 0.73)
	5	-2.36	0.27	0.00	0.09	(0.05 - 0.16)
Gender	1	-0.06	0.26	0.83	0.95	(0.57 - 1.57)
(women vs.	2	-0.03	0.22	0.88	0.97	(0.63 - 1.49)
men)	4	0.55	0.20	0.01	1.72	(1.18 - 2.53)
	5	0.73	0.30	0.02	2.07	(1.14 - 3.75)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 15.** Bivariate multinomial logistic regression of birth country by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.45	0.23	0.00	0.24	(0.15 - 0.37)
	2	-0.69	0.15	0.00	0.50	(0.37 - 0.67)
	4	-0.46	0.20	0.02	0.63	(0.43 - 0.92)
	5	-1.92	0.24	0.00	0.15	(0.09 - 0.23)

Birth country	1	-0.49	0.38	0.19	0.61	(0.29 - 1.28)
(other countries						
vs.	2	0.33	0.25	0.19	1.39	(0.85 - 2.28)
Canada)						
	4	0.34	0.24	0.16	1.40	(0.88 - 2.22)
	5	0.04	0.37	0.91	1.04	(0.50 - 2.17)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio;  $p$  = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 16.** Bivariate multinomial logistic regression of education level according to loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	$p$	OR	95% CI
Constant	1	-1.38	0.42	0.00	0.25	(0.11 - 0.58)
	2	-0.60	0.14	0.00	0.55	(0.41 - 0.72)
	4	-0.46	0.34	0.18	0.63	(0.32 - 1.23)
	5	-2.10	0.28	0.00	0.12	(0.07 - 0.21)
Level of education (not university vs. university)	1	-0.17	0.26	0.51	0.84	(0.51 - 1.40)
	2	-0.01	0.32	0.97	0.99	(0.52 - 1.86)
	4	0.07	0.28	0.80	1.07	(0.62 - 1.85)



5 0.32 0.31 0.31 1.37 (0.75 - 2.52)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 17.** Bivariate multinomial logistic regression on student status according to loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.45	0.40	0.00	0.24	(0.11 - 0.51)
	2	-0.59	0.15	0.00	0.56	(0.42 - 0.74)
	4	-0.47	0.23	0.04	0.62	(0.40 - 0.97)
	5	-1.97	0.22	0.00	0.14	(0.09 - 0.21)
Student status (student vs. non-student)	1	-0.51	1.16	0.66	0.60	(0.06 - 5.82)
	2	-0.48	0.85	0.58	0.62	(0.12 - 3.30)
	4	0.72	0.39	0.06	2.06	(0.96 - 4.43)
	5	0.40	0.62	0.51	1.49	(0.45 - 5.00)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 18.** Bivariate multinomial logistic regression on work status according to loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	p	OR	95% CI
Constant	1	-1.47	0.42	0.00	0.23	(0.10 - 0.53)
	2	-0.62	0.16	0.00	0.54	(0.39 - 0.74)
	4	-0.33	0.28	0.24	0.72	(0.42 - 1.24)
	5	-1.87	0.33	0.00	0.15	(0.08 - 0.30)
Work status (Working for pay vs. No work)	1	0.00	0.28	1.00	1.00	(0.58 - 1.72)
	2	0.02	0.21	0.92	1.02	(0.68 - 1.53)
	4	-0.12	0.21	0.55	0.88	(0.59 - 1.32)
	5	-0.10	0.32	0.75	0.90	(0.48 - 1.69)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; p = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 19.** Bivariate multinomial logistic regression of parenthood by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	p	OR	95% CI
Constant	1	-1.39	0.63	0.03	0.25	(0.07 - 0.84)

	2	-0.44	0.29	0.14	0.65	(0.36 - 1.15)
	4	-0.57	0.26	0.03	0.56	(0.34 - 0.94)
	5	-2.24	0.37	0.00	0.11	(0.05 - 0.22)
Having children (yes vs. no)	1	0.12	0.25	0.62	1.13	(0.69 - 1.86)
	2	-0.27	0.32	0.39	0.76	(0.41 - 1.42)
	4	0.06	0.23	0.80	1.06	(0.67 - 1.67)
	5	0.09	0.40	0.83	1.09	(0.50 - 2.37)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 20.** Bivariate multinomial logistic regression of working from home by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.49	0.30	0.00	0.23	(0.13 - 0.40)
	2	-0.75	0.18	0.00	0.47	(0.33 - 0.68)
	4	-0.54	0.23	0.02	0.58	(0.38 - 0.91)
	5	-2.11	0.28	0.00	0.12	(0.07 - 0.21)
	1	0.00	0.26	0.99	1.00	(0.60 - 1.67)

Working from home (high vs. low)	2	0.28	0.22	0.20	1.33	(0.86 - 2.04)
	4	0.27	0.19	0.16	1.32	(0.90 - 1.92)
	5	0.37	0.31	0.23	1.44	(0.79 - 2.63)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.  
 Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 21.** Bivariate multinomial logistic regression of household composition by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	<i>p</i>	OR	95% CI
Constant	1	-1.42	0.32	0.00	0.24	(0.13 - 0.45)
	2	-0.62	0.14	0.00	0.54	(0.41 - 0.71)
	4	-0.50	0.21	0.02	0.60	(0.40 - 0.91)
	5	-2.20	0.26	0.00	0.11	(0.07 - 0.18)
Household composition (Living alone vs. living with others)	1	-0.50	0.33	0.13	0.61	(0.32 - 1.16)
	2	0.08	0.22	0.72	1.08	(0.71 - 1.66)
	4	0.46	0.20	0.02	1.58	(1.06 - 2.35)
	5	1.15	0.28	0.00	3.15	(1.82 - 5.46)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; *p* = p-value; CI = Confidence interval.  
 Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 22.** Bivariate multinomial logistic regression of adherence to isolation-related health measures according to loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	p	OR	95% CI
Constant	1	-2.18	0.60	0.00	0.11	(0.03 - 0.37)
	2	-0.89	0.24	0.00	0.41	(0.26 - 0.65)
	4	-0.54	0.40	0.18	0.58	(0.26 - 1.28)
	5	-2.24	0.34	0.00	0.11	(0.05 - 0.21)
Adherence to health measures (High vs. low)	1	1.29	0.28	0.00	3.62	(2.11 - 6.23)
	2	0.60	0.21	0.01	1.82	(1.20 - 2.75)
	4	0.21	0.34	0.54	1.23	(0.63 - 2.38)
	5	0.59	0.33	0.07	1.80	(0.95 - 3.42)

*Note.* SE = Standard error; OR = Odds ratio; p = p-value; CI = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

**Table 23.** Bivariate multinomial logistic regression of online social contacts by loneliness trajectory group membership.

Variable	Trajectory group (group ref = 3)	Estimated	SE	p	OR	95% CI
Constant	1	-1.29	0.31	0.00	0.28	(0.15 - 0.51)

---

	2	-0.56	0.23	0.01	0.57	(0.37 - 0.90)
	4	-0.63	0.19	0.00	0.53	(0.37 - 0.77)
	5	-2.44	0.27	0.00	0.09	(0.05 - 0.15)
Online social	1	-0.69	0.29	0.02	0.50	(0.28 - 0.89)
contacts						
(High vs. Low)	2	-0.12	0.34	0.73	0.89	(0.46 - 1.72)
	4	0.57	0.27	0.04	1.77	(1.03 - 3.02)
	5	1.01	0.30	0.00	2.74	(1.53 - 4.91)

---

*Note.* SE = Standard error; *OR* = Odds ratio; *p* = p-value; *CI* = Confidence interval.

Trajectory groups: 1 = very low and stable loneliness, 2 = low and unstable loneliness, 3 = moderate and unstable loneliness (reference group), 4 = high and stable loneliness, 5 = very high and decreasing loneliness.

## DISCUSSION GÉNÉRALE

L'objectif de ce mémoire était d'approfondir notre compréhension de la solitude ressentie par les individus dans un contexte aussi inusité que celui de la pandémie de la COVID-19. Plus précisément, nous nous sommes penchés sur l'hétérogénéité des expériences de solitude au sein de la population canadienne pendant la première année de la pandémie en identifiant des trajectoires de solitude. Nous avons également cherché à cerner les associations entre certains indicateurs d'isolement et ces trajectoires de solitude. Étant donné que l'âge est un facteur de risque majeur de la solitude, tant avant que pendant la pandémie, nous avons également testé l'association entre le fait d'être un jeune adulte et l'appartenance aux trajectoires de solitude. Finalement, nous avons mené des analyses exploratoires pour évaluer si des interactions entre l'âge et les indicateurs d'isolement pourraient être associées à l'appartenance aux trajectoires de solitude.

### Résultats principaux de l'étude

Le premier objectif était de décrire les différents profils de solitude au sein d'un échantillon canadien en utilisant des trajectoires qui varient selon leur niveau initial et leur évolution au fil du temps (stable, linéaire, quadratique ou cubique). Nous anticipions qu'il y aurait plusieurs trajectoires de solitude, ce qui fut confirmé. Nous avons identifié cinq trajectoires différentes, que nous avons numérotées comme suit : [1] très faible et stable (8,9%), [2] faible et instable (21,1%), [3] modéré et instable (38,8%), [4] élevé et stable (25,6%), [5] très élevé et décroissant (5,6%).

Le second objectif était d'examiner si les différents indicateurs d'isolement mesurés au temps 1 pouvaient être associés à l'appartenance aux trajectoires identifiées. Nous anticipions que les individus plus isolés selon les différents indicateurs – ceux vivant seuls, respectant les mesures sanitaires ou ayant peu de contacts sociaux en ligne – auraient plus de chance d'appartenir aux trajectoires les plus élevées de solitude. Notre hypothèse fut partiellement confirmée et nos résultats ont montré que l'association entre l'isolement social et la solitude n'est pas aussi linéaire que prévu. En effet, nos résultats ont montré que ce sont uniquement les individus isolés par la composition du ménage (ceux vivant seuls) qui avaient plus de chance d'appartenir aux trajectoires élevées de solitude, ce qui était anticipé. Contrairement à ce que nous anticipions, les individus respectant les mesures sanitaires liées à l'isolement avaient plus de chance d'appartenir aux trajectoires faibles

de solitude. Dans le même ordre d'idées, les individus ayant beaucoup de contacts sociaux en ligne avaient plus de chance d'appartenir aux trajectoires de solitude les plus élevées.

Notre troisième objectif était d'examiner si l'âge est un facteur de risque pouvant être associé à l'appartenance aux trajectoires. Nous anticipions que les jeunes adultes (18-29 ans) auraient plus de chance d'appartenir aux trajectoires de solitude les plus élevées, et nos résultats indiquent une tendance dans cette direction, bien qu'ils soient non significatifs. Nos analyses préliminaires bivariées (chi carré et régression logistique multinomiale) ont montré que les 18-29 ans ont significativement plus de chance d'appartenir aux trajectoires élevées de solitude que les plus vieux. Nos analyses multivariées sont cohérentes avec ces résultats, mais à un seuil de signification de  $p < 0,1$ .

Finalement, notre quatrième objectif, de nature exploratoire, consistait à examiner s'il existe des tendances concernant l'interaction entre l'âge et chacun des indicateurs d'isolement pouvant être associé à l'appartenance aux trajectoires de solitude. Nous avons trouvé qu'il seulement existe une interaction entre l'âge et le fait d'habiter seul en lien avec l'appartenance aux trajectoires les plus élevées de solitude. En comparaison avec les adultes plus vieux habitant avec d'autres, les jeunes adultes habitant avec d'autres et ceux habitant seuls ou seules avaient tous plus de chance d'appartenir aux trajectoires de solitude les plus élevées (4 et 5). Cependant, les pourcentages d'assignation aux trajectoires étaient différents pour les deux groupes : environ 38% des jeunes adultes habitant avec d'autres pourraient appartenir à la trajectoire 4 (élevée et stable), tandis que plus de 50% des jeunes adultes habitant seuls, pourraient appartenir à cette même trajectoire. À titre comparatif, la trajectoire 4 représentait environ 25% de l'échantillon total. En résumé, nos résultats indiquent une tendance voulant que les jeunes adultes soient plus susceptibles de ressentir de la solitude pendant la pandémie, en particulier ceux vivant seuls.

## **Variables contrôles**

Afin d'assurer la validité de nos résultats, nous avons inclus plusieurs variables contrôles dans notre étude, notamment le genre, le statut d'immigration, le niveau d'éducation, le statut d'étudiant, le statut d'emploi, la parentalité et le télétravail. Nos résultats d'analyses de Chi-Carré bivariées ainsi que les analyses de régression logistique bivariées ont révélé que peu de ces variables étaient associées aux trajectoires de solitude (Matériels supplémentaires, tableaux 12-23).



Le genre était la seule variable contrôle ayant une association significative avec l'appartenance aux trajectoires dans les analyses de régression multinomiale bivariées. Dans notre modèle final de régression logistique multivariée, nous avons d'abord inclus toutes les variables contrôles, mais le modèle ne convergait pas. Nous avons donc seulement gardé le genre parmi les variables contrôles, puisqu'il s'agissait de la principale variable ayant un effet significatif dans les analyses bivariées. Les analyses bivariées et multivariées indiquent que les femmes ont plus de chance d'appartenir à la trajectoire élevée et stable que les hommes. Ceci est cohérent avec la littérature qui indique que les femmes rapportent habituellement des niveaux de solitude plus élevés que les hommes tant avant que pendant la pandémie (Bu, 2020b ; Pinquart & Sörensen, 2003). Cependant, comme précédemment soulevé, nos résultats ne permettent pas de déterminer si ce résultat est attribuable à la mesure de solitude (item unique) ou à une différence réelle attribuable au genre (Luhmann, 2016). Certains auteurs suggèrent effectivement que les mesures à item unique ou les questions directes peuvent conduire à une perception plus élevée de solitude chez les femmes, qui ont une plus grande propension à signaler des émotions négatives (Luhmann, 2016).

Nos analyses bivariées indiquent que le statut d'immigration, d'éducation, d'emploi ainsi que la parentalité et le télétravail ne sont pas des facteurs de risque liés à l'appartenance aux trajectoires de solitude pendant la pandémie. Bien que le statut d'étudiant ait été associé à la trajectoire 4 dans les analyses de Chi-carré, il ne l'était pas dans les régressions multinomiales bivariées (tableaux 12 et 17). Ces résultats peuvent être comparés à ceux des études antérieures : Bu et al. (2020a) avaient conclu que d'avoir un faible revenu et être un étudiant pouvaient être associés à l'appartenance à des trajectoires plus élevées tandis qu'aucune association significative n'avait été trouvée entre l'ethnicité, le niveau d'éducation et le statut d'emploi (Bu et al., 2020a). Kotwal et al. (2022) ont suggéré une association avec l'ethnicité hispanique/latine ainsi qu'avec les individus vivant sous le seuil de pauvreté, mais n'ont trouvé aucune association entre le genre, le niveau d'éducation et l'appartenance à la trajectoire la plus élevée de solitude (Kotwall, 2022). Toutefois, leur étude ne permettait pas d'évaluer si des facteurs de risque sociodémographiques étaient associés avec aux autres trajectoires.

À la lumière de ces études, il semble qu'en plus de l'âge et du genre, le statut socio-économique soit l'un des principaux facteurs démographiques pouvant être associés à l'appartenance à des trajectoires de solitude (Kotwal, 2022 ; Luhmann, 2016). Cette étude n'inclut

pas le statut socio-économique, mais nos résultats indiquent que le niveau d'éducation n'est pas associé à l'appartenance des trajectoires de solitude. En ce qui concerne le statut d'étudiant, les autres études indiquent que celui-ci pourrait être associé à plus de solitude (Diehl et al., 2018). La pandémie a effectivement eu d'énormes répercussions sur la vie des étudiants et étudiantes entre autres par la fermeture des établissements d'enseignement et l'éducation à distance (Diehl et al., 2018 ; Gouvernement du Canada, 2021). La proportion d'étudiants et étudiantes dans notre échantillon étant assez faible, des études futures pourraient se pencher sur cette tranche de la population.

## **Les paradoxes de la solitude**

Bien que nos trajectoires de solitude soulignent l'hétérogénéité de l'expérience de la solitude pendant la pandémie, elles indiquent qu'une partie importante de la population rapportait des niveaux élevés ou très élevés de solitude pendant la pandémie, réitérant l'importance de comprendre ses différentes dimensions et implications. Dans cette étude, nous avons identifié plusieurs paradoxes qui remettent en question les idées préconçues sur ce phénomène.

### **Seuls ensembles**

Nos résultats indiquent que les individus respectant les mesures sanitaires sont plus susceptibles d'appartenir aux trajectoires de solitude plus faibles (1 et 2). Ceci va à l'encontre de notre hypothèse initiale, qui s'appuyait sur l'association entre l'isolement et la solitude. En effet, les mesures de confinement ont soudainement réduit les contacts sociaux actuels, ce qui aurait pu augmenter l'écart avec les contacts sociaux désirés (Peplau, 1982). Plusieurs professionnels de la santé avaient d'ailleurs manifesté des craintes quant à l'impact des mesures sanitaires (isolement, distanciation sociale, quarantaine) sur la santé mentale de la population (Fiorillo & Gorwood, 2020).

Dans une étude menée par Tull et al. (2020), il a été constaté que d'habiter dans un état où les résidents étaient tenus de rester à la maison (ils ne mesuraient pas le fait de respecter la mesure) était associé à plus de solitude. Cependant, ceux qui percevaient que la pandémie avait engendré beaucoup de changement sur leur vie ont de manière surprenante rapporté moins de solitude et plus de soutien social (Tull, 2020). Les auteurs ont émis l'hypothèse que la pandémie avait eu des

impacts positifs sur les individus qui tentaient de s'ajuster aux changements subis, cherchant plus de soutien social et de connexions entre individus (Tull, 2020).

Une autre étude suggère une potentielle augmentation de la résilience plutôt qu'une hausse de la solitude pendant la pandémie (Luchetti et al., 2020). Pendant cette période, certains individus auraient perçu une augmentation du soutien social et d'un sentiment de faire partie d'une communauté, limitant l'augmentation de la solitude (Luchetti et al., 2020). En effet, bien que cela puisse sembler paradoxal, le fait de vivre le même isolement, en même temps, peut augmenter le sentiment d'être ensemble et renforcer la cohésion sociale (Tull, 2020). De plus, pendant cette période, les individus ont pu sentir qu'ils participaient à un effort collectif en s'isolant pour le bien commun, afin de ralentir la propagation du virus. Des exemples concrets de ce phénomène ont pu être observés dans plusieurs pays : les vagues d'applaudissements aux fenêtres en Italie et en Espagne ainsi que les mouvements « *Andrà tutto bene* » ou « *Ça va bien aller* » émergeant en Italie et au Québec (BBC News, 2020 ; Handfield, 2020).

Nos données ne fournissent pas une mesure du soutien social permettant de tester directement ces hypothèses qui demandent encore à être validées dans des études longitudinales, mais celles-ci offrent des pistes de réflexion intéressantes et permettent d'offrir une explication à nos résultats. Dans tous les cas, nous pouvons conclure que la pandémie a été vécue de manière très différente par les individus et que le respect des mesures sanitaires semble avoir été un facteur de protection, car il est associé aux trajectoires plus faibles de solitude. En revanche, cette relation mériterait d'être étudiée plus en profondeur pour déterminer si elle s'applique à l'ensemble de la population. Nos analyses exploratoires n'ont pas révélé d'interaction significative entre l'âge et le respect des mesures sanitaires en lien avec l'appartenance à ces trajectoires, mais ses interactions avec d'autres variables pourraient être examinées.

### **Déconnectés par les technologies de communication**

Les technologies de communication telles que le téléphone, les visioconférences ou les textos sont souvent considérés comme des moyens de rester en contact avec nos proches lorsque nous ne sommes pas physiquement avec eux (National Institute on Aging, 2021). Au cours de la pandémie, de nombreuses interventions dans les médias ont recommandé de se tourner vers les réseaux sociaux et les technologies de communications pour maintenir des liens sociaux en période

d'isolement social (Klein, 2020 ; McCammon, 2020). Malgré leurs intentions d'encourager la population à respecter les mesures sanitaires, ces recommandations sont rarement appuyées par des données scientifiques ou des articles revus par les pairs. En réalité, lorsqu'on se penche sur la littérature scientifique, on remarque que, bien que les technologies de communication proposent des manières alternatives de connecter avec les autres, les bienfaits de leur utilisation sont mitigés, soulignant un paradoxe. D'un côté, ces technologies représentent parfois l'unique moyen de contact et permettent de fournir du soutien et de combler la distance sociale (Bu, 2020 ; Shah, 2020). D'un autre côté, leur utilisation pourrait également être liée à plus de solitude (Rumas et al., 2021).

Certaines études ont déjà établi une distinction entre les contacts virtuels passifs (observation des médias sociaux) et actifs (conversations virtuelles), les premiers ayant une association positive avec le bien-être, contrairement aux seconds (Burke et al., 2016). Cependant, selon nos résultats, même les interactions virtuelles actives peuvent ne pas être associées à une moindre solitude, car notre item mesure spécifiquement la communication active avec les amis et la famille. Ce constat est corroboré par une étude montrant que la communication en ligne n'est pas associée à une meilleure qualité de vie, alors que la communication en face à face avec les amis et la famille l'est (Lee, 2011 ; Rumas et al., 2021). Nos résultats suggèrent justement que de parler beaucoup en ligne et au téléphone avec ses amis et sa famille est associé à de plus hauts niveaux de solitude (Boursier et al., 2020 ; Rumas et al., 2021).

Certaines études ont proposé que les contacts sociaux virtuels puissent être une stratégie d'adaptation, notamment pour les personnes les plus seules pendant la pandémie, et offrir une solution temporaire pour rester en contact et recevoir du soutien (Boursier et al., 2020). Par contre, à long terme, ils ne peuvent pas être une solution définitive pour soulager le sentiment de solitude pendant une période d'isolement prolongé (Boursier et al., 2020). Boursier et al. (2020) mentionnent également que les contacts sociaux virtuels peuvent avoir certains bienfaits (bien-être, sentiment d'appartenance), mais surtout lorsqu'ils sont combinés avec des contacts sociaux en personne (Boursier et al., 2020). L'association entre les contacts sociaux virtuels et la solitude demande encore à être étudiée, notamment concernant le type d'utilisation de ces technologies et l'intention derrière cette utilisation (Nowland, 2017). Néanmoins, dans un contexte post-COVID où il n'y a plus de risques épidémiologiques liés aux contacts en personne, nos résultats suggèrent qu'il pourrait être judicieux d'encourager les interactions sociales en personne. En effet, la

littérature suggère que les interactions sociales en ligne ne peuvent pas remplacer les interactions sociales en personne à long terme si l'on veut réduire les sentiments de solitude (Boursier et al., 2020 ; Yao & Zhong, 2014).

## **Mesurer la solitude**

Notre mesure de solitude comporte plusieurs limites et il importe de discuter de celles-ci sous différents angles. D'abord, par sa formulation, notre item est indissociable du contexte de la pandémie. Ensuite, une mesure auto-rapportée comporte nécessairement des biais, qui peuvent être associés à différents facteurs, notamment en ce qui concerne l'âge. Finalement, le concept de la solitude comporte plusieurs dimensions et nous discuterons des capacités et limites de la mesure à item unique à cet égard.

## **Le contexte de la pandémie**

L'interprétation des résultats présentés dans cette étude doit prendre en compte le contexte de la pandémie de la COVID-19 entre autres par la mesure et la formulation de l'item « La semaine dernière, **en raison de la crise de la COVID-19**, j'ai souvent ressenti de la solitude ». L'objectif de l'étude originale *COVID-19 Canada : La fin du monde tel qu'on le connaît ?* était de comprendre les impacts de la pandémie de la COVID-19 sur les Canadiens et Canadiennes. Cette formulation propose à la fois des avantages et des inconvénients. Elle permet d'une part de se concentrer donc spécifiquement sur les émotions générées par la pandémie. Dans l'optique où d'autres pandémies sont à anticiper, il importe de comprendre les conséquences psychosociales d'une telle situation. D'une autre part, cette formulation a pu diriger les réponses des participants en ce qui concerne leur niveau de solitude, empêchant une généralisation de nos résultats à d'autres situations. Par exemple, si une personne s'était sentie très seule pendant une période de relâchement des contraintes sanitaires, et qu'elle associe plutôt sa solitude à un deuil récent, il se peut qu'elle ait coté plus faiblement à l'item, car elle n'associe pas son sentiment spécifiquement à la pandémie. Il est donc important d'interpréter les résultats en ce sens, et non comme un portrait général de la solitude généralisable à d'autres contextes non pandémiques.

## **L'âge et la mesure de la solitude**

Dans la présente étude, nous avons constaté que le fait d'être un jeune adulte au début de la pandémie semblait présenter une tendance vers un risque accru d'appartenir à des trajectoires plus élevées de solitude, ce qui est cohérent avec les études antérieures (Bu, 2020). Bien que ces résultats confirment la littérature existante, ils sont contraires à la pensée populaire voulant que les adultes plus âgés soient les plus seuls pendant la pandémie, tel qu'il a été discuté en détail dans l'article. Un autre angle peut permettre de discuter de cette différence d'âge : soit celui de la mesure directe auto-rapportée de la solitude. Plusieurs études recommandent d'ailleurs les mesures indirectes de solitude, telles que l'échelle « *de Jong Gierveld Loneliness* » à six items afin de réduire les biais associés à l'auto-évaluation de la solitude (de Jong Gierveld & van Tilburg, 1999 ; Luhman & Hawkey, 2016). La différence entre les mesures directes et indirectes de solitude est bien documentée à ce qui a trait au genre, mais il manque encore des études en ce qui concerne l'âge (Von Soest et al., 2020). Une étude qui a comparé la mesure directe à item unique à la mesure indirecte selon l'âge n'a pas trouvé de différence. Cependant, cette étude comparait les adultes d'âge moyen (environ 40 ans) aux adultes plus âgés (environ 80 ans), ne prenant pas en compte les jeunes adultes – témoignant du même coup de la sous-représentation des jeunes adultes dans la littérature sur la solitude.

De plus, notre étude ne permet pas d'établir si la solitude diffère selon l'âge ou plutôt selon la génération. La question de la désirabilité s'impose. Les enjeux de santé mentale sont plus stigmatisés chez les générations plus âgées, alors que les jeunes générations ont généralement plus de littéracie par rapport à la santé mentale (Baral et al., 2022). Bien que ça n'ait pas été spécifiquement étudié par rapport à la solitude et à ses différentes mesures, il se pourrait que les jeunes adultes soient plus enclins à rapporter des émotions négatives comme la solitude, lorsque mesurées avec une question directe à item unique. Il est important de préciser qu'il s'agit uniquement d'hypothèses et qu'il serait d'ailleurs pertinent que des études futures se penchent sur la question.

## **Dimensions temporelles : la solitude temporaire et chronique**

Malgré le fait que notre mesure de solitude ne contienne qu'un seul item, elle nous permet de différencier nos trajectoires selon l'intensité de la solitude rapportée. De plus, le caractère

longitudinal de l'étude nous permet également d'avoir une idée de sa chronicité (Qualter et al., 2023).

D'abord, la littérature sur la dimension temporelle de la solitude suggère qu'elle peut être temporaire (« transient ») ou chronique (Young, 1982). Dans nos résultats, nous pourrions émettre l'hypothèse que les trajectoires instables ou décroissantes (2, 3 et 5) font état d'épisodes de solitude temporaire. En effet, bien que l'intensité de la solitude varie selon les trajectoires, les variations de solitude de ces trois trajectoires ont en commun que les hausses de solitude ne semblent pas permanentes. Elles peuvent également être associées à des changements dans l'environnement. Par exemple, dans le cas des trajectoires cubiques (2 et 3), la solitude semble diminuer lors des mois d'été qui sont également conjoints correspondent aux périodes de baisse des cas de COVID-19 et de relâchement des mesures sanitaires. En ce qui concerne la trajectoire 5, bien qu'elle représente des niveaux très élevés de solitude, elle suit une diminution faible, mais significative. Cette diminution a été trouvée dans d'autres études et pourrait être due à une forme d'adaptation aux mesures sanitaires (Kotwal, 2022 ; Luchetti, 2020). Nos résultats nous permettent également de discuter du potentiel de solitude chronique. Contrairement à la solitude temporaire qui tend à se dissiper, la solitude chronique persiste à travers le temps (Young, 1982). Certaines études indiquent qu'on peut mesurer la chronicité de la solitude à l'aide d'études longitudinales (Martín-María et al., 2021). La trajectoire 4 (élevé et stable) nous indique tout de même que 25% de la population canadienne ferait l'expérience de niveaux élevés de solitude qui sont stables dans le temps à travers les saisons ou les variations de mesures sanitaires. Cette trajectoire pourrait potentiellement représenter un groupe qui serait à risque de souffrir de solitude chronique. Ceci réitère l'importance d'adresser la solitude chez les groupes à risque d'appartenir à ce profil, comme les femmes, les jeunes adultes et les individus habitant seuls. Nos analyses exploratoires montrent également que les jeunes adultes habitant seuls sont particulièrement à risque d'appartenir à la trajectoire 4.

### **Commentaires sur les autres dimensions de la solitude**

La mesure à item unique utilisée dans notre étude a comme limite de pas pouvoir identifier d'autres dimensions de la solitude à travers les trajectoires identifiées, tel que le domaine affecté. Elle ne permet pas non plus de différencier la valence perçue de la solitude. Dans le but de mieux comprendre les types de solitude auxquels les participants ont pu être confrontés pendant la

pandémie et en nous appuyant sur la littérature existante, nous ferons l'exercice de commenter nos résultats en faisant référence aux différentes dimensions de solitude présentées en introduction.

### **Dimensions sociales et émotionnelles**

Nous pouvons réfléchir à nos résultats à l'aide de la distinction entre la solitude sociale et émotionnelle telle que définie par Weiss (1973). Pendant la pandémie de la COVID-19, la solitude sociale semble avoir été affectée puisque les mesures sanitaires interdisaient surtout les activités et les contacts sociaux entre personnes hors domicile. Or, on peut imaginer que les mesures sanitaires ont pu affecter la solitude sociale et émotionnelle chez les personnes habitant seules. En effet, chez les adultes, la solitude émotionnelle est souvent associée au fait d'habiter seul, à l'absence de partenaire amoureux ou d'une mauvaise relation avec un partenaire amoureux (Cacioppo et al., 2015 ; ten Kate et al., 2020). Bien que nous n'ayons pas mesuré spécifiquement la solitude émotionnelle, nos résultats montrent que les individus habitants seuls ont plus de chance d'appartenir aux trajectoires 4 et 5, soit les plus élevées.

La distinction entre la solitude sociale et émotionnelle peut également nous permettre de mieux comprendre la différence de solitude entre les jeunes adultes et les plus vieux pendant la pandémie. Des études montrent que les adolescents et les jeunes adultes ressentaient plus de solitude émotionnelle que de solitude sociale tant avant que pendant la pandémie (Diehl et al., 2018 ; Labrague et al., 2021). Il serait intéressant de se pencher sur les types de solitude dans des études futures de trajectoires afin de savoir s'il existe des associations avec la composition du ménage ou l'âge.

### **Dimension de la valence : être seul ou se sentir seul**

Une autre piste de réflexion pouvant nous permettre d'interpréter nos résultats est la perception agréable ou désagréable du fait d'être seul. Les analyses de trajectoires permettent d'observer l'hétérogénéité d'un phénomène au sein d'une population. Ceci concorde bien avec la solitude (« loneliness ») qui est souvent contrastée avec l'expérience positive d'être seul (« solitude » en anglais). En effet, bien que nous nous soyons jusqu'ici concentrés sur les trajectoires élevées de solitude, il est important de mentionner qu'une partie de la population a peu souffert de solitude pendant la première année de la pandémie : la trajectoire 1 (très faible et stable) représente presque 10% de notre échantillon et la trajectoire 2 (faible et instable) représente 21%



de l'échantillon. Ces résultats suggèrent que 30% de notre échantillon ne percevaient pas un écart marqué entre leurs contacts sociaux et ceux qu'ils désiraient. Selon nos résultats, ces individus ne cherchaient pas non plus à avoir plus de contacts sociaux, ni par voix réelles ou virtuelles. En effet, ceux qui avaient peu de contacts sociaux en ligne avaient plus de chance d'appartenir à la trajectoire 1 et ceux respectant le plus les mesures sanitaires avaient également plus de chance d'appartenir à ces deux trajectoires. Justement, une étude a montré que ceux qui ne vivaient pas seuls pendant la pandémie et qui passaient beaucoup de temps avec d'autres personnes rapportaient un plus grand désir d'être seul (Choi et al., 2023). Il serait pertinent d'explorer si l'interaction entre les indicateurs d'isolement tels que la composition du ménage et le respect des mesures sanitaires ou les contacts sociaux virtuels peuvent être associés à l'appartenance aux trajectoires de solitude identifiées.

Certains auteurs proposent que l'isolement vécu pendant la pandémie ait également pu être l'occasion pour des individus de s'outiller émotionnellement afin de transformer leur solitude douloureuse (« loneliness ») en solitude paisible qui permet de se ressourcer (« solitude » en anglais) (Banerjee et al., 2020). Ils soulignent que ça représentait une occasion pour certains de ralentir le rythme de vie, de s'éloigner des réseaux sociaux, de passer du temps en famille et de développer sa créativité (Banerjee et al., 2020). Évidemment, tel qu'élaboré dans ce mémoire, tout le monde n'est pas égal face au risque de ressentir des niveaux élevés de solitude pendant la pandémie. Les bienfaits de l'isolement ne sont pas accessibles à tous et ne dépendent pas de la volonté des individus (Choi et al., 2023). Bien qu'il soit nécessaire de prendre en compte les différences individuelles dans la façon dont la pandémie a été vécue et ses conséquences sur le bien-être émotionnel, il est intéressant d'explorer les facettes positives de l'isolement rapportées par la littérature.

Finalement, il est à noter que bien que la distinction entre « loneliness » et la « solitude » en anglais soit claire, elle ne l'est pas tout autant en français. Il est plus probable que les participants francophones aient associé la solitude à des émotions négatives, tel qu'anticipé, mais notre item unique de solitude ne permet pas spécifiquement de mesurer la valence la solitude, en particulier pour les participants francophones.

## Implications théoriques et méthodologiques

Cette étude s'inscrit dans le cadre du vaste *Projet COVID-19 Canada : la fin du monde tel qu'on le connaît ?* qui vise à étudier les conséquences sociales de la pandémie de la COVID-19, une situation exceptionnelle qui représente une opportunité pour le milieu scientifique d'approfondir les connaissances sur plusieurs phénomènes. La solitude étant un enjeu important datant d'avant la pandémie, il importe de l'étudier longitudinalement afin de comprendre comment elle s'est déployée pendant des périodes d'isolement social prolongées telles que vécues pendant la pandémie. En portant sur les variations de la solitude ainsi que sa relation avec deux principaux facteurs de risque, cette étude a plusieurs implications théoriques et méthodologiques. Elle permet d'abord de mieux comprendre comment la solitude évolue au fil du temps. Bien que quelques études se soient déjà penchées sur les trajectoires de solitude, aucune ne l'avait fait sur une aussi longue période et avec autant de temps de mesure (Bu et al., 2020 ; Kotwal et al., 2022 ; Laham et al., 2021). Nos résultats indiquent que, bien que les niveaux de solitude varient, ils restent globalement stables sur une période d'un an. Cette stabilité indiquerait que les niveaux de solitude pourraient fortement dépendre des niveaux de solitude pré-pandémiques.

Ensuite, les analyses de trajectoires permettent également de considérer la variabilité interindividuelle du phénomène étudié. Nos résultats contribuent à la théorie sur la solitude en décrivant l'hétérogénéité dans l'expérience de la solitude pendant la pandémie. Notre étude permet du même coup d'informer sur la prévalence de la solitude au sein d'un échantillon canadien représentatif, répondant à un besoin rapporté dans la littérature (Qualter, 2023). Nos résultats suggèrent des niveaux plus élevés de solitude que ce qui était rapporté dans des études précédentes, réaffirmant l'importance de se pencher sur cet enjeu de santé publique.

Finalement, notre étude permet d'identifier les groupes vulnérables et de clarifier le rôle de l'isolement social dans le développement de la solitude en contexte de pandémie. Nous avons montré que l'isolement n'est pas systématiquement associé à plus de solitude, réitérant la distinction entre ces deux concepts. Plusieurs études qui utilisent ces termes et leurs mesures de manière interchangeable doivent mieux prendre en considération cette distinction. Nous avons souligné plusieurs paradoxes concernant la solitude et l'isolement en montrant que la direction de l'association entre l'isolement et la solitude varie selon les différents indicateurs d'isolement. L'indicateur d'isolement traditionnel, soit le fait de vivre seul, est associé à plus de solitude, tel

qu'anticipé. En revanche, les indicateurs d'isolement plus spécifiques à la pandémie (respect des mesures sanitaires et contacts sociaux virtuels) sont inversement associés à la solitude. Pour revenir à la définition de la solitude de Peplau, la solitude correspond à la perception qu'on n'a pas autant de contacts sociaux qu'on en désire (Peplau, 1982). Dans un contexte de pandémie, certains individus réduisent peut-être leurs attentes et leur désir de contacts sociaux, puisqu'ils sont tout simplement impossibles à l'échelle mondiale, ce qui les protège contre un sentiment de solitude. Nos résultats contribuent à la théorie sur l'isolement social et la solitude et suggèrent que d'autres mécanismes, tels que le sentiment de vivre une situation commune ou le soutien social peuvent affecter les niveaux de solitude pendant des périodes d'isolement. Finalement, nos résultats indiquent que les contacts sociaux virtuels ne comblent pas nécessairement nos besoins relationnels et qu'ils peuvent même être associés à une augmentation de solitude. Cela met en évidence la nécessité d'approfondir notre compréhension de la solitude et des types de contacts sociaux permettant de réduire l'écart tel que décrit par Peplau (1982).

## **Implications pratiques**

Il s'agit de la première étude à notre connaissance sur les différences individuelles de solitude chez les Canadiens pendant la première année de la pandémie. Les résultats de cette étude contribuent à la compréhension de l'impact d'une crise sociale telle que la pandémie et de politiques publiques sur les émotions des individus, dans ce cas-ci la solitude. Il est donc crucial de mieux comprendre les facteurs et contextes qui contribuent à la solitude chez les individus, même après la fin de la pandémie. Cette étude fournit ainsi des informations importantes qui pourront orienter de futures initiatives élaborées par des instances communautaires ou de santé publique canadienne. L'hétérogénéité de l'expérience de la solitude soulignée dans cette étude met en évidence la nécessité d'adapter les interventions à des populations précises et à leurs besoins spécifiques, ce qui est cohérent avec d'autres rapports (Victor et al., 2018). Par exemple, il pourrait être important de mettre en place des mesures qui ciblent les jeunes adultes, et particulièrement ceux qui habitent seuls. Notre étude suggère également que les contacts sociaux en ligne ne sont pas associés à des niveaux plus faibles de solitude. Ceci devrait être pris en compte en priorisant et en encourageant les contacts sociaux en personne. Plus globalement, nous espérons que ce mémoire contribuera à la conversation sociétale qui doit être entreprise concernant la solitude. Le nombre de ménages à une seule personne augmente de plus en plus au Canada, ainsi que dans d'autres pays

et il importe de réfléchir aux moyens d'avoir des contacts sociaux enrichissants et d'offrir du soutien en temps de crise (Snell, 2017). Étant donné que les connexions sociales sont cruciales à la santé et au bien-être, une réflexion de société doit s'imposer concernant notre définition de communauté et du sentiment d'appartenance.

## **Limites et études futures**

Cette étude présente plusieurs limites qui devraient être adressées lors d'études futures. D'abord, une limite importante de cette étude est que bien qu'elle soit longitudinale, les données ont été récoltées à partir d'avril 2020, ne permettant pas une comparaison avec les niveaux de solitude pré-pandémiques. Il s'agit donc d'une étude corrélationnelle et exploratoire et cet aspect doit être pris en compte dans l'interprétation des résultats. Bien que les études futures ne puissent pas récolter des données avant la pandémie, il serait intéressant de continuer à récolter des données post-pandémiques avec un échantillon représentatif canadien. Ça permettrait de faire des comparaisons avec les trajectoires de solitude trouvées. La littérature sur le sujet note également l'importance d'étudier les effets à long terme de la pandémie sur la solitude et la santé mentale en général (Malcom, 2021).

Ensuite, plusieurs études subséquentes pourraient être faites en utilisant les données en lien avec la solitude du *Projet COVID-19 Canada : la fin du monde tel qu'on le connaît ?* En effet, notre étude ne prend pas en compte la variabilité dans le temps de certains facteurs de risque tels que le respect des mesures sanitaires ou les contacts sociaux en ligne. Il serait intéressant d'inclure leur variabilité, dans de futurs modèles longitudinaux servant à décrire la solitude pendant la pandémie. Il serait intéressant d'explorer si l'augmentation/réduction du respect des mesures sanitaires ou des contacts sociaux en ligne exerce une influence sur les niveaux de solitude. Par exemple, il serait intéressant d'explorer si l'augmentation/réduction du respect des mesures sanitaires ou des contacts sociaux en ligne exerce une influence sur les niveaux de solitude.

De futures recherches pourraient également examiner les effets d'interaction entre les différents indicateurs d'isolement et vérifier leur association avec les trajectoires de solitude. En effet, alors qu'il existe encore peu de littérature sur le sujet, il serait intéressant de savoir, par exemple, si les gens habitant seuls qui ne respectent pas les mesures sanitaires ont moins de chance de se sentir seuls. Ou est-ce que les contacts sociaux en ligne ont une association différente avec la

solitude pour les personnes vivant seules ? Des analyses de médiation pourraient permettre de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents à l'association entre les facteurs de risque liés à l'isolement et les trajectoires de solitude. Par exemple, il serait intéressant de vérifier si ces facteurs influencent d'autres dimensions de la vie sociale, comme le soutien social perçu ou la satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux, qui à leur tour peuvent expliquer l'expérience de la solitude.

Une autre approche analytique intéressante serait d'utiliser des modèles de classe latente pour identifier des profils de solitude distincts au sein de la population. Ces modèles permettraient de regrouper les individus en fonction de leurs caractéristiques et de leur évolution temporelle de la solitude, et d'explorer les différences entre ces groupes en ce qui concerne les facteurs de risque et les conséquences sur la santé mentale et physique.

Enfin, le Canada est un pays vaste et multiculturel et les différences interprovinciales et interculturelles en matière d'isolement et de solitude n'ont pas été prises en compte dans notre étude. Par exemple, le Québec est la province qui compte le plus grand nombre de personnes vivant seules, et c'est aussi l'une de celles où la pandémie a frappé le plus durement. Il serait donc intéressant de comparer les résultats entre les provinces afin d'avoir une meilleure idée des déterminants sociaux et environnementaux de la solitude pendant la pandémie. Il serait également intéressant d'aborder l'aspect interculturel, car l'impact de la culture sur le sentiment de solitude n'a pas du tout été abordé dans ce présent mémoire (Sticklely, 2021).

Finalement, une autre limite importante est la mesure de solitude à item unique que nous avons utilisée. Bien que ce type de mesure à item unique ait été utilisée dans d'autres études et soit acceptée dans la littérature (Laham, 2021), il demeure qu'elle ne permet pas de mesurer les différentes dimensions élaborées dans la littérature et discutées dans ce mémoire (Weiss, 1973 ; Young, 1982). Qualter et al. (2023) soulignent également l'importance de se pencher sur la manière dont on mesure la solitude, étant donné qu'il s'agit d'une expérience subjective à plusieurs dimensions. Ils soulignent également le manque dans la littérature d'utilisation des échelles mesurant l'intensité ainsi que la durée de la solitude. Lors de la conception de futures études longitudinales, il serait important d'utiliser une mesure plus complète afin d'y inclure des dimensions, qu'elles concernent la durée ou le domaine affecté.

## Conclusion

Ce mémoire permet d'approfondir notre compréhension de la solitude, un problème de santé publique préexistant de la pandémie de la COVID-19. Nous avons examiné les différentes façons dont les Canadiens ont vécu la solitude au cours de la première année de la pandémie, tout en explorant les liens entre l'isolement et la solitude à travers différents indicateurs. Nos résultats mettent en lumière l'hétérogénéité de l'expérience de la solitude chez les Canadiens et Canadiennes pendant cette période de crise sanitaire. Ils confirment également que la solitude touche beaucoup d'individus, ce qui réitère l'importance de l'étude de ce phénomène. Nous avons constaté que l'association entre l'isolement social et la solitude est plus complexe et moins linéaire que prévu, ce qui souligne l'importance d'une compréhension nuancée de ces phénomènes. Notre étude a également mis en évidence l'importance de s'attarder à la solitude chez les jeunes adultes, particulièrement ceux qui vivent seuls, suggérant la nécessité de fournir d'autres études à cet égard.

Dans l'ensemble, cette étude rappelle l'importance de réfléchir à ce que signifie réellement que d'avoir des liens significatifs avec autrui. Alors que nous aspirons à tourner la page sur la pandémie, il est essentiel de continuer à se pencher sur cette période afin de réellement en tirer des leçons durables. La pandémie a exacerbé de nombreux problèmes préexistants qui ne se limitent pas à cette crise sanitaire et qui continueront d'affecter notre société si nous ne les abordons pas.

Sur le plan individuel, malgré l'intégration croissante des technologies dans notre quotidien, nous devons nous rappeler que les interactions virtuelles ne peuvent pas remplacer les contacts en personne. Il est essentiel de cultiver des relations authentiques et profondes, en investissant du temps et de l'attention dans nos interactions sociales. Sur le plan collectif, nous devons continuer à mettre l'accent sur la création d'un environnement propice aux connexions. Cela passe par l'inclusion sociale, la compassion et le soutien social, afin de permettre un épanouissement individuel et collectif.

"Seuls, nous pouvons faire si peu ; ensemble, nous pouvons faire tant." - Helen Keller

## Références bibliographiques

- Agence de la santé publique du Canada. (2022, July 21). *Résumé de données probantes à l'appui des mesures de santé publique liées à la COVID-19* [Transparence - autre]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/document-orientation/resume-donnees-probantes-appui-mesures-sante-publique-covid-19.html>
- American Psychological Association (APA). (2019). *The link between loneliness and technology*. 50(5).
- Banerjee, D., & Rai, M. (2020). Social isolation in Covid-19: The impact of loneliness. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(6), 525–527. <https://doi.org/10.1177/0020764020922269>
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117, 497–529. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>
- BBC News. (2020). Coronavirus: Spain and Italy applaud health workers. *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-51895386>
- Boursier, V., Gioia, F., Musetti, A., & Schimmenti, A. (2020). Facing Loneliness and Anxiety During the COVID-19 Isolation: The Role of Excessive Social Media Use in a Sample of Italian Adults. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2020.586222>
- Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020a). Loneliness during a strict lockdown: Trajectories and predictors during the COVID-19 pandemic in 38,217 United Kingdom adults. *Social Science & Medicine*, 265, 113521. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113521>
- Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2020b). Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. *Public Health*, 186, 31–34. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.036>
- Burke, M., & Kraut, R. E. (2016). The Relationship Between Facebook Use and Well-Being Depends on Communication Type and Tie Strength. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 21(4), 265–281. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12162>
- Cabot, J., & Bushnik, T. (2022). Compliance with precautions to reduce the spread of COVID-19 in Canada. *Health Reports*, 33(82).
- Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Capitanio, J. P., & Cole, S. W. (2015). The neuroendocrinology of social isolation. *Annual Review of Psychology*, 66, 733–767. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015240>

- Cacioppo, J. T., & Patrick, W. (2009). *Loneliness: Human Nature and the Need for Social Connection*.
- Cacioppo, S., Grippo, A. J., London, S., Goossens, L., & Cacioppo, J. T. (2015). Loneliness: Clinical Import and Interventions. *Perspectives on Psychological Science*, *10*(2), 238–249. <https://doi.org/10.1177/1745691615570616>
- Canadian Institute for Health Information (CIHI). (2022). *Canadian COVID-19 Intervention Timeline*. <https://www.cihi.ca/en/canadian-covid-19-intervention-timeline>
- Canadian Social Survey: Loneliness in Canada* (The Daily). (2021). Statistiques Canada.
- Caron-Diotte, M., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lina, J.-M., Stolle, D., Taylor, D., & de la Sablonnière, R. (2021). *COVID-19 Canada: The end of the world as we know it? (Technical report No. 2). Handling planned and unplanned missing data*. (Presenting the COVID-19 Survey). Université de Montréal.
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999). Taking time seriously. A theory of socioemotional selectivity. *The American Psychologist*, *54*(3), 165–181. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.54.3.165>
- Cauberghe, V., Van Wesenbeeck, I., De Jans, S., Hudders, L., & Ponnet, K. (2021). How Adolescents Use Social Media to Cope with Feelings of Loneliness and Anxiety During COVID-19 Lockdown. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *24*(4), 250–257. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0478>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Groups at higher risk for severe illness*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2005.11.007>
- Choi, Y., Pauly, T., Garza, E. Z., Broen, T., Gerstorff, D., & Hoppmann, C. A. (2023). Having time to oneself in times of extended togetherness: Solitude experiences during the COVID-19 pandemic. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, *15*(1), 217–237. <https://doi.org/10.1111/aphw.12401>
- Committee on Improving the Health, Safety, and Well-Being of Young Adults, Board on Children, Youth, and Families, Institute of Medicine, & National Research Council. (2015). *Investing in the Health and Well-Being of Young Adults* (R. J. Bonnie, C. Stroud, & H. Breiner, Eds.). National Academies Press (US). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK284787/>
- Cornwell, E. Y., & Waite, L. J. (2009). Social disconnectedness, perceived isolation, and health among older adults. *Journal of Health and Social Behavior*, *50*(1), 31–48. <https://doi.org/10.1177/002214650905000103>
- Creswell, J. W. (2008). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*.
- de la Sablonnière, R., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lacourse, É., Lina, J.-M., Stolle, D., Taylor, D., Benoit, Z., Boulanger, A., Caron-Diotte, M., Mélineau, S., & Nadeau, A. (2020).



*COVID-19 Canada: The end of the world as we know it? (Technical report No. 1): Presenting the COVID-19 Survey.* (Presenting the COVID-19 Survey). Université de Montréal.

- Diehl, K., Jansen, C., Ishchanova, K., & Hilger-Kolb, J. (2018). Loneliness at Universities: Determinants of Emotional and Social Loneliness among Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1865. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091865>
- Donovan, N. J., & Blazer, D. (2020). Social Isolation and Loneliness in Older Adults: Review and Commentary of a National Academies Report. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(12), 1233–1244. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.08.005>
- D'unger, A. V., Land, K. C., McCall, P. L., & Nagin, D. S. (1998). How many latent classes of delinquent/criminal careers? Results from mixed Poisson regression analyses. *American Journal of Sociology*, 103(6), 1593–1630.
- Elmer, T., Mepham, K., & Stadtfeld, K. (2020). Students under lockdown: Comparisons of students' social networks and mental health before and during the COVID-19 crisis in Switzerland. *PLoS ONE*, 15(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>
- Ernst, M., Niederer, D., Werner, A. M., Czaja, S. J., Mikton, C., Ong, A. D., Rosen, T., Brähler, E., & Beutel, M. E. (2022). Loneliness before and during the COVID-19 pandemic: A systematic review with meta-analysis. *The American Psychologist*, 77(5), 660–677. <https://doi.org/10.1037/amp0001005>
- Fardghassemi, S., & Joffe, H. (2022). The causes of loneliness: The perspective of young adults in London's most deprived areas. *PLoS ONE*, 17(4), e0264638. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264638>
- Ferrante, V. M., Lacourse, É., Dorfman, A., Pelletier-Dumas, M., Lina, J.-M., Stolle, D., & Sablonnière, R. de la. (2022). Covid-19, Economic Threat and Identity Status: Stability and Change in Prejudice Against Chinese People Within the Canadian Population. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.901352>
- Fiorillo, A., & Gorwood, P. (2020). The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice. *European Psychiatry*, 63(1), e32. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2020.35>
- Frankfurt, S., Frazier, P., Syed, M., & Jung, K. R. (2016). Using group-based trajectory and growth mixture modelling to identify classes of change trajectories. *The Counseling Psychologist*, 44(5), 622–660.
- Gagné, T., Nandi, A., & Schoon, I. (2022). Time trend analysis of social inequalities in psychological distress among young adults before and during the pandemic: Evidence from the UK Household Longitudinal Study COVID-19 waves. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 76(5), 421–427. <https://doi.org/10.1136/jech-2021-217266>

- Gauthier, A., Lévesque, J., Melançon, A., Roberge, M.-C., & Robitaille, É. (2021). *Prévenir la solitude des jeunes adultes en contexte de pandémie*. Institut national de santé publique du Canada.
- Government of Canada, S. C. (2022a, March 30). *Selected indicators of quality of life in Canada*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-607-x/71-607-x2022007-eng.htm>
- Government of Canada, S. C. (2022b, September 28). *Living solo*. <https://www.statcan.gc.ca/ol/en/plus/1908-living-solo>
- Handfield, C. (2020, April 8). «Ça va bien aller», marque déposée? *La Presse*. <https://www.lapresse.ca/societe/2020-04-08/ca-va-bien-aller-marque-deposee>
- Harmatz, M. G., Well, A. D., Overtree, C. E., Kawamura, K. Y., Rosal, M., & Ockene, I. S. (2000). Seasonal Variation of Depression and Other Moods: A Longitudinal Approach. *Journal of Biological Rhythms*, 15(4), 344–350. <https://doi.org/10.1177/074873000129001350>
- Hawkley, L. C. Ph. D., & Cacioppo, J. T. Ph. D. (2010). Loneliness Matters: A Theoretical and Empirical Review of Consequences and Mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 40(2), 218–227. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9210-8>
- Holt-Lunstad, J., & Perissinotto, C. M. (2022). Isolation in the Time of Covid: What is the True Cost, and How Will we Know? *American Journal of Health Promotion*, 36(2), 380–382. <https://doi.org/10.1177/08901171211064223>
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M., Harris, T., & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: A meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science : A Journal of the Association for Psychological Science*, 10(2), 227–237. <https://doi.org/10.1177/1745691614568352>
- Holt-Lunstad, J., & Steptoe, A. (2022). Social isolation: An underappreciated determinant of physical health. *Current Opinion in Psychology*, 43, 232–237. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.07.012>
- Horigan, V. E., Schmidt, R. D., & Feaster, D. J. (2021). Loneliness, Mental Health, and Substance Use among US Young Adults during COVID-19. *Journal of Psychoactive Drugs*, 53(1), 1–9. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1080/02791072.2020.1836435>
- Hu, Y., & Gutman, L. (2021). The trajectory of loneliness in UK young adults during the summer to winter months of COVID-19. *Psychiatry Research*, 303, 114064. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114064>
- Hyland, P., Shevlin, M., Cloitre, M., Karatzias, T., Vallières, F., McGinty, G., Fox, R., & Power, J. M. (2019). Quality not quantity: Loneliness subtypes, psychological trauma, and mental health in the US adult population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 54(9), 1089–1099. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1597-8>

- Institut national de santé publique du Québec. (2017). *Synthèse des connaissances sur les champs d'action pertinents en promotion de la santé mentale chez les jeunes adultes*. [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2283\\_connaissances\\_champs\\_action\\_promotion\\_sante\\_mentale\\_jeunes\\_adultes.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2283_connaissances_champs_action_promotion_sante_mentale_jeunes_adultes.pdf)
- Institut national de santé publique du Québec. (2021). *Ligne du temps COVID-19 au Québec*. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>
- Institut national de santé publique du Québec [INSPQ]. (2020). *Transition à la parentalité en situation d'adversité: Le cas de la COVID-19*.
- John, T. (2018). *How the World's First Loneliness Minister Will Tackle "the Sad Reality of Modern Life."* Time. <https://time.com/5248016/tracey-crouch-uk-loneliness-minister/>
- Jones, B. L., & Nagin, D. S. (2007). Advances in group-based trajectory modelling and an SAS procedure for estimating them. *Sociological Methods & Research*, 35(4), 542–571.
- Jones, B. L., Nagin, D. S., & Roeder, K. (2001). A SAS Procedure Based on Mixture Models for Estimating Developmental Trajectories. *Sociological Methods & Research*, 29(3), 374–393. <https://doi.org/10.1177/0049124101029003005>
- Klein, N. (2020). *Social Distancing Should Not Equal Social Isolation | Psychology Today Canada*. <https://www.psychologytoday.com/ca/blog/the-intuitive-scientist/202004/social-distancing-should-not-equal-social-isolation>
- Kotwal, A. A., Batio, S., Wolf, M. S., Covinsky, K. E., Yoshino Benavente, J., Perissinotto, C. M., & O'Connor, R. M. (2022). Persistent loneliness due to COVID-19 over 18 months of the pandemic: A prospective cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/jgs.18010>
- Kotwal, A. A., Cenzer, I. S., Waite, L. J., Smith, A. K., Perissinotto, C. M., & Hawkley, L. C. (2022). A single question assessment of loneliness in older adults during the COVID-19 pandemic: A nationally-representative study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(5), 1342–1345. <https://doi.org/10.1111/jgs.17700>
- Labrague, L. J., De los Santos, J. A. A., & Falguera, C. C. (2021). Social and emotional loneliness among college students during the COVID-19 pandemic: The predictive role of coping behaviors, social support, and personal resilience. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(4), 1578–1584. <https://doi.org/10.1111/ppc.12721>
- Laham, S., Bertuzzi, L., Deguen, S., Hecker, I., Melchior, M., Patané, M., Pinucci, I., Sijbrandij, M., & van der Waerden, J. (2021). Impact of Longitudinal Social Support and Loneliness Trajectories on Mental Health during the COVID-19 Pandemic in France. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312677>

- Lampraki, C., Hoffman, A., Roquet, A., & Jopp, D. S. (2022). Loneliness during COVID-19: Development and influencing factors. *PLOS ONE*, *17*(3), e0265900. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265900>
- LaRochelle-Côté, S., & Uppal, S. (2020). *Differences in the concerns of Canadians with respect to the COVID-19 pandemic*.
- Latikka, R., Koivula, A., Oksa, R., Savela, N., & Oksanen, A. (2022). Loneliness and psychological distress before and during the COVID-19 pandemic: Relationships with social media identity bubbles. *Social Science & Medicine*, *293*, 114674. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114674>
- Lee, C. M. Ph. D., Cadigan, J. M. Ph. D., & Rhew, I. C. Ph. D. (2020). Increases in Loneliness Among Young Adults During the COVID-19 Pandemic and Association With Increases in Mental Health Problems. *Journal of Adolescent Health*, *67*(5), 714–717. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.08.009>
- Lee, P. S. N., Leung, L., Lo, V., Xiong, C., & Wu, T. (2011). Internet Communication Versus Face-to-face Interaction in Quality of Life. *Social Indicators Research*, *100*(3), 375–389. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9618-3>
- Lim, M. H., Eres, R., & Vasani, S. (2020). Understanding loneliness in the twenty-first century: An update on correlates, risk factors, and potential solutions. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *55*(7), 793–810. <https://doi.org/10.1007/s00127-020-01889-7>
- Liu, C. H., Zhang, E., Wong, G. T. F., Hyun, S., & Hahm, H. “Chris.” (2020). Factors associated with depression, anxiety, and PTSD symptomatology during the COVID-19 pandemic: Clinical implications for U.S. young adult mental health. *Psychiatry Research*, *290*, 113172. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113172>
- Long, C. R., & Averill, J. R. (2003). Solitude: An Exploration of Benefits of Being Alone. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, *33*(1), 21–44. <https://doi.org/10.1111/1468-5914.00204>
- Losada-Baltar, A., Jiménez-Gonzalo, L., Gallego-Alberto, L., Pedrosa-Chaparro, M. del S., Fernandes-Pires, J., & Márquez-González, M. (2020). “We Are Staying at Home.” Association of Self-perceptions of Aging, Personal and Family Resources, and Loneliness With Psychological Distress During the Lock-Down Period of COVID-19. *The Journals of Gerontology: Series B*, *76*(2), e10–e16. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa048>
- Luchetti, M., Lee, J., Aschwanden, D., Sesker, A., Strickhouser, J., Terracciano, A., & Sutin, A. (2020). The trajectory of loneliness in response to COVID-19. *The American Psychologist*, *75*(7), 897–908. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1037/amp0000690>
- Luhmann, M. (2016). Age differences in loneliness from late adolescence to oldest old age. *Developmental Psychology*, *52*(6), 943. <https://doi.org/10.1037/dev0000117>

- Malcom, D. R. (2021). Loneliness as a Downstream Concern in a Pandemic (and Post-Pandemic) World. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 85(4), 8456. <https://doi.org/10.5688/ajpe8456>
- Martín-María, N., Caballero, F. F., Lara, E., Domènech-Abella, J., Haro, J. M., Olaya, B., Ayuso-Mateos, J. L., & Miret, M. (2021). Effects of transient and chronic loneliness on major depression in older adults: A longitudinal study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 36(1), 76–85. <https://doi.org/10.1002/gps.5397>
- Mayorga, N., A., Smit T, Garey L, Gold AK, Otto MW, & Zvolensky MJ. (2021). Evaluating the Interactive Effect of COVID-19 Worry and Loneliness on Mental Health Among Young Adults. *Cognitive Therapy and Research*, 1–9. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10252-2>
- Mayorga, Nubia A. (2021). Evaluating the Interactive Effect of COVID-19 Worry and Loneliness on Mental Health Among Young Adults. *Cognitive Therapy and Research*. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10252-2>
- McCammon, S. (2020, March 17). How To Be Alone, But Not Lonely, Despite The Coronavirus. *NPR*. <https://www.npr.org/2020/03/17/816691923/how-to-be-alone-but-not-lonely-despite-the-coronavirus>
- Mellor, D., Stokes, M., Firth, L., Hayashi, Y., & Cummins, R. (2008). Need for Belonging, Relationship Satisfaction, Loneliness, and Life Satisfaction. *Personality and Individual Differences*, 45, 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.03.020>
- Nagin, D. S. (1999). Analyzing developmental trajectories: A semiparametric, group-based approach. *Psychological Methods*, 4(2), 139–157.
- National Institute on Aging. (2021). *Loneliness and Social Isolation—Tips for Staying Connected*. National Institute on Aging. <https://www.nia.nih.gov/health/loneliness-and-social-isolation-tips-staying-connected>
- Newall, N. E. G., & Menec, V. H. (2020). A comparison of different definitions of social isolation using Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA) data. *Ageing & Society*, 40(12), 2671–2694. <https://doi.org/10.1017/S0144686X19000801>
- Nguyen, T. T., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2018). Solitude as an Approach to Affective Self-Regulation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 44(1), 92–106. <https://doi.org/10.1177/0146167217733073>
- Nowland, R., Necka, E. A., & Cacioppo, J. T. (2018). Loneliness and Social Internet Use: Pathways to Reconnection in a Digital World? *Perspectives on Psychological Science*, 13(1), 70–87. <https://doi.org/10.1177/1745691617713052>
- Office for National Statistics. (2018). *Loneliness—What characteristics and circumstances are associated with feeling lonely?* Office for National Statistics. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/wellbeing/articles/lonelinesswhat>

[characteristicsandcircumstancesareassociatedwithfeelinglonely/2018-04-10#:~:text=Three%20profiles%20of%20people%20at,of%20belonging%20to%20their%20area.](#)

- Padmanabhanunni, A., & Pretorius, T. (2021). The unbearable loneliness of COVID-19: COVID-19-related correlates of loneliness in South Africa in young adults. *Psychiatry Research*, 296, 113658. WorldCat.org. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113658>
- Pellerin, N., Raufaste, É., & Corman, M. (2022). Psychological resources and flexibility predict resilient mental health trajectories during the French covid-19 lockdown. *Nature Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14572-5>
- Peplau, L. A., & Perlman, D. (1982). *Loneliness: A sourcebook of current theory, research, and therapy*. J. Wiley; WorldCat.org.
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2003). Risk factors for loneliness in adulthood and old age—A meta-analysis. In *Advances in psychology research, Vol. 19* (pp. 111–143). Nova Science Publishers.
- Powers, J., Goodger, B., & Byles, J. (2004). *Duke social support index*.
- Qualter, P., Arseneault, L., Barreto, M., Fett, A.-K., & Victor, C. (2023). *Tackling loneliness evidence review: Main report*. GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/publications/tackling-loneliness-evidence-review/tackling-loneliness-evidence-review-full-report>
- Qualter, P., Brown, S. L., Rotenberg, K. J., Vanhalst, J., Harris, R. A., Goossens, L., Bangee, M., & Munn, P. (2013). Trajectories of loneliness during childhood and adolescence: Predictors and health outcomes. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1283–1293. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.01.005>
- Radio-Canada. (2022). *Où en est la pandémie de COVID-19? | Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/info/2020/09/covid-19-pandemie-cas-deces-propagation-vague-maladie-coronavirus/>
- Razak, F., Shin, S., Naylor, C. D., & Slutsky, A. S. (2022). Canada’s response to the initial 2 years of the COVID-19 pandemic: A comparison with peer countries. *CMAJ*, 194(25), E870–E877. <https://doi.org/10.1503/cmaj.220316>
- Reynolds, D. L., Garay, J. R., Deamond, S. L., Moran, M. K., Gold, W., & Styra, R. (2008). Understanding, compliance and psychological impact of the SARS quarantine experience. *Epidemiology & Infection*, 136(7), 997–1007. <https://doi.org/10.1017/S0950268807009156>
- Rumas, R., Shamblaw, A. L., Jagtap, S., & Best, M. W. (2021). Predictors and consequences of loneliness during the COVID-19 Pandemic. *Psychiatry Research*, 300, 113934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113934>

- Schmidt, N., & Sermat, V. (1984). Measuring loneliness in different relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(5), 1038. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.5.1038>
- Shah, S. G. S., Noguera, D., van Woerden, H. C., & Kiparoglou, V. (2020). The COVID-19 Pandemic: A Pandemic of Lockdown Loneliness and the Role of Digital Technology. *J Med Internet Res*, 22(11), e22287. <https://doi.org/10.2196/22287>
- Shovestul, B., Han, J., Germine, L., & Dodell-Feder, D. (2020). Risk factors for loneliness: The high relative importance of age versus other factors. *PloS One*, 15(2), e0229087–e0229087. PubMed. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229087>
- Sierakowska, M., & Doroszkiewicz, H. (2022). Psychosocial Determinants of Loneliness in the Era of the COVID-19 Pandemic-Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 11935. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911935>
- Snell, K. D. M. (2017). The rise of living alone and loneliness in history. *Social History*, 42(1), 2–28. <https://doi.org/10.1080/03071022.2017.1256093>
- Stickley, A., Matsubayashi, T., & Ueda, M. (2021). Loneliness and COVID-19 preventive behaviours among Japanese adults. *Journal of Public Health*, 43(1), 53–60. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa151>
- Stroud, I., & Gutman, L. M. (2021). Longitudinal changes in the mental health of UK young male and female adults during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, 303, 114074. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114074>
- Takács, J., Katona, Z. B., & Ihász, F. (2023). A large sample cross-sectional study on mental health challenges among adolescents and young adults during the COVID-19 pandemic at-risk group for loneliness and hopelessness during the COVID-19 pandemic. *Journal of Affective Disorders*, 325, 770–777. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.01.067>
- Tang, J., Galbraith, N., & Truong, J. (2019). *Living alone in Canada* (p. 23). Statistiques Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/75-006-x/2019001/article/00003-eng.htm>
- ten Kate, R. L. F., Bilecen, B., & Steverink, N. (2020). A Closer Look at Loneliness: Why Do First-Generation Migrants Feel More Lonely Than Their Native Dutch Counterparts? *The Gerontologist*, 60(2), 291–301. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz192>
- Tull, M. T., Edmonds, K. A., Scamaldo, K. M., Richmond, J. R., Rose, J. P., & Gratz, K. L. (2020). Psychological Outcomes Associated with Stay-at-Home Orders and the Perceived Impact of COVID-19 on Daily Life. *Psychiatry Research*, 289, 113098. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113098>
- Twenge, J. M., Haidt, J., Blake, A. B., McAllister, C., Lemon, H., & Le Roy, A. (2021). Worldwide increases in adolescent loneliness. *Journal of Adolescence*, 93, 257–269. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2021.06.006>

- Twenge, J. M., Spitzberg, B. H., & Campbell, W. K. (2019). Less in-person social interaction with peers among U.S. adolescents in the 21st century and links to loneliness. *Journal of Social and Personal Relationships*, 36(6), 1892–1913. <https://doi.org/10.1177/0265407519836170>
- van Dulmen, M. H. M., & Goossens, L. (2013). Loneliness trajectories. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1247–1249. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.08.001>
- van Tilburg, T. G., Steinmetz, S., Stolte, E., van der Roest, H., & de Vries, D. H. (2020). Loneliness and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: A Study Among Dutch Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 76(7), e249–e255. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa111>
- Victor, C., Mansfield, L., Kay, T., Daykin, N., & Lane, J. (2018). *Tackling Loneliness: Review of Reviews*. What Works Wellbeing. <https://whatworkswellbeing.org/resources/tackling-loneliness-review-of-reviews/>
- Victor, C. R., & Yang, K. (2012). The prevalence of loneliness among adults: A case study of the United Kingdom. *The Journal of Psychology*, 146(1–2), 85–104. <https://doi.org/10.1080/00223980.2011.613875>
- Victor, C., Sullivan, M., Woodbridge, R., & Thomas, M. (2015). Dancing with Loneliness in Later Life: A Pilot Study Mapping Seasonal Variations. *The Open Psychology Journal*, 8, 97–104. <https://doi.org/10.2174/1874350101508010097>
- Visser, M. A., & El Fakiri, F. (2016). The prevalence and impact of risk factors for ethnic differences in loneliness. *The European Journal of Public Health*, 26(6), 977–983. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw115>
- Walker, P. (2018). May appoints minister to tackle loneliness issues raised by Jo Cox. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/society/2018/jan/16/may-appoints-minister-tackle-loneliness-issues-raised-jo-cox>
- Weiss, R. (1973). *Loneliness: The Experience of Emotional and Social Isolation*. MIT Press.
- Wolska, K., & Creaven, A.-M. (2023). Associations between transient and chronic loneliness, and depression, in the understanding society study. *British Journal of Clinical Psychology*, 62(1), 112–128. <https://doi.org/10.1111/bjc.12397>
- World Health Organization. (2023). *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int>
- Yao, M. Z., & Zhong, Z. (2014). Loneliness, social contacts and Internet addiction: A cross-lagged panel study. *Computers in Human Behavior*, 30, 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.08.007>
- Young, Jeffrey E. (1982). Loneliness, depression and cognitive therapy: Theory and application. *Loneliness: A Sourcebook of Current Theory, Research and Therapy*, 379–406.



Zukauskiene, R. (2017). *Interpersonal Development*. Routledge.

## **Annexes**

# **Annexe A : Formulaire de consentement (version française)**

## **Bienvenue au sondage sur la COVID-19 !**

Si vous acceptez de participer, vous serez invité(e) à remplir un questionnaire en ligne toutes les deux semaines pendant cinq mois. Remplir un questionnaire nécessitera environ 12 minutes de votre temps et vous pourrez toujours accepter ou refuser de participer. Plus particulièrement, accepter de participer aujourd'hui ne veut pas dire que vous acceptez de remplir tous les questionnaires, mais uniquement que vous acceptez de remplir le questionnaire d'aujourd'hui. Nous communiquerons avec vous plus tard pour remplir le prochain questionnaire. Toutefois, nous vous encourageons à remplir tous les questionnaires au cours des cinq prochains mois. **En remplissant tous les questionnaires, vous nous aiderez considérablement à comprendre les enjeux actuels liés à la maladie du coronavirus (COVID-19) et ceux des maladies dont nous pourrions souffrir à l'avenir.** Enfin, il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses aux questions. Notre prétest a révélé la gamme complète des réponses pour chaque question. Merci à l'avance de participer. Vous recevrez vos points de récompense chaque fois que vous remplirez un questionnaire.

## **Consentement**

### **Politiques publiques entourant la maladie à coronavirus (COVID-19)**

#### **FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT**

##### **Chercheurs :**

Roxane de la Sablonnière, professeure titulaire, Département de psychologie, Université de Montréal;  
Jean-Marc Lina, professeur, Département de génie électrique. École de technologie supérieure (ETS) ;  
Dietlind Stolle, professeure James McGill, Département de science politique, Université McGill University;  
Donald M. Taylor, professeur titulaire, Département de psychologie, Université McGill.

**Vous êtes invité(e)s à participer à un projet de recherche. Avant d'accepter, veuillez prendre le temps de lire ce document présentant les conditions de participation au projet. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles.**

#### **A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS**

##### **1. Objectifs de la recherche**

Ce projet de recherche vise à mieux comprendre l'influence des politiques publiques entourant la maladie à coronavirus (COVID-19) sur les attitudes et le bien-être de la population.

##### **2. Participation à la recherche**

Votre participation consiste à remplir un questionnaire qui nécessitera 12 minutes de votre temps, et ce, toutes les 2 semaines pendant 5 mois (10 fois au total). Vous serez avisé par courriel quand le moment sera venu de remplir le questionnaire de nouveau. Vous aurez une semaine environ pour répondre au questionnaire.

##### **3. Risques et inconvénients**

Outre le temps nécessaire pour remplir les questionnaires (environ 12 minutes toutes les 2 semaines pendant 5 mois), il n'y a pas de risques particuliers, connus ou anticipés à participer à ce projet.

#### **4. Avantages et bénéfices**

Il n'y a pas d'avantage particulier à participer à ce projet. Vous contribuerez cependant à l'avancement des connaissances en psychologie sociale et à une meilleure compréhension du bien-être des sociétés et des individus.

#### **5. Confidentialité**

Les renseignements personnels que vous nous donnerez demeureront confidentiels. Aucune information permettant de vous identifier d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. De plus, chaque participant à la recherche se verra attribuer un code et seuls les chercheurs et leur équipe pourront connaître son identité. Les données seront conservées sur un ordinateur sécurisé par un mot de passe. Toute information personnelle sera détruite sept ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette période. Les données récoltées dans le cadre de cette étude (p. ex., les réponses aux questionnaires) seront rendues accessibles à la communauté scientifique après avoir été rendues complètement anonymes. Puisque les données partagées seront rendues complètement anonymes, aucune information communiquée à d'autres chercheurs ne permettra de vous identifier.

#### **6. Compensation**

Vous serez récompensé pour votre temps par l'entremise d'un incitatif nominal.

#### **7. Droit de retrait**

Votre participation à ce projet est entièrement volontaire et vous pouvez à tout moment vous retirer de la recherche en cessant de répondre au questionnaire sans devoir justifier votre décision et sans conséquence pour vous.

À votre demande, toutes les données qui vous concernent pourront aussi être détruites. Si vous désirez retirer toutes les données vous concernant de la recherche, veuillez communiquer avec le chercheur au numéro de téléphone indiqué ci-dessous. Cependant, une fois les résultats publiés, il sera impossible de retirer vos données des analyses et de modifier les résultats.

Si vous en ressentez le besoin, vous pouvez communiquer avec la chercheuse afin d'être redirigé vers des ressources psychologiques.

Si vous désirez avoir accès aux résultats généraux de l'étude, vous pouvez communiquer avec la chercheuse et un rapport de recherche vous sera envoyé.

Si vous avez des inquiétudes en lien avec vos droits ou les responsabilités des chercheurs, vous pouvez contacter le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie.

### **B) CONSENTEMENT**

Déclaration du participant

- Je comprends que je peux prendre mon temps pour réfléchir avant d'accepter ou de refuser de participer à la recherche.
- Je peux poser des questions à l'équipe de recherche et exiger des réponses satisfaisantes.
- Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage les chercheurs de leurs responsabilités.
- J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche.

**Pour toute question relative à l'étude ou pour vous retirer de la recherche**, veuillez communiquer avec Roxane de la Sablonnière au 514 343-6732 ou à [roxane.de.la.sablonniere@umontreal.ca](mailto:roxane.de.la.sablonniere@umontreal.ca)

Pour toute préoccupation sur vos droits ou les responsabilités des chercheurs concernant votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie par courriel à [cerep@umontreal.ca](mailto:cerep@umontreal.ca) ou par téléphone au 514-343-6111 ou encore consulter le site Web <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal en appelant au 514-343-2100 ou en communiquant par courriel à [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

**En répondant au questionnaire suivant**, je déclare avoir pris connaissance des renseignements ci-dessus, savoir que je peux obtenir les réponses à mes questions sur ma participation à la recherche auprès de la chercheuse et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche. Je consens librement à prendre part à cette recherche. Je sais que je peux cesser de participer en tout temps sans préjudice et sans devoir justifier ma décision.

J'accepte de participer à cette recherche. Oui / Non

*Avertissement : Les prochaines questions portent sur des sujets que certains peuvent trouver de nature personnelle et à caractère délicat. Nous vous rappelons que votre participation à ce sondage est volontaire et que vous pouvez décider de quitter à tout moment. Veuillez sélectionner l'option « Je préfère ne pas répondre » pour passer à la question suivante.*

## **Annexe B : Formulaire de consentement (version anglaise)**

### **Welcome to the COVID-19 Survey!**

If you agree to participate, you will be invited to fill out an online questionnaire every two weeks for a period of five months. It will take approximately 12 minutes to answer each questionnaire. Each time, you will have the option of accepting or refusing to participate. More specifically, accepting to participate today does not mean that you agree to fill out all the questionnaires. It means that you agree to complete the current one and to be contacted again for the next questionnaire. However, we encourage everyone to fill out all the questionnaires over the next five months. **By completing all the questionnaires, you will have made a very important contribution to our understanding of the current coronavirus (COVID-19) challenges and those that are sure to hit us in the future.** Lastly, there are no right or wrong answers to individual questions. Our pretesting revealed the complete range of answers for each question. Thank you so much for your help. You will receive your reward points every time you fill out a questionnaire.

### **Consent form**

#### **Public Policies Regarding the Coronavirus (COVID-19)**

#### **INFORMATION AND CONSENT FORM**

##### **Researchers:**

Roxane de la Sablonnière, full professor, Psychology Department, Université de Montréal ;  
Jean-Marc Lina, professor, Electrical Engineering Department, École de technologie supérieure (ETS) ;  
Dietlind Stolle, James McGill Professor, Political Science Department, McGill University;  
Donald M. Taylor, full professor, Psychology Department, McGill University.

**You are invited to participate in a research project. Before agreeing, please read the conditions of participation below. Feel free to ask any question you find relevant.**

#### **A) INFORMATION FOR PARTICIPANTS**

##### **1. Research objective**

This research project aims to better understand the impact of public policies regarding the coronavirus (COVID-19) on people's attitudes and well-being.

##### **2. Participation**

Your participation entails filling out a questionnaire, which will take approximately 12 minutes of your time every 2 weeks for 5 months (10 questionnaires in total). You will receive an email informing you of the deadline for the next questionnaire. You will have about one week to answer the questionnaire.

##### **3. Risks**

Other than the time needed to answer the questionnaires (about 12 minutes every 2 weeks for 5 months), there are no known risks of your participation in this study.

##### **4. Benefits**

Although there are no particular concrete benefits for participating in our study, note that you will be playing a role in advancing our knowledge in social psychology and in better understanding society's and individual's well-being.

##### **5. Confidentiality**

Personal information will remain confidential. None of the information that could lead to discovering your identity will be published. Furthermore, each participant will be assigned a code and the research team alone will know the participant's identity. Data will be kept on a password-secured computer. Any personal information will be destroyed seven years after the project has ended. Only data that cannot be traced back to participants will be kept after the seven-year period. After being rendered anonymous, the research data collected in this study (i.e. the answers to the questionnaire) will be made available to the scientific community. As the shared data will be completely anonymous, no information that could be used to identify you will be communicated to other researchers.

## **6. Compensation**

Your participation will be recognized through a nominal incentive.

## **7. Right to withdraw**

Your participation is fully voluntary. You can withdraw from the study at any moment by simply not answering the questionnaires any longer, without having to provide any explanation or justification. Your decision will not result in any repercussions. Upon your request, all the information you have provided will be destroyed. If you decide to withdraw the data related to you collected through the study, please inform the main researcher at the phone number below. However, it will be impossible to remove your data from the analyses and modify the results after the publication process.

If needed, you can contact the main researcher to be referred to psychological resources.

If you want to access the general results of the study, contact the researcher and a research report will be sent to you.

If you have concerns regarding your rights or researchers' responsibilities, please contact the Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie.

## **B) CONSENT**

### **Participant statement**

- I understand that I can take my time to consider participating in the study before giving my consent.
- I can ask the research team questions and demand satisfactory answers.
- I understand that my participation in this research project does not negate my right to withdraw and does not release researchers from their responsibilities.
- I have read and understood the information in this consent form and I agree to participate in the research project.

For any question regarding the study or to withdraw from the research project, please contact Roxane de la Sablonnière at 514-343-6732 or email her at [roxane.de.la.sablonniere@umontreal.ca](mailto:roxane.de.la.sablonniere@umontreal.ca).

If you have concerns regarding your rights or researchers' responsibilities, please contact the Université de Montréal's Comité d'éthique de la recherche en éducation et en psychologie via email [cerep@umontreal.ca](mailto:cerep@umontreal.ca), by phone at 514-343-6111 or via their website at <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Complaints related to your participation can be addressed to the ombudsman of the Université de Montréal by calling 514-343-2100 or via email at [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**the ombudsman accepts collect calls**).

**By answering the following question**, I declare that I have read the information above. I am aware that I can demand answers to my questions concerning my participation in the research project and I understand the goal, nature, benefits, risks and inconveniences of the research project. I know that I can withdraw my participation at any time without any consequences or justifications.

I agree to participate in this research project. Yes / No

*Warning: The next few questions address topics that some may find to be personal and sensitive in nature. As a reminder, your participation in this survey is voluntary and you may exit the survey at any time. Please select the option 'Prefer not to answer' to move on to the next question."*



## **Annexe C : Échelles utilisées (version française)**

### **Informations socio-démographiques (temps 1)**

Quel âge avez-vous ?

Quelle est votre identité de genre ?

- 0 = Femme
- 1 = Homme
- 2 = Autre

Quel est votre statut d'emploi actuellement ?

- Travaille pour un salaire à temps plein (2)
- Travaille pour un salaire à temps partiel (15)
- Travaille à son compte (avec ou sans employés) (1)
- À la retraite (3)
- Au chômage / cherche du travail (4)
- Étudiant (5)
- S'occupe de la famille (6)
- Handicapé (7)
- Étudiant et travaille pour un salaire (9)
- S'occupe de la famille et travaille pour un salaire (10)
- À la retraite et travaille pour un salaire (11)
- Autre (12) \_\_\_\_\_

Veuillez indiquer le nombre d'heures ou minutes par jour pendant lequel vous pratiquez présentement chacune des activités suivantes :

- Télétravail (lors d'une journée de travail) (Ask if job [Q9 (bloc1)] = 2 or 15 or 1 or 9 or 5)

Dans quel pays êtes-vous né ?

Quel est le plus haut niveau d'éducation que vous avez atteint ?

- Aucune scolarité (1)
- Quelques années d'école primaire (2)
- École primaire terminée (3)
- Quelques années d'école secondaire (4)
- École secondaire terminée (5)
- Quelques études à l'école professionnelle, au collège communautaire, au cégep ou au collège classique (6)
- Études terminées à l'école professionnelle, au collège, au cégep ou au collège classique (7)
- Quelques études universitaires (8)
- Baccalauréat (9)
- Maîtrise (10)
- Diplôme professionnel ou doctorat (11)

*Note: la question sur la parentalité a été fournie par la firme de sondage.*

### **Items d'isolement (temps 1)**

*Composition du ménage*

**Incluant vous-même**, combien de personnes vivent présentement avec vous?

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)
- 6 (6)
- 7 (7)
- 8 ou plus (8)

*Respect des mesures sanitaires liées à l'isolement*

Actuellement, à quelle fréquence adoptez-vous les comportements suivants?

- Jamais 1
- Toujours 10

Présentement/actuellement....

- Je reste à la maison autant que je le peux.
- J'invite les gens à souper ou à prendre un café chez moi.

*Contacts sociaux en ligne*

Veillez indiquer **le nombre d'heures ou minutes par jour pendant** lequel vous pratiquez **présentement** chacune des activités suivantes.

- Parler à des amis et à la famille à l'aide de plateformes en ligne

### **Item de solitude (temps 2 à 11)**

**Avertissement :** Les prochaines questions portent sur des sujets que certains peuvent trouver de nature personnelle et à caractère délicat. Nous vous rappelons que votre participation à ce sondage est volontaire et que vous pouvez décider de quitter à tout moment. Veuillez sélectionner l'option "Je préfère ne pas répondre" pour passer à la question suivante.

Chacun réagit différemment aux effets d'une pandémie. Cette situation très difficile aura des répercussions différentes sur chaque personne. Nous aimerions mieux comprendre comment les Canadiens réagissent à l'état actuel de la crise COVID-19.

En utilisant l'échelle de 1 à 10 ci-dessous, indiquez votre niveau d'accord avec chacun des items ci-dessous.

- 1 Totalement en désaccord
- 10 Totalement en accord

**La semaine dernière**, en raison de la crise de la COVID-19, j'ai souvent ressenti de...

- la solitude

## Annexe D : Échelles utilisées (version anglaise)

### Socio-demographic questions (measurement time [MT] 1)

How old are you?

What is your gender identity?

0 = Female

1 = Male

2 = Other

What is your current employment status?

Working for pay full-time (2)

Working for pay part-time (15)

Self-employed (with or without employees) (1)

Retired (3)

Unemployed / looking for work (4)

Student (5)

Caring for your family (6)

Disabled (7)

Student and working for pay (9)

Caring for your family and working for pay (10)

Retired and working for pay (11)

Other (12) \_\_\_\_\_

Please indicate **how many hours or minutes per day** you currently spend doing the following activities.

- Working from home (during a work day) Ask if job [Q9 (bloc1)] = 2 or 15 or 1 or 9 or 5

What is your country of birth?

What is the highest level of education that you have completed?

No schooling (1)

Some elementary school (2)

Completed elementary school (3)

Some secondary / high school (4)

Completed secondary / high school (5)

Some technical, community college, CEGEP, classical college (6)

Completed technical, community college, CEGEP, classical college (7)

Some university (8)

Bachelor's degree (9)

Master's degree (10)

Professional degree or doctorate (11)

*Note: question on parenthood was provided by the survey firm.*

### Isolation items (MT 1)

*Household composition*

**Counting yourself**, how many people currently live with you?

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)
- 6 (6)
- 7 (7)
- 8 or more (8)

*Respect des mesures sanitaires liées à l'isolement*

Currently, how often do you do the following?

Never 1  
Always 10

Currently, I...

- Stay home as much as I can.
- Invite people over for dinner or coffee.

*Online social contacts*

Please indicate **how many hours or minutes per day** you currently spend doing the following activities.

- Talking to family or friends via online platforms

### **Loneliness item (MT 2 - 11)**

**Reminder:** Several questions in this survey address topics that some may find to be personal and sensitive in nature. As a reminder, your participation in this survey is voluntary and you may exit the survey at any time. Please select the option 'Prefer not to answer' to move on to the next question.

Everyone responds differently to the effects of a pandemic. This very difficult situation will impact different people in different ways. We'd like to better understand how Canadians are reacting to the current state of the COVID-19 crisis.

Using the scale from 1 to 10 below, please indicate your level of agreement with each of the statements below.

Strongly disagree 1  
Strongly agree 10

During the past week, because of the COVID-19 crisis, I often felt...

- Lonely

## Annexe E : Analyses descriptives des variables indépendantes continues

**Tableau 1.** Statistiques descriptives des variables indépendantes continues

Variables (MT)	n	min	max	Median	Mean (SD)	Skewness Stat. (SD)	Kurtosis Stat. (SD)
Adherence to public health measures limiting in-person contacts (1)	1763	3	10	10	9.40 (1.05)	-2.67 (.06)	7.45 (.12)
Staying at home (1)	1763	1	10	10	9.16 (1.36)	-2.57 (.06)	8.34 (0.12)
Not inviting friends (1)	1763	1	10	10	9.63 (1.36)	-4.72 (.06)	23.11 (.12)
Hours of online social contacts (1)	1763	0	12	1.00	1.55 (1.87)	3.03 (.06)	11.88 (.12)

*Note.* MT = Measurement times, SD = standard deviation. Online social contacts are measured in hours. Adherence to public health measures limiting in-person contacts was calculated as the mean of staying at home and not inviting friends.