

# Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada

## *Recherche, politiques et pratiques*

Volume 42 • numéro 8 • août 2022

### Dans ce numéro

#### *Synthèse des données probantes*

- 347** Bilan sur le marketing des aliments malsains auprès des enfants et des adolescents au Canada : un examen de la portée

#### *Protocole d'étude*

- 360** Étude de la Gendarmerie royale du Canada : protocole d'enquête prospective sur les facteurs de risque et de résilience en matière de santé mentale

#### *Recherche quantitative originale*

- 377** Une approche centrée sur la personne pour l'analyse des facteurs de stress liés à la pandémie de COVID-19

- 388** D'une pratique exemplaire à la pratique subséquente : mise en œuvre de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire dans les collectivités rurales et éloignées du Nord

#### *Corrigendum*

- 398** La maladie pulmonaire associée au vapotage (MPAV) au Canada : une analyse descriptive des cas de MPAV signalés entre septembre 2019 et décembre 2020

#### *Annonce*

- 399** Autres publications de l'ASPC

Indexée dans Index Medicus/MEDLINE, DOAJ, SciSearch® et Journal Citation Reports/Science Edition



Agence de la santé  
publique du Canada

Public Health  
Agency of Canada

Canada

---

## Équipe de rédaction

Marie DesMeules, M. Sc.  
Éditrice

Robert Geneau, Ph. D.  
Rédacteur scientifique en chef

Tracie O. Afifi, Ph. D.  
Rédactrice scientifique adjointe

Minh T. Do, Ph. D.  
Rédacteur scientifique adjoint

Scott Leatherdale, Ph. D.  
Rédacteur scientifique adjoint

Gavin McCormack, Ph. D.  
Rédacteur scientifique adjoint

Barry Pless, C.C., M.D., FRCPC  
Rédacteur scientifique adjoint

Kelly Skinner, Ph. D.  
Rédactrice scientifique adjointe

Alexander Tsertsvadze, M.D., Ph. D.  
Rédacteur scientifique adjoint

Paul Villeneuve, Ph. D.  
Rédacteur scientifique adjoint

Neel Rancourt, B.A.  
Gestionnaire de la rédaction

Sylvain Desmarais, B.A., B. Ed.  
Responsable de la production

Susanne Moehlenbeck  
Rédactrice adjointe

Nicholas Cheta, B. Sc. Santé  
Rédacteur subalterne

Joanna Odrowaz, B. Sc.  
Révisseuse et correctrice d'épreuves

Anna Olivier, Ph. D.  
Révisseuse et correctrice d'épreuves

Dawn Slawewski, B.A.  
Révisseuse et correctrice d'épreuves

## Comité de rédaction

Caroline Bergeron, Dr. P. H.  
Emploi et Développement social Canada

Lisa Bourque Bearskin, Ph. D.  
Thompson Rivers University

Martin Chartier, D.M.D.  
Agence de la santé publique du Canada

Erica Di Ruggiero, Ph. D.  
University of Toronto

Leonard Jack, Jr, Ph. D.  
Centers for Disease Control and Prevention

Jean-Claude Moubarac, Ph. D.  
Université de Montréal

Howard Morrison, Ph. D.  
Agence de la santé publique du Canada

Candace Nykiforuk, Ph. D.  
University of Alberta

Jennifer O'Loughlin, Ph. D.  
Université de Montréal

Scott Patten, M.D., Ph. D., FRCPC  
University of Calgary

Richard Stanwick, M.D., FRCPC, FAAP  
Island Health

Mark Tremblay, Ph. D.  
Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario

Joslyn Trowbridge, M.P.P.  
University of Toronto

**Promouvoir et protéger la santé des Canadiens grâce au leadership, aux partenariats,  
à l'innovation et aux interventions en matière de santé publique.**

— Agence de la santé publique du Canada

Publication autorisée par le ministre de la Santé.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Santé, 2022

ISSN 2368-7398

Pub. 210492

PHAC.HPCDP.journal-revue.PSPMC.ASPC@canada.ca

Also available in English under the title: *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*

Les lignes directrices pour la présentation de manuscrits à la revue ainsi que les renseignements sur les types d'articles sont disponibles à la page : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/promotion-sante-prevention-maladies-chroniques-canada-recherche-politiques-pratiques/information-intention-auteurs.html>

---

# Synthèse des données probantes

## Bilan sur le marketing des aliments malsains auprès des enfants et des adolescents au Canada : un examen de la portée

Monique Potvin Kent, Ph. D. (1); Farah Hatoum, M.H.P. (2); David Wu, B. Sc. méd. (3); Lauren Remedios, B. Sc. (1); Mariangela Bagnato, B. Sc. S. (1)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

### Résumé

**Introduction.** Le marketing des boissons et des aliments malsains dans différents médias et différents contextes contribue à la mauvaise alimentation des enfants. En 2019, le gouvernement du Canada a recommandé l'introduction de nouvelles restrictions sur le marketing alimentaire auprès des enfants. Cet examen de la portée vise à fournir une évaluation à jour de la fréquence du marketing alimentaire auprès des enfants et des jeunes au Canada, ainsi que de l'exposition des enfants à ce type de marketing dans différents médias et différents contextes afin de cerner les lacunes dans la recherche.

**Méthodologie.** Pour cet examen de la portée, nous avons utilisé plusieurs stratégies de recherche pour recenser les travaux pertinents issus de la littérature grise et de la littérature évaluée par les pairs publiés entre octobre 2016 et novembre 2021. Deux examinateurs ont passé en revue l'ensemble des résultats.

**Résultats.** Au total, 32 articles pertinents ont été recensés : 28 publications évaluées par les pairs et 4 articles provenant de la littérature grise. La majorité des études ( $n = 26$ ) portaient sur la fréquence du marketing alimentaire et 6 études s'intéressaient à l'exposition réelle au marketing alimentaire. La plupart des travaux étaient axés sur les enfants de l'Ontario et du Québec ainsi que sur la télévision et les médias numériques. Peu de recherches ont été menées sur le marketing alimentaire auprès des enfants en fonction de l'âge, de la situation géographique, du sexe/genre, du groupe ethnique ou du statut socioéconomique.

**Conclusion.** Selon les résultats de notre synthèse, le marketing des aliments malsains auprès des enfants et des adolescents est très répandu et les politiques d'auto-réglementation actuelles sont insuffisantes pour réduire la présence de ce type de marketing. Des recherches évaluant la fréquence du marketing alimentaire et l'exposition des enfants d'âge préscolaire, des enfants et des adolescents à ce type de marketing doivent être menées dans différents médias et différents contextes pour orienter les futures politiques gouvernementales.

**Mots-clés :** obésité, enfants, adolescents, marketing alimentaire, environnement alimentaire, Canada, politique, autoréglementation

### Introduction

Au Canada, l'obésité infantile a augmenté de façon significative au cours des quatre

dernières décennies, avec environ 14 % des enfants canadiens souffrant d'obésité<sup>1</sup>. La même tendance est observable un peu partout dans le monde, le taux d'obésité

infantile étant au moins huit fois plus élevé aujourd'hui qu'il y a quarante ans<sup>2</sup>. La mauvaise qualité de l'alimentation est un facteur qui contribue à l'obésité, et les enfants canadiens ont du mal à respecter les recommandations alimentaires établies dans le Guide alimentaire canadien<sup>3</sup>. Des études récentes ont révélé que l'alimentation des enfants canadiens est pauvre en fruits et légumes mais riche en sucre, en sodium et en gras saturés<sup>3,4</sup>.

La mauvaise alimentation des enfants est associée au marketing malsain des aliments et des boissons (ci-après appelé le « marketing alimentaire »)<sup>5</sup>. Selon l'Organisation

### Rattachement des auteurs :

1. École d'épidémiologie et de santé publique, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario), Canada
2. École des sciences de la santé, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario), Canada
3. École de médecine Michael G. DeGroote, Université McMaster, Hamilton (Ontario), Canada

**Correspondance :** Monique Potvin Kent, École d'épidémiologie et de santé publique, Faculté de médecine, Université d'Ottawa, 600, croissant Peter-Morand, pièce 3011, Ottawa (Ontario) K1G 5Z3; tél. : 613-562-5800, poste 7447; courriel : [monique.potvinkent@uottawa.ca](mailto:monique.potvinkent@uottawa.ca)

mondiale de la santé, le terme « commercialisation », utilisé comme synonyme de « marketing », désigne « toute forme de communication commerciale ou de message commercial conçu dans le but ou ayant pour effet d'accroître la reconnaissance, l'attrait ou la consommation de produits et de services particuliers »<sup>6</sup>. Les enfants sont exposés au marketing alimentaire dans différents médias, tels que la télévision, les médias numériques et les emballages de produits, ainsi que dans les écoles et les autres lieux où ils se réunissent<sup>7</sup>.

L'incidence du marketing alimentaire est fonction à la fois de l'exposition aux publicités et de la force des publicités<sup>6</sup>. L'exposition fait référence à la portée, à la fréquence (également appelée « exposition potentielle ») et à l'impact du message, tandis que la force correspond au contenu, à la conception et à l'exécution du message<sup>6</sup>. La fréquence, ou exposition potentielle, comprend toutes les publicités qu'une personne peut voir sur un support précis, tandis que l'exposition réelle englobe toutes les publicités réellement vues par une personne, ce qu'il est possible de mesurer par des méthodes d'autodéclaration, ou encore par des données mesurées sur les médias ou une technologie de suivi oculaire, qui sont plus précises<sup>8</sup>.

Les enfants sont particulièrement vulnérables aux techniques de persuasion utilisées dans le marketing alimentaire parce que, souvent, ils n'ont pas les capacités cognitives nécessaires pour comprendre l'intention du marketing<sup>9</sup>. Par ailleurs, les produits commercialisés auprès des enfants sont généralement pauvres en nutriments et riches en énergie<sup>10</sup>.

Au Canada, le marketing alimentaire est principalement autoréglementé par les Normes de la publicité et l'industrie des aliments et des boissons par le biais de l'Initiative canadienne pour la publicité sur les aliments et les boissons destinée aux enfants (IPE)<sup>11</sup>. Au Québec, la *Loi sur la protection du consommateur* (LPC) interdit depuis 1980 le marketing alimentaire auprès des enfants de moins de 13 ans<sup>12</sup>. Selon les données issues d'un examen de la portée qui a été mené au sujet de l'incidence de la réglementation en matière de marketing alimentaire, la LPC n'a apporté que des améliorations mineures en ce qui concerne la force et la fréquence du marketing alimentaire

auprès des enfants au Québec, et des failles subsistent dans la LPC<sup>7</sup>. Ailleurs au Canada, aucun changement positif n'a été observé dans le marketing alimentaire à la suite de l'IPE<sup>7</sup>.

En raison de l'inefficacité de la réglementation actuelle au Canada, le projet de loi S-228, visant à interdire le marketing alimentaire ciblant les enfants de moins de 13 ans, a été présenté au Sénat du Canada en 2016<sup>13</sup>. Bien que ce projet de loi ait été adopté par la Chambre des communes et le Sénat, il n'a pas reçu l'approbation finale du Sénat avant la dissolution du Parlement en 2019. En décembre 2019, dans sa lettre de mandat à la ministre de la Santé, le premier ministre a de nouveau recommandé l'introduction de nouvelles restrictions sur le marketing alimentaire auprès des enfants au Canada<sup>7</sup>. Compte tenu de l'adoption prochaine de dispositions réglementaires sur le marketing alimentaire, il est essentiel d'effectuer une analyse comparative des niveaux d'exposition actuels des enfants au marketing des aliments malsains dans différents médias et différents contextes. Un travail de recherche de ce type va fournir des données de référence indispensables pour d'éventuelles évaluations des politiques.

L'examen le plus récent des données probantes sur le marketing alimentaire ciblant les enfants au Canada portait sur les recherches publiées en anglais entre janvier 2000 et septembre 2016<sup>7</sup>. Dans le cadre de son examen, Prowse<sup>7</sup> a constaté que les données probantes concernant l'exposition des enfants au marketing des aliments malsains se limitaient à la télévision et aux emballages de produits. De plus, l'examen a conclu que la réglementation canadienne ne réduisait ni l'exposition des enfants au marketing alimentaire ni la force de ce dernier<sup>7</sup>. Même si les plateformes médiatiques traditionnelles comme la télévision restent populaires<sup>14</sup>, l'utilisation croissante des médias numériques<sup>15</sup> soulève des inquiétudes quant aux différentes façons dont les enfants sont susceptibles d'être exposés au marketing alimentaire<sup>7</sup>. L'augmentation observée du temps passé devant les écrans pendant la pandémie de COVID-19 contribue également au risque d'exposition des enfants<sup>16</sup>. C'est pourquoi l'examen du marketing alimentaire destiné aux enfants sur les médias numériques et dans d'autres contextes non traditionnels, en plus des médias traditionnels, est devenu un point d'intérêt pour la recherche.

Cet examen visait à fournir une évaluation à jour des travaux de recherche publiés en anglais et en français sur l'exposition des enfants canadiens au marketing alimentaire dans différents médias afin de cerner les domaines où d'autres recherches sont nécessaires. L'objectif était d'observer la fréquence (exposition potentielle) et l'exposition réelle au marketing des aliments et des boissons en fonction de la population cible, ainsi que la diversité, la distribution par média et la distribution géographique.

## Méthodologie

Nous avons réalisé un examen de la portée de la littérature évaluée par les pairs et de la littérature grise publiées entre octobre 2016 et novembre 2021. Comme l'indiquent Arksey et O'Malley<sup>17</sup>, l'examen de la portée est la méthode qui convient le mieux pour rassembler un vaste éventail de données probantes et cerner les lacunes de la recherche dans la littérature. Avant d'effectuer les recherches, nous avons élaboré une stratégie de recherche détaillée pour la littérature évaluée par les pairs et la littérature grise. Nous avons conçu et appliqué le protocole d'examen conformément aux lignes directrices PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews)<sup>18</sup>, et nous l'avons préenregistré auprès de l'Open Science Framework (enregistrement : <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/EG2CP>) afin d'accroître la transparence de la recherche et d'éviter le chevauchement des efforts de recherche.

## Critères d'admissibilité

Nous avons inclus dans l'examen tous les articles parus dans des revues évaluées par les pairs et tous les écrits provenant de la littérature grise qui portaient sur le marketing alimentaire auprès des moins de 18 ans et qui avaient été publiés en anglais ou en français. Nous avons choisi le groupe d'âge des moins de 18 ans car l'élaboration de restrictions en matière de marketing alimentaire visant à protéger les enfants s'appliquait à l'origine aux moins de 18 ans au Canada, et les efforts actuels de surveillance du marketing alimentaire de Santé Canada se concentrent sur ce groupe d'âge<sup>12,19</sup>.

Pour les rapports issus de la littérature grise, nous n'avons pris en compte que les recherches originales, excluant donc les rapports de conformité. Une liste complète

des critères d'admissibilité est présentée dans le tableau 1.

### Sources d'information et stratégie de recherche

Nous avons procédé à une recherche systématique dans les huit bases de données universitaires suivantes afin de répertorier les résultats pertinents évalués par les pairs : Ovid MEDLINE/PubMed, Web of Science, Scopus, ProQuest ABI/INFORM, ProQuest Canadian Business & Current Affairs (CBCA), Ovid Embase, Ovid PsycINFO et EBSCO Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL). Les chaînes de recherche utilisées pour les bases de données universitaires (disponibles sur demande auprès des auteurs) ont été élaborées avec l'aide d'une bibliothécaire universitaire spécialisée dans les sciences de la santé. La recherche dans les bases de données électroniques a été effectuée au moyen de termes en anglais uniquement. Tous les résultats obtenus par la recherche ont été importés dans Covidence (Veritas Health Innovation, Melbourne, Australie)<sup>20</sup>, un logiciel Web utilisé pour les revues systématiques, et les doublons ont été automatiquement supprimés.

Pour recenser la littérature grise pertinente, nous avons élaboré un plan composé de quatre stratégies de recherche différentes : 1) bases de données de littérature grise, 2) recherches sur Google, 3) sites Web ciblés et 4) consultation d'experts. Les stratégies relatives à la littérature grise ont été adaptées à partir de celles utilisées par Godin et ses collaborateurs<sup>21</sup>. La première stratégie a consisté en une recherche dans les bases de données de littérature grise en anglais et en

français (les noms des bases de données sont disponibles sur demande auprès des auteurs). Les recherches n'ont donné aucun résultat répondant aux critères d'admissibilité, que ce soit en anglais ou en français.

La deuxième stratégie applicable à la littérature grise a consisté en deux recherches avancées sur Google (filtres « pdf seulement » et « tous les formats de fichier »). Les termes de recherche utilisés en anglais et en français sont présentés dans le tableau 2. Nous n'avons vérifié que les dix premières pages de résultats pour la recherche de sites pertinents. Nous avons utilisé l'application Bookmark Manager pour conserver les documents potentiellement pertinents. Nous avons répété le même processus pour la seconde recherche sur Google, mais en utilisant le filtre « tous les formats de fichier ». La troisième stratégie relative à la littérature grise a consisté à rechercher les sites Web ciblés qui avaient été recensés dans les recherches précédentes sur Google.

Nous avons ensuite communiqué avec des experts en la matière pour leur demander s'il nous manquait des documents pertinents et si les résultats de notre recherche de littérature grise étaient exhaustifs : cette démarche n'a fourni aucun nouveau résultat.

### Sélection des études

Deux examinateurs (FH et DW) ont passé en revue tous les résultats évalués par les pairs en utilisant Covidence. L'examen des résultats de la recherche réalisée dans les bases de données électroniques universitaires s'est déroulé en deux phases. D'abord, les deux examinateurs (FH et

DW) ont analysé de façon indépendante le titre et le résumé de chaque article à l'aide des critères d'admissibilité prédéfinis, tout désaccord étant résolu par consensus. Ensuite, ils ont évalué le texte intégral des articles potentiels pour déterminer leur admissibilité. Les désaccords ont également été résolus, par discussion ou par consultation d'une troisième examinatrice (LR) au besoin. Tous les articles qui n'avaient pas été éliminés à l'étape de l'analyse du texte intégral ont été inclus dans l'étude.

Deux examinatrices indépendantes (LR et MB) ont passé en revue tous les résultats de la recherche de littérature grise en anglais et en français, et les doublons ont été supprimés. La figure 1 résume le processus de sélection des études pour la littérature évaluée par les pairs et la littérature grise, selon les lignes directrices en matière de présentation de rapports PRISMA-ScR<sup>18</sup>.

### Extraction des données et synthèse des résultats

Après l'analyse des résultats, une examinatrice (FH) a extrait les données de chaque article. Les données extraites ont été l'auteur et l'année de publication, le type de publication, le lieu, la période de collecte des données, la population (enfants d'âge préscolaire [jusqu'à 5 ans], enfants [6 à 12 ans] et adolescents [13 à 17 ans]) et les principaux résultats liés à la fréquence de l'exposition des enfants et des jeunes au marketing alimentaire. Un second examinateur (DW) a validé les données extraites. Les résultats ont ensuite été regroupés par mesure de résultat : soit la fréquence de la publicité, soit l'exposition réelle à la publicité.

### Résultats

Au total, 32 articles pertinents ont été recensés. Le tableau 3 offre une synthèse, selon la mesure de résultat (fréquence du marketing alimentaire ou exposition au marketing alimentaire), des 35 études extraites des 32 publications et classe les études par média ou contexte. Plus de la moitié des articles (n = 28) sont des publications évaluées par les pairs et 4 sont issus de la littérature grise. Presque tous les articles décrits (n = 30) sont des études transversales, dont une étude transversale répétée. Au total, 27 études portaient sur la fréquence du marketing

**TABEAU 1**  
Méthodologie de recherche suivie pour l'examen de la portée : critères d'admissibilité

| Critères d'admissibilité                                                                                                                                                                                                                             | Critères d'exclusion                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Publication entre octobre 2016 et novembre 2021                                                                                                                                                                                                      | Articles de journaux, documents de travail, actes de congrès ou chapitres de livres                                                       |
| Données canadiennes                                                                                                                                                                                                                                  | Publication à l'extérieur du Canada                                                                                                       |
| Recherche originale                                                                                                                                                                                                                                  | Recherche non originale                                                                                                                   |
| Données probantes à propos de la fréquence (exposition potentielle) du marketing alimentaire ou de l'exposition des enfants ou des adolescents au marketing alimentaire et de la force du marketing alimentaire auprès des enfants (moins de 18 ans) | Rapports de conformité (p. ex. le rapport des Normes de la publicité évaluant l'application de l'IPE parmi les entreprises participantes) |
| En anglais ou en français                                                                                                                                                                                                                            | Dans des langues autres que l'anglais ou le français                                                                                      |

Abréviation : IPE, Initiative canadienne pour la publicité sur les aliments et les boissons destinée aux enfants

**TABEAU 2**  
Termes de recherche utilisés en anglais et en français pour les recherches sur Google

| Sujet                    | Termes de recherche en anglais                               |                                                     | Termes de recherche en français             |                                                     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 : Aliments et boissons | « food », « nutrition », « beverage », « drink »             | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OR » | « alimentaire », « nutrition », « boisson » | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OU » |
| 2 : Marketing            | « marketing », « advertisement », « advertising »            | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OR » | « marketing », « publicité »                | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OU » |
| 3 : Enfants              | « child », « children », « adolescent », « teen », « youth » | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OR » | « enfant »                                  | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OU » |
| 4 : Canada               | « Canada »                                                   | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OR » | « Canada »                                  | Termes de recherche combinés à l'opérateur : « OU » |

**FIGURE 1**  
Diagramme de flux PRISMA<sup>18</sup> pour la recherche systématique de la littérature évaluée par les pairs et de la littérature grise (n = 32)

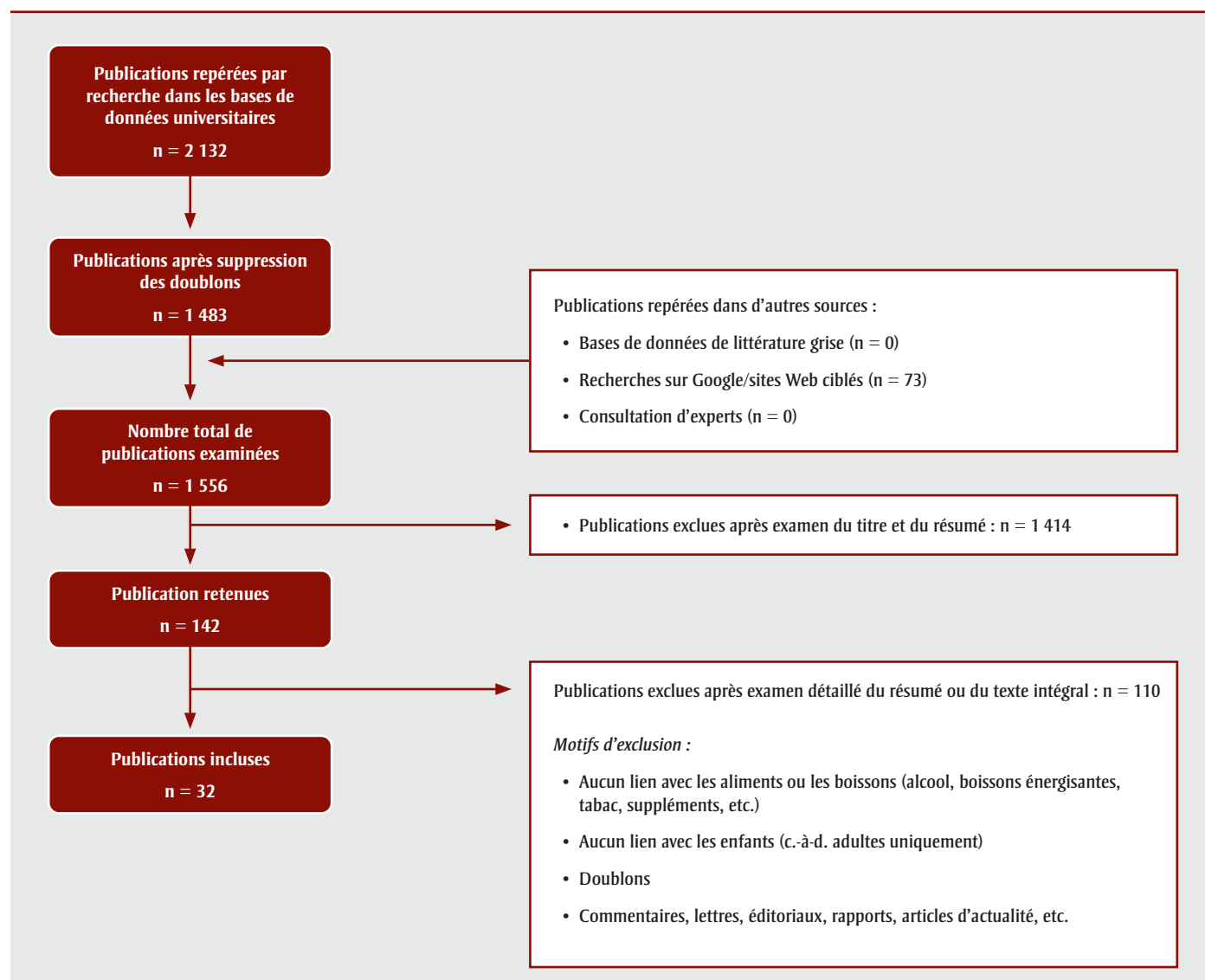


TABLEAU 3

Fréquence des études portant sur la fréquence du marketing alimentaire et l'exposition au marketing alimentaire selon le média ou le contexte, le lieu de collecte des données, la population et la période de collecte des données, octobre 2016 à novembre 2021

| Média ou contexte           | Fréquence (exposition potentielle) |                                                                |                                                 |                                 | Exposition      |                                 |                                      |                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                             | Nombre d'études                    | Lieu                                                           | Population                                      | Période de collecte des données | Nombre d'études | Lieu                            | Population                           | Période de collecte des données                                  |
| Télévision                  | 3                                  | Canada <sup>22</sup>                                           | Enfants d'âge préscolaire, enfants, adolescents | 12 mois (2018)                  | 4               | Montréal (Québec) <sup>25</sup> | Enfants d'âge préscolaire et enfants | 1 mois en 2011, 1 mois en 2016 et 1 mois en 2019                 |
|                             |                                    | Canada <sup>23</sup>                                           | Enfants d'âge préscolaire, enfants, adolescents | 12 mois (2018)                  |                 | Toronto (Ontario) <sup>24</sup> | Enfants d'âge préscolaire et enfants | 1 mois en 2011, 1 mois en 2013, 1 mois en 2016 et 1 mois en 2019 |
|                             |                                    | Canada <sup>10</sup>                                           | Enfants                                         | 12 jours (2017)                 |                 | Toronto (Ontario) <sup>26</sup> | Adolescents                          | 1 mois en 2011, 1 mois en 2013 et 1 mois en 2016                 |
|                             |                                    |                                                                |                                                 |                                 |                 | Canada <sup>27</sup>            | Adolescents                          | 12 mois (2014)                                                   |
| Médias numériques           | 4                                  | Sites Web canadiens <sup>30</sup>                              | Enfants                                         | 12 mois (2015)                  | 3               | Ottawa (Ontario) <sup>32</sup>  | Enfants et adolescents               | 2017                                                             |
|                             |                                    | Sites Web canadiens <sup>28</sup>                              | Enfants d'âge préscolaire et enfants            | 12 mois (2015-2016)             |                 | Ottawa (Ontario) <sup>33</sup>  | Enfants et adolescents               | 2017                                                             |
|                             |                                    | Sites Web canadiens <sup>31</sup>                              | Enfants                                         | 6 mois (2017)                   |                 | Canada <sup>27</sup>            | Adolescents                          | 12 mois (2014)                                                   |
|                             |                                    | Sites Web canadiens <sup>29</sup>                              | Enfants                                         | 12 mois (2015-2016)             |                 |                                 |                                      |                                                                  |
| Emballages                  | 8                                  | Ville de Québec et Montréal (Québec) <sup>34</sup>             | Enfants                                         | 2016, 2018, 2019                | 0               | —                               | —                                    | —                                                                |
|                             |                                    | Canada <sup>35</sup>                                           | Enfants                                         | 2013                            |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Sites Web canadiens <sup>36</sup>                              | Enfants                                         | 2 mois (2018)                   |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Nouvelle-Écosse <sup>37</sup>                                  | Enfants                                         | 2 mois (2015-2016)              |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Toronto (Ontario) <sup>38</sup>                                | Enfants                                         | 2013                            |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Calgary (Alberta) <sup>39</sup>                                | Enfants                                         | 2009 et 2017                    |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Ottawa (Ontario) et Gatineau (Québec) <sup>40</sup>            | Enfants                                         | 2015                            |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    | Québec <sup>41</sup>                                           | Enfants                                         | 6 mois (2018-2019)              |                 |                                 |                                      |                                                                  |
| Écoles et milieux scolaires | 2                                  | Colombie-Britannique, Ontario et Nouvelle-Écosse <sup>42</sup> | Enfants d'âge scolaire primaire et secondaire   | 3 mois (2016)                   | 0               | —                               | —                                    | —                                                                |
|                             |                                    | Vancouver (Colombie-Britannique) <sup>43</sup>                 | Enfants d'âge scolaire primaire et secondaire   | 1 jour en juin (2015)           |                 |                                 |                                      |                                                                  |
|                             |                                    |                                                                |                                                 | 1 jour en septembre (2015)      |                 |                                 |                                      |                                                                  |

Suite à la page suivante

TABLEAU 3 (suite)

Fréquence des études portant sur la fréquence du marketing alimentaire et l'exposition au marketing alimentaire selon le média ou le contexte, le lieu de collecte des données, la population et la période de collecte des données, octobre 2016 à novembre 2021

| Média ou contexte                                       | Fréquence (exposition potentielle) |                                                                         |                                                   |                                      | Exposition      |                      |             |                                 |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------|---------------------------------|
|                                                         | Nombre d'études                    | Lieu                                                                    | Population                                        | Période de collecte des données      | Nombre d'études | Lieu                 | Population  | Période de collecte des données |
| Cinémas                                                 | 2                                  | Ottawa (Ontario) <sup>44</sup>                                          | Enfants d'âge préscolaire, enfants et adolescents | 4 mois (2019)                        | 0               | —                    | —           | —                               |
|                                                         |                                    | Québec <sup>45</sup>                                                    | Enfants                                           | 9 mois (2018-2019)                   |                 |                      |             |                                 |
| Clubs sportifs et établissements sportifs et récréatifs | 3                                  | Ottawa (Ontario) <sup>48</sup>                                          | Enfants d'âge préscolaire, enfants et adolescents | 4 mois (2018)                        | 0               | —                    | —           | —                               |
|                                                         |                                    | Colombie-Britannique, Alberta, Ontario et Nouvelle-Écosse <sup>47</sup> | Enfants                                           | 6 mois (2015-2016),<br>4 mois (2017) |                 |                      |             |                                 |
|                                                         |                                    | Colombie-Britannique, Alberta, Ontario et Nouvelle-Écosse <sup>46</sup> | Enfants                                           | 6 mois (2015-2016)                   |                 |                      |             |                                 |
| Restaurants                                             | 2                                  | Québec <sup>50</sup>                                                    | Enfants                                           | 2 mois (2019)                        | 0               | —                    | —           | —                               |
|                                                         |                                    | Sud-ouest de l'Ontario <sup>49</sup>                                    | Enfants                                           | 3 mois                               |                 |                      |             |                                 |
| Fêtes ou autres événements                              | 2                                  | Québec <sup>45</sup>                                                    | Enfants                                           | 6 mois (2018-2019)                   | 0               | —                    | —           | —                               |
|                                                         |                                    | Ottawa (Ontario) <sup>51</sup>                                          | Enfants et adolescents                            | 1 mois (2019)                        |                 |                      |             |                                 |
| À l'extérieur                                           | 1                                  | London (Ontario) <sup>52</sup>                                          | Adolescents                                       | 3 mois (2020)                        | 0               | —                    | —           | —                               |
| En format imprimé                                       | 0                                  | —                                                                       | —                                                 | —                                    | 1               | Canada <sup>27</sup> | Adolescents | 12 mois (2014)                  |
| Nombre total d'études                                   | 27                                 | —                                                                       | —                                                 | —                                    | 8               | —                    | —           | —                               |

**Remarque :** Le nombre total d'études est supérieur à 32, car il y a eu parfois plusieurs études dans une même publication.

alimentaire et 8 sur l'exposition réelle au marketing alimentaire au Canada.

La littérature incluse a pour thème la fréquence du marketing alimentaire ou l'exposition au marketing alimentaire à la télévision<sup>10,22-27</sup>, dans les médias numériques<sup>27-33</sup>, sur les emballages<sup>34-41</sup>, à l'école<sup>42,43</sup>, au cinéma<sup>44,45</sup>, dans les milieux sportifs<sup>46-48</sup>, au restaurant<sup>49,50</sup>, dans les fêtes ou autres événements familiaux<sup>45,51</sup>, à l'extérieur (panneaux d'affichage, abribus, etc.)<sup>52</sup> et en format imprimé<sup>27</sup>. Parmi toutes les études incluses, seulement cinq ont été menées en dehors de l'Ontario ou du Québec.

La figure 2 détaille le nombre d'études incluses par population cible et par média ou contexte.

### Fréquence et exposition en lien avec marketing des aliments et des boissons dans différents médias

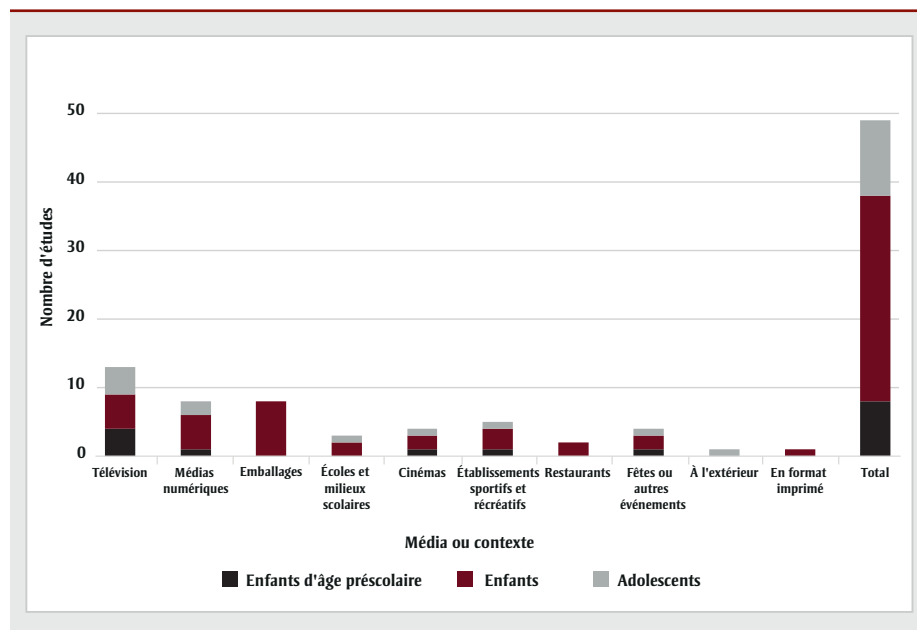
#### Télévision

Trois études ont porté sur la fréquence du marketing alimentaire télévisé auprès des jeunes, mais les différences dans la méthodologie utilisée et dans les périodes de collecte des données rendent difficile la comparaison des taux de publicités entre ces études. Les données annuelles provenant

des chaînes de télévision montrent que, en 2018, les taux de publicités alimentaires étaient considérablement différents dans le groupe des enfants d'âge préscolaire (jusqu'à 5 ans), des enfants (6 à 12 ans) et des jeunes (13 à 17 ans), allant de 0,6 à 3,3 publicités par heure<sup>23</sup>. La même équipe de recherche a déterminé que plus de la moitié des publicités diffusées pendant les émissions pour enfants étaient produites par des entreprises participant à l'IPE<sup>22</sup>.

Selon une étude internationale portant sur l'exposition potentielle des enfants à la publicité alimentaire télévisée, les données

**FIGURE 2**  
**Population cible des études incluses par média ou contexte**



recueillies sur une période de 12 jours sur les 3 principales chaînes pour enfants au Canada ont montré que 25 % des publicités de l'échantillon concernaient des aliments et des boissons et que le Canada, avec son taux de 10,9 publicités alimentaires par heure sur les chaînes pour enfants, a l'un des taux les plus élevés au monde<sup>10</sup>.

L'exposition réelle des enfants et des adolescents au marketing alimentaire télévisé au Canada a été mesurée de manière objective, par le biais de données sur les téléspectateurs ( $n = 3$ ) ou par autodéclaration ( $n = 1$ ). À Toronto (Ontario), l'exposition des enfants (2 à 11 ans) et des adolescents (13 à 17 ans) a diminué au fil du temps malgré l'augmentation de la fréquence du marketing alimentaire à la télévision<sup>24,26</sup>. Des tendances similaires en matière d'exposition ont également été observées chez les enfants (2 à 11 ans) à Montréal (Québec)<sup>25</sup>. Les enfants et les adolescents de Toronto et les enfants de Montréal semblent être exposés à des catégories d'aliments malsains similaires, comme les repas-minute ainsi que les boissons et les collations sucrées<sup>24-26</sup>.

Hammond et Reid<sup>27</sup> ont réalisé un sondage en ligne pour évaluer l'exposition autodéclarée aux publicités de boissons énergisantes à la télévision. Chez les jeunes de 12 à 14 ans, 59 % (233 sur 393) ont déclaré avoir déjà vu une publicité de boisson énergisante à la télévision et, chez

les jeunes de 15 à 17 ans, 56,2 % (348 sur 620).

### Médias numériques

Pour ce qui a trait à la fréquence du marketing alimentaire dans les médias numériques, les sites Web étaient le seul média étudié. Deux études ont comparé la présence de contenu en ligne destiné aux enfants sur les sites d'entreprises participant à l'IPE et d'entreprises n'y participant pas<sup>30,31</sup>. Les deux études ont révélé que la participation à l'IPE n'empêchait pas les entreprises de commercialiser des produits destinés aux enfants (définis comme étant des produits qui présentent des caractéristiques à l'intention des enfants) ni d'inclure et de promouvoir des initiatives de responsabilité sociale d'entreprise conçues pour cibler les enfants en soutenant des programmes alimentaires dans les écoles ou des programmes sportifs pour enfants sur le site de l'entreprise<sup>30,31</sup>.

D'autres études ont fait état de résultats variables en ce qui concerne la fréquence du marketing alimentaire en ligne. Deux études ont révélé que le marketing alimentaire était fréquent sur les 10 sites Web préférés des enfants (2 à 11 ans) et des adolescents (12 à 17 ans), avec environ respectivement 54 millions (sites Web préférés des enfants) et 14,4 millions (sites Web préférés des adolescents) de publicités d'aliments et de boissons signalées pour la seule période de juin 2015 à

mai 2016<sup>28,29</sup>. La plupart des publicités affichées sur les deux types de sites Web concernaient des aliments et des boissons classés comme contenant une quantité excessive de matières grasses, de sodium ou de sucres libres<sup>28,29</sup>.

Trois études se sont intéressées à l'exposition réelle des jeunes au marketing alimentaire numérique<sup>27,32,33</sup>. Deux études menées par Potvin Kent et ses collaborateurs<sup>32,33</sup> ont mesuré l'exposition des enfants et des adolescents au marketing alimentaire pendant des périodes de 10 minutes sur des applications de jeux (93 participants, âgés de 6 à 16 ans) et sur les médias sociaux (101 participants, âgés de 7 à 16 ans). Les enfants et les adolescents utilisant les médias sociaux étaient exposés à des publicités alimentaires plus souvent que ceux utilisant des applications de jeux (en moyenne, 111 fois par semaine, comparativement à 2,8 fois par semaine, respectivement)<sup>32,33</sup>. Dans les deux cas, les enfants et les adolescents étaient le plus souvent exposés au marketing de repas-minute, de boissons sucrées et de bonbons ou de chocolat<sup>32,33</sup>.

Hammond et Reid<sup>27</sup> ont mesuré l'exposition autodéclarée des adolescents aux publicités de boissons énergisantes et ont constaté que plus du tiers des jeunes de 12 à 17 ans avaient vu des publicités de boissons énergisantes sur les médias sociaux : 35,6 % (140 sur 393) des jeunes de 12 à 14 ans et 39,3 % (244 sur 620) des jeunes de 15 à 17 ans ont déclaré avoir vu des publicités de boissons énergisantes en ligne<sup>27</sup>.

### Emballages

Huit études ont évalué la proportion et les types d'aliments et de boissons faisant couramment l'objet d'une promotion dans le milieu de la vente au détail. Dans la plupart des études, le marketing de produits ciblant les enfants était apparent<sup>34,35,39-41</sup>. Par exemple, dans la base de données du Food Label Information Program 2013 (FLIP 2013) de l'Université de Toronto, près de 5 % des 15 200 produits de supermarché emballés qui y sont consignés avaient recours à au moins une technique de marketing considérée comme destinée aux enfants<sup>35</sup>.

Trois études ont constaté que les céréales pour déjeuner étaient un produit qui faisait fréquemment l'objet de publicités à l'intention des enfants<sup>34,39,41</sup>. Elliott<sup>39</sup> a

mesuré une hausse du volume de produits céréaliers destinés aux enfants dans deux supermarchés sur une période de 8 ans (de 31 sur 354 à 59 sur 374). L'importance du marketing des céréales pour déjeuner par rapport aux autres catégories d'aliments est étayée par des recherches caractérisant spécifiquement le marketing des céréales pour déjeuner ciblant les enfants. Les résultats d'une étude ont révélé que près du cinquième des 262 céréales pour déjeuner vendues dans les supermarchés d'Ottawa (Ontario) et de Gatineau (Québec) pouvaient être considérées comme destinées aux enfants<sup>40</sup>. Ces céréales étaient également trois fois plus susceptibles d'être classées comme « moins saines » que les céréales non destinées aux enfants et avaient une teneur en sodium et en sucres libres beaucoup plus élevée<sup>40</sup>.

Ailleurs au Canada<sup>36,38</sup>, notamment à Montréal et à Québec (Québec)<sup>34</sup>, des conclusions similaires ont été faites sur le caractère malsain des aliments et des boissons qui font fréquemment l'objet de publicités auprès des enfants. Parmi les produits ayant recours à des techniques de marketing destinées aux enfants qui sont consignés dans la base de données FLIP 2013, Mulligan et ses collaborateurs<sup>35</sup> ont déterminé que la majorité (727 sur 747) relevaient de la catégorie des produits dont le marketing auprès des enfants est restreint compte tenu des critères nutritionnels de Santé Canada. Kholina et ses collaborateurs<sup>37</sup> ont constaté que des produits « moins sains », par exemple les grignotines et les boissons sucrées mais non les céréales pour déjeuner, faisaient l'objet d'une forte promotion auprès des enfants et étaient exposés de manière plus visible dans 47 épiceries et 59 dépanneurs de Nouvelle-Écosse.

### **Fréquence et exposition en lien avec le marketing des aliments et des boissons dans différents contextes**

#### **Écoles**

On manque de données sur le marketing alimentaire à l'intérieur et à proximité des écoles au Canada. Une seule étude récente a porté sur la fréquence du marketing alimentaire dans les écoles et cette étude a établi qu'au moins un type de marketing alimentaire avait été rapporté dans 83,7 % (129 sur 154) des écoles primaires et secondaires (n = 154) en Colombie-Britannique, en Ontario et en Nouvelle-Écosse<sup>42</sup>. Les écoles primaires étaient plus susceptibles que les écoles secondaires de

signaler la vente d'aliments de marque tels que de la pizza, du chocolat et des repas-minute. Les écoles secondaires, quant à elles, étaient plus susceptibles d'indiquer la présence de marketing alimentaire dans l'enceinte de l'école, des étalages de produits alimentaires et la conclusion d'accords de commercialisation exclusifs avec des entreprises alimentaires.

Une étude s'est intéressée au marketing alimentaire dans les environs des écoles. Les résultats de l'étude de Velazquez et de ses collaborateurs<sup>43</sup> confirment la prévalence du marketing d'aliments peu nutritifs autour des écoles de Vancouver (Colombie-Britannique). Presque toutes les écoles (22 sur 26) participant à l'étude comptaient au moins une publicité d'aliments ou de boissons dans un rayon de 400 mètres, et 5 des 26 écoles comptaient 50 publicités ou plus dans leur voisinage immédiat<sup>43</sup>. La majorité des publicités alimentaires faisaient la promotion de produits ne respectant pas les lignes directrices provinciales sur l'alimentation en milieu scolaire<sup>43</sup>.

#### **Cinéma**

Deux études portaient sur le marketing alimentaire provenant de diverses sources dans les cinémas, dont les publicités affichées sur les lieux et celles diffusées avant la projection des films pour enfants<sup>44,45</sup>. Les résultats de ces deux études indiquent qu'un grand nombre de publicités alimentaires, en particulier pour des aliments malsains habituellement vendus dans les cinémas, comme le maïs soufflé, les boissons gazeuses, les bonbons et le chocolat, font l'objet d'une promotion à la fois dans les espaces communs des cinémas et avant le début des films pour enfants<sup>44,45</sup>. Par exemple, 1 999 publicités alimentaires ont été recensées dans sept cinémas d'Ottawa (Ontario), et 241 publicités ont été pu être observées avant la projection de 28 films pour enfants sur une période de 4 mois<sup>44</sup>. Or toutes ces publicités étaient considérées comme ne pouvant faire l'objet d'un marketing auprès des enfants, selon le modèle de profil nutritionnel de l'Organisation mondiale de la santé<sup>44</sup>. Les placements de produits dans les films peuvent également représenter une petite partie de l'exposition potentielle des enfants aux publicités alimentaires<sup>45</sup>.

#### **Clubs sportifs**

Cet examen a permis de recenser trois études axées sur le marketing alimentaire dans les clubs sportifs et les établissements

sportifs et récréatifs. Deux études ont confirmé que le marketing des aliments et des boissons était fréquent dans les établissements sportifs et récréatifs, surtout dans les concessions alimentaires, les aires de sport et d'autres lieux<sup>46,47</sup>. Le nombre médian de publicités alimentaires observées dans 16 établissements récréatifs de l'Ontario sur une période de 6 mois a été d'environ 29<sup>47</sup>. Dans ces milieux, le marketing alimentaire prend plusieurs formes, notamment des affiches, des panneaux et des placements de produits<sup>46</sup>. Sur 51 établissements sportifs et récréatifs étudiés en Alberta, en Ontario et en Nouvelle-Écosse, le marketing alimentaire était présent dans 98 % (49 sur 50) des établissements, et plus de la moitié de l'ensemble des publicités alimentaires ont été considérées comme « moins saines »<sup>46</sup>.

Les clubs sportifs pour enfants offrent également des possibilités de marketing alimentaire auprès des enfants. Une étude a révélé que, sur 67 clubs sportifs pour enfants d'Ottawa (Ontario), 40 % (27 sur 67) ont obtenu une forme ou une autre de commandite par des entreprises alimentaires, les restaurants rapides représentant 41 % de ces commandites<sup>48</sup>.

#### **Restaurants**

Deux articles traitaient du marketing alimentaire dans les restaurants. Selon les résultats de ces études, une combinaison de stratégies est utilisée pour faire du marketing auprès des enfants dans les restaurants. Une étude portant sur 20 restaurants au Québec a noté l'utilisation fréquente des emballages de repas et d'aliments ainsi que des promotions dans les restaurants (affiches, présentoirs de jouets, etc.) comme outil de marketing dans les restaurants rapides<sup>50</sup>. Dans les restaurants familiaux, le marketing alimentaire était surtout présent sur les menus pour enfants et incluait l'utilisation du marketing de marque<sup>49,50</sup>. Aucune des deux études n'a été conçue pour mesurer l'exposition réelle des enfants à ces types de marketing alimentaire.

#### **Fêtes ou autres événements**

Parmi toutes les études incluses dans cet examen, seulement deux portaient sur le marketing alimentaire lors d'événements familiaux. La Coalition québécoise sur la problématique du poids s'est penchée sur le marketing dans 18 fêtes familiales, parcs d'attractions et centres de ski sur une période de 6 mois et, bien que les résultats tendent à indiquer une amélioration

générale de la fréquence de la publicité alimentaire dans les fêtes familiales, les aliments malsains font l'objet d'une forte promotion dans les parcs d'attractions et la publicité destinée aux enfants demeure apparente dans ces trois lieux et événements familiaux<sup>45</sup>. Une étude a porté sur l'étendue du contenu de type marketing alimentaire associé aux médias sociaux : les utilisateurs étaient responsables de la plupart des publications de type marketing associées à un événement familial (comparativement aux entreprises ou à d'autres sources de publications) et les enfants étaient fréquemment mis en vedette dans ces publications sur les médias sociaux<sup>51</sup>.

### **Dans l'environnement extérieur**

Une étude a utilisé les coordonnées GPS (système mondial de localisation) recueillies à partir d'une application mobile pour surveiller auprès de 154 adolescents (13 à 18 ans) la proximité de publicités extérieures, par exemple des publicités dans des abribus, des affiches au niveau de la rue et des publicités sur des panneaux d'affichage (n = 97) pendant 3 mois. Les données recueillies ont révélé que la plupart des adolescents avaient été exposés à au moins une publicité pendant cette période<sup>52</sup>.

### **En format imprimé**

Il existe peu d'études sur le marketing alimentaire en format imprimé. Le sondage en ligne réalisé par Hammond et Reid<sup>27</sup> a révélé que 22,4 % (88 sur 393) des adolescents de 12 à 14 ans et 28,6 % (177 sur 620) de ceux de 15 à 17 ans ont déclaré avoir déjà vu une publicité d'aliments ou de boissons dans un magazine ou un journal.

## **Analyse**

Cet examen de la portée révèle que le marketing alimentaire auprès des enfants et des adolescents est répandu au Canada, comme en témoigne le vaste éventail de médias et de contextes dans lequel on l'observe. Même si les études incluses dans cet examen semblent indiquer que les médias numériques et la télévision sont des sources importantes d'exposition réelle des enfants à des publicités malsaines, les données probantes sur le sujet demeurent limitées. Les résultats de cet examen montrent également que les produits alimentaires moins sains, comme les grignotines, les boissons sucrées et les repas-minute, font couramment l'objet de

promotion dans différents médias et différents contextes, ce qui concorde avec les résultats d'études canadiennes antérieures<sup>7</sup>. Cet examen met en lumière que, au-delà de ces résultats, on manque de travaux de recherche portant sur le marketing alimentaire auprès des enfants en fonction de l'âge, de la situation géographique, du sexe/genre, du groupe ethnique ou du statut socioéconomique.

### **Médias étudiés**

La télévision, les médias numériques et les emballages dominent la recherche en marketing alimentaire : plus de la moitié des études recensées se concentrent exclusivement sur ces types de médias. Le niveau de marketing alimentaire observé à la télévision et dans les médias numériques est particulièrement préoccupant compte tenu du fait que les jeunes canadiens passent beaucoup de temps devant un écran, avec 47 % des jeunes de 5 à 17 ans passant plus de 2 heures par jour devant un écran<sup>53</sup>. À cela s'ajoute une hausse exponentielle de l'utilisation des médias sociaux et d'Internet chez les jeunes, ce qui offre à l'industrie alimentaire des possibilités encore plus grandes de cibler les enfants et les adolescents<sup>15</sup>. La recherche donne également à penser que les influenceurs des médias sociaux sont une source de plus en plus populaire pour faire la promotion de produits alimentaires ciblant les jeunes<sup>15,53</sup>. Toutefois, aucune étude ne s'est penchée sur l'exposition des enfants au marketing des aliments malsains par les influenceurs des médias numériques.

Cet examen met aussi en évidence le peu de recherches au-delà des médias traditionnels et numériques, ce qui va dans le même sens que les résultats du précédent examen de la portée réalisé par Prowse<sup>7</sup>. Dans son examen, Prowse soulignait en effet également la nécessité de disposer de données probantes sur le marketing alimentaire dans d'autres médias fréquemment utilisés par les enfants, afin d'approfondir la compréhension des sources d'exposition des jeunes au marketing des aliments et des boissons. Même si une des études incluses dans cet examen portait sur l'exposition au marketing alimentaire dans les applications de jeux, l'exposition sur d'autres plateformes de jeux pour enfants et adolescents, comme les jeux sur ordinateur ou les jeux d'arcade, est moins connue. Il s'agit d'un domaine de recherche important étant

donné que les jeunes canadiens passent en moyenne 0,75 heure par jour à jouer à des jeux vidéo<sup>15</sup>.

Cet examen a permis de rassembler des données probantes sur le marketing alimentaire en format imprimé et en milieu extérieur. S'il est vrai que la littérature récente inclut ces médias, à la différence de la littérature d'avant 2016<sup>7</sup>, il n'en demeure pas moins que les données probantes sont limitées, ce qui gêne la formulation d'interprétations sur l'étendue du marketing alimentaire dans ces catégories. Des travaux de recherche réalisés en Nouvelle-Zélande ont également permis de constater que les espaces publics, par exemple les panneaux dans la rue et les devantures de magasins, sont une source importante d'exposition des enfants à la publicité d'aliments malsains<sup>54,55</sup>. Les recherches futures devraient aussi s'intéresser au marketing imprimé, au marketing extérieur (comme les panneaux d'affichage, le mobilier urbain ou l'habillages d'autobus) et au marketing radiophonique, qui peuvent promouvoir des produits destinés aux enfants.

### **Contextes étudiés**

Les données probantes sur les différents contextes dont il est question dans cet examen montrent que les aliments et les boissons malsains font souvent l'objet d'une promotion dans des lieux fréquentés par les enfants, comme les écoles et les cinémas. Les travaux axés sur ces contextes sont extrêmement utiles, et il y aurait lieu d'approfondir les recherches sur le sujet pour documenter l'exposition réelle des enfants au marketing alimentaire dans ces contextes. Le peu d'études sur le marketing alimentaire dans d'autres contextes ayant une incidence sur les enfants, notamment les centres de loisirs, les clubs sportifs ou les dépanneurs, met en évidence les lacunes considérables dans les connaissances qui doivent être comblées afin de pouvoir éclairer la conception des politiques dans le domaine.

### **Population cible étudiée**

Les enfants ont été évalués dans tous les contextes faisant l'objet de cet examen (télévision, médias numériques, emballages, écoles, cinémas, clubs sportifs, restaurants et fêtes ou autres événements). Cependant, on manque de données probantes sur le marketing alimentaire auprès des enfants d'âge préscolaire et auprès des

adolescents dans les écoles, les restaurants et les fêtes ou autres événements.

Les travaux de recherche décrits dans cet examen ciblaient surtout les enfants, les adolescents n'étant inclus que dans 25 % (9 sur 32) de l'ensemble des publications. Les enfants d'âge préscolaire étaient rarement inclus (moins de 15 % de toutes les études), et presque aucune étude ne traitait du marketing alimentaire destiné à l'un ou l'autre de ces groupes d'âge. La majorité des études récentes sur le marketing à la télévision portaient sur les adolescents, tandis que la plupart des recherches sur le marketing numérique et le marketing sur les emballages alimentaires portaient sur les enfants. Le peu d'attention accordée aux enfants en dehors de la tranche d'âge des 6 à 12 ans a été relevé dans la littérature canadienne sur le marketing alimentaire : Prowse<sup>7</sup> a constaté l'absence notable d'études axées sur les enfants d'âge préscolaire et les adolescents avant 2016. Or la jeune enfance et l'adolescence constituent des étapes cruciales dans l'acquisition des habitudes alimentaires<sup>5</sup>. Les adolescents sont souvent exclus des mesures réglementaires applicables au marketing alimentaire destiné aux enfants. Un récent examen de la portée de la recherche qui se concentre sur le marketing alimentaire auprès des adolescents a également souligné le manque d'études portant exclusivement sur les populations adolescentes et l'accent mis sur la publicité télévisée destinée aux jeunes<sup>56</sup>. Une analyse comparative de l'exposition des adolescents au marketing alimentaire dans différents médias et différents contextes aidera à justifier leur protection et leur inclusion dans les futures restrictions sur le marketing.

### ***Distribution géographique étudiée***

Les travaux de recherche sur le marketing alimentaire auprès des enfants au Canada ont été principalement menés en Ontario et au Québec. Parmi les études incluses, seulement quatre portaient sur le Québec. Il est nécessaire d'effectuer d'autres recherches pour estimer la fréquence de ce type de marketing et l'exposition réelle à ce type de marketing au Québec, notamment dans les médias numériques, dans la publicité en extérieur et dans certains milieux comme les écoles. Ces recherches sont d'autant plus importantes que la *Loi sur la protection du consommateur* (LPC) est considérée comme un modèle réglementaire au Canada et à l'étranger pour les

restrictions en matière de marketing des aliments malsains.

Il est essentiel de procéder à une analyse comparative du marketing alimentaire destiné aux enfants et aux adolescents dans différentes provinces compte tenu du caractère spécifique du paysage réglementaire au Canada. Des données antérieures indiquent que le marketing alimentaire varie selon les régions du Canada, en particulier le marketing télévisé<sup>7</sup>. À ce jour, aucune étude n'a évalué le marketing alimentaire auprès des enfants en Saskatchewan, au Manitoba, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve-et-Labrador ou dans l'un des trois territoires canadiens.

### ***La diversité dans la recherche en marketing alimentaire***

La présence d'un corpus grandissant de données probantes sur le marketing alimentaire auprès des enfants au Canada n'empêche pas la nécessité de davantage de recherches, plus nuancées car tenant compte de l'exposition selon la langue, le sexe/genre, le groupe ethnique et le statut socioéconomique, afin de permettre l'élaboration de politiques visant à protéger les différents groupes. De même, le marketing alimentaire auprès des enfants autochtones du Canada reste un domaine fortement sous-représenté dans la littérature. Aucune étude incluse dans cet examen ne portait sur la diversité en fonction de l'un ou l'autre des facteurs susmentionnés, mais, d'après des travaux de recherche menés à l'étranger, les garçons ainsi que les jeunes noirs et hispaniques pourraient être exposés de manière disproportionnée au marketing alimentaire<sup>57,58</sup>.

### ***Orientations de la recherche et incidences sur les politiques***

Les données probantes rassemblées dans cet examen font ressortir plusieurs lacunes importantes dans la littérature sur le marketing alimentaire au Canada. Le marketing alimentaire auprès des enfants est une question complexe, façonnée par une myriade de facteurs sociologiques et physiques. Or la littérature actuelle ne prend pas en compte et n'explore pas les facteurs sociodémographiques sous-jacents autres que les médias et les contextes, par exemple l'âge, l'origine ethnique, le statut socioéconomique, la situation géographique et la langue parlée à la maison, qui peuvent contribuer aux différences dans le type de publicités alimentaires vues par les

enfants canadiens et la fréquence de ces publicités. Les résultats de plusieurs études menées sur le marketing alimentaire dans différents médias et différents contextes entre 2016 et 2021 témoignent de l'étendue du marketing alimentaire destiné aux enfants et aux adolescents au Canada. L'avènement de nouveaux médias, tels que les plateformes de télévision en continu ou de jeux en ligne, ainsi que l'incidence de la COVID-19 sur la fréquence du marketing alimentaire et l'exposition des enfants au marketing alimentaire nécessitent également un examen plus approfondi. D'autres milieux qui contribuent au marketing des aliments malsains dans le quotidien des enfants, par exemple les centres de loisirs et les dépanneurs, devraient également être analysés. Il faut poursuivre les recherches pour quantifier pleinement l'exposition réelle des enfants et des adolescents dans tous les domaines de recherche où des lacunes ont été cernées dans cet examen. En ce qui concerne les politiques, le gouvernement doit fournir des fonds pour permettre la surveillance continue du marketing alimentaire auprès des enfants et des adolescents dans différents médias et différents contextes. Cette surveillance permettra d'éclairer les futures mesures politiques visant à protéger tous les jeunes du Canada contre les méfaits du marketing des boissons et des aliments malsains.

### ***Points forts et limites***

Cet examen fait état de l'étendue de la littérature évaluée par les pairs et de la littérature grise, en anglais et en français, qui portent sur la fréquence du marketing des aliments malsains et l'exposition des enfants au marketing des aliments malsains au Canada. L'étendue des travaux soulève plusieurs pistes de recherche possibles pour l'avenir. Toutefois, cette étude n'a pas évalué le risque de biais ni la qualité méthodologique des recherches incluses. De plus, si les périodes de collecte des données utilisées pour déterminer la fréquence du marketing alimentaire ou de l'exposition au marketing alimentaire varient entre 1 journée et 12 mois, peu d'études se sont intéressées au marketing auprès des enfants sur une année complète<sup>23</sup>, et seulement quatre études ont comparé les données sur différentes années<sup>24-26,39</sup>. Le marketing est un domaine qui change et qui évolue constamment, et les études actuelles au Canada ne tiennent sans doute pas suffisamment compte de ces changements<sup>23</sup>.

## Conclusion

Cet examen de la portée compare les niveaux de marketing alimentaire auprès des jeunes au Canada selon le média, la population cible et le lieu. Les résultats de l'examen montrent que le marketing des aliments malsains est présent dans un nombre croissant de médias et de contextes utilisés ou fréquentés par les enfants et les adolescents. Même s'il est nécessaire de mener des recherches plus nuancées sur le marketing alimentaire auprès de certains segments démographiques de jeunes, cette synthèse des données probantes tend à indiquer que, globalement, le marketing des aliments et des boissons persiste malgré les politiques d'autoréglementation et les politiques législatives en vigueur au Canada. Une surveillance accrue, orientée par les lacunes de la recherche cernées dans cet examen, pourrait contribuer à éclairer les futures politiques en matière de marketing alimentaire pour protéger les enfants au Canada.

## Remerciements

Santé publique Ottawa a financé cette recherche. Nous tenons également à remercier Marie-Cécile Domecq, qui a contribué à l'élaboration de notre stratégie de recherche.

## Conflits d'intérêts

Aucun.

## Contributions des auteurs et avis

MPK a conçu l'étude, élaboré la méthodologie, interprété les résultats et révisé le manuscrit final. FH a recueilli les données et rédigé la version préliminaire du manuscrit. DW a recueilli les données et participé à la rédaction de la version préliminaire du manuscrit. LR a recueilli les données et révisé le manuscrit. MB a recueilli les données et participé à l'interprétation des résultats.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada.

## Références

1. Roberts KC, Shields M, de Groh M, Aziz A, Gilbert JA. Overweight and obesity in children and adolescents: results from the 2009 to 2011 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 2012;23(3):37-41.
2. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med.* 2019;17(1):212. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>
3. Jessri M, Nishi SK, L'Abbe MR. Assessing the nutritional quality of diets of Canadian children and adolescents using the 2014 Health Canada Surveillance Tool Tier System. *BMC Public Health.* 2016;16:381. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3038-5>
4. Tugault-Lafleur CN, Black JL. Differences in the quantity and types of foods and beverages consumed by Canadians between 2004 and 2015. *Nutrients.* 2019;11(3):526. <https://doi.org/10.3390/nu11030526>
5. McGinnis JM, Gootman JA, Kraak VI, editors; Institute of Medicine. Food marketing to children and youth: threat or opportunity? Washington (DC): The National Academies Press; 2006. <https://doi.org/10.17226/11514>
6. Organisation mondiale de la santé. Ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinés aux enfants [Internet]. Genève (Suisse) : OMS; 2010 [consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44421/9789242500219\\_fre.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44421/9789242500219_fre.pdf?sequence=1)
7. Prowse R. Publicité alimentaire destinée aux enfants : examen de la portée de l'exposition, du pouvoir et des répercussions selon le contexte. Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada. 2017;37(9):299-326. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.9.03f>
8. Helleve A, Sandberg H, Berg C, et al. Monitoring food marketing to children: a joint Nordic monitoring protocol for marketing of foods and beverages high in fat, salt and sugar (HFSS) towards children and young people. Copenhagen (DK) : Nordic Council of Ministers; 2018. <https://doi.org/10.6027/TN2018-504>
9. Rozendaal E, Buijzen M, Valkenburg P. Comparing children's and adults' cognitive advertising competences in the Netherlands. *J Child Media.* 2010; 4(1):77-89. <https://doi.org/10.1080/17482790903407333>
10. Kelly B, Vandevijvere S, Ng S, et al. Global benchmarking of children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 22 countries. *Obes Rev.* 2019;20(S2 Suppl 2):116-128. <https://doi.org/10.1111/obr.12840>
11. Normes de la publicité. Code de la publicité radiotélévisée destinée aux enfants [Internet]. Toronto (Ont.) : Normes de la publicité; [mis à jour en juillet 2020; consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <https://adstandards.ca/fr/preapprobation/code-aux-enfants/>
12. Office de la protection du consommateur. Chapitre P-40.1. Loi sur la protection du consommateur. Titre préliminaire. Interprétation et application [Internet]. Québec (Québec) : ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale; [mis à jour le 1<sup>er</sup> novembre 2021; consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/p-40.1>
13. Loi S-228 : Loi modifiant la Loi sur les aliments et drogues (interdiction de faire de la publicité d'aliments et de boissons s'adressant aux enfants). 42<sup>e</sup> législature, 1<sup>re</sup> session. 3 décembre 2015 au 11 septembre 2019 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Sénat du Canada; [consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <https://www.parl.ca/LegisInfo/fr/projet-de-loi/42-1/s-228>
14. Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes. Rapport de surveillance des communications 2016. Ottawa (Ont.) : CRTC; 2016 [consulté le 5 décembre 2021]. En ligne à : [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2016/crtc/BC9-9-2016-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/crtc/BC9-9-2016-fra.pdf)
15. Brisson-Boivin K. Le bien-être numérique des familles canadiennes. Ottawa (Ontario) : HabiloMédias; 2018. En ligne à : <https://habilomedias.ca/sites/default/files/publication-report/full/numerique-familles-canadiennes.pdf>

16. Seguin D, Kuenzel E, Morton JB, Duerden EG. School's out: parenting stress and screen time use in school-age children during the COVID-19 pandemic. *J Affect Disord Rep.* 2021; 6:100217. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100217>
17. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005; 8(1):19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
18. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7): 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
19. Normes de la publicité. Initiative canadienne pour la publicité sur les aliments et les boissons destinée aux enfants [Internet]. Toronto (Ontario) : Normes de la publicité; [consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <https://adstandards.ca/fr/profil/initiative-pour-enfants/>
20. Covidence. Better systematic review management [Internet]. Melbourne (AU): Veritas Health Innovation; [consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <https://www.covidence.org/>
21. Godin K, Stapleton J, Kirkpatrick SI, Hanning RM, Leatherdale ST. Applying systematic review search methods to the grey literature: a case study examining guidelines for school-based breakfast programs in Canada. *Syst Rev.* 2015;4(1):138. <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0125-0>
22. Pinto A, Pauzé E, Roy-Gagnon MH, Dubois L, Potvin Kent M. The targeting of preschoolers, children, adolescents and adults by the Canadian food and beverage industry on television: a cross-sectional study. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2021;46(6):651-660. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0621>
23. Pinto A, Pauzé E, Mutata R, Roy-Gagnon MH, Potvin Kent M. Food and beverage advertising to children and adolescents on television: a baseline study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(6):1999. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061999>
24. Pauzé E, Potvin Kent M. Children's measured exposure to food and beverage advertising on television in Toronto (Canada), May 2011–May 2019. *Can J Public Health.* 2021;112(6):1008-1019. <https://doi.org/10.17269/s41997-021-00528-1>
25. Pauzé E, Remedios L, Potvin Kent M. Children's measured exposure to food and beverage advertising on television in a regulated environment, May 2011–2019. *Public Health Nutr.* 2021; 24(17):5914-5926. <https://doi.org/10.1017/S1368980021001373>
26. Czoli CD, Pauzé E, Potvin Kent M. Exposure to Food and Beverage Advertising on Television among Canadian Adolescents, 2011 to 2016. *Nutrients.* 2020;12(2):428. <https://doi.org/10.3390/nu12020428>
27. Hammond D, Reid JL. Exposure and perceptions of marketing for caffeinated energy drinks among young Canadians. *Public Health Nutr.* 2018; 21(3):535-542. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002890>
28. Potvin Kent M, Pauzé E. The effectiveness of self-regulation in limiting the advertising of unhealthy foods and beverages on children's preferred websites in Canada. *Public Health Nutr.* 2018;21(9):1608-1617. <https://doi.org/10.1017/S1368980017004177>
29. Potvin Kent M, Pauzé E. The frequency and healthfulness of food and beverages advertised on adolescents' preferred web sites in Canada. *J Adolesc Health.* 2018;63(1):102-107. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.01.007>
30. Potvin Kent M, Pauzé E, Guo K, Kent A, Jean-Louis R. The physical activity and nutrition-related corporate social responsibility initiatives of food and beverage companies in Canada and implications for public health. *BMC Public Health.* 2020;20(1):890. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09030-8>
31. Vergeer L, Vanderlee L, Potvin Kent M, Mulligan C, L'Abbé MR. The effectiveness of voluntary policies and commitments in restricting unhealthy food marketing to Canadian children on food company websites. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2019;44(1):74-82. <https://doi.org/10.1139/apnm-2018-0528>
32. Potvin Kent M, Pauzé E, Roy EA, de Billy N, Czoli C. Children and adolescents' exposure to food and beverage marketing in social media apps. *Pediatr Obes.* 2019;14(6):e12508. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12508>
33. Potvin Kent M, Pauzé E, Roy EA, de Billy N. Exposition des enfants aux publicités sur des aliments et des boissons de faible qualité dans les applications de médias sociaux et de jeux par l'entremise des téléphones intelligents et des tablettes. Ottawa (Ont.) : Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada; 2018. En ligne à : <https://heartstrokeprod.azureedge.net/-/media/pdf-files/what-we-do/news/m2ksocialandgamingappsstudyfrench.ashx?la=fr-ca&rev=e136a16e0feb4b28a8951cff112852a2>
34. Gilbert-Moreau J, Pomerleau S, Perron J, Gagnon P, Labonté MÈ, Provencher V. Nutritional value of child-targeted food products: results from the Food Quality Observatory. *Public Health Nutr.* 2021;24(16):5329-5337. <https://doi.org/10.1017/S1368980021003219>
35. Mulligan C, Christoforou AK, Vergeer L, Bernstein JT, L'Abbé MR. Evaluating the Canadian packaged food supply using Health Canada's proposed nutrient criteria for restricting food and beverage marketing to children. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(4):1250. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041250>
36. Chepulis L, Everson N, Ndanuko R, Mearns G. The nutritional content of children's breakfast cereals: a cross-sectional analysis of New Zealand, Australia, the UK, Canada and the USA. *Public Health Nutr.* 2020;23(9): 1589-1598. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003537>
37. Kholina K, Grant A, Waddington M, et al. In-store food environment for adults and children in Nova Scotia, Canada. *Can J Public Health.* 2021; 112(3):430-439. <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00431-1>
38. Bernstein JT, Christoforou AK, Mulligan C, L'Abbé MR. Examining the relationship between sugars contents of Canadian foods and beverages and child-appealing marketing. *Can J Public Health.* 2020;111(2):239-246. <https://doi.org/10.17269/s41997-019-00276-3>

39. Elliott C. Tracking kids' food: comparing the nutritional value and marketing appeals of child-targeted supermarket products over time. *Nutrients*. 2019;11(8):1850. <https://doi.org/10.3390/nu11081850>
40. Potvin Kent M, Cameron C, Philippe S. Les bienfaits pour la santé et la prédominance du sucre dans les céréales pour déjeuner destinées aux enfants au Canada. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*. 2017;37(9):290-298. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.9.02f>
41. Coalition Poids. Publicité alimentaire aux enfants dans les commerces de détail alimentaire. Montréal (Québec) : Coalition québécoise sur la problématique du poids; 2019. En ligne à : <https://www.cqpp.qc.ca/app/uploads/2019/10/Rapport-Final-Commerces-detail-alimentaire-1.pdf>
42. Potvin Kent M, Velazquez CE, Pauzé E, Cheng-Boivin O, Berfeld N. Food and beverage marketing in primary and secondary schools in Canada. *BMC Public Health*. 2019;19(1):114. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6441-x>
43. Velazquez CE, Daepf MIG, Black JL. Assessing exposure to food and beverage advertisements surrounding schools in Vancouver, BC. *Health Place*. 2019; 58:102066. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.12.007>
44. Wong S, Pauzé E, Hatoum F, Potvin Kent M. The frequency and healthfulness of food and beverage advertising in movie theatres: a pilot study conducted in the United States and Canada. *Nutrients*. 2020;12(5):1253. <https://doi.org/10.3390/nu12051253>
45. Coalition Poids. Publicité alimentaire aux enfants dans les lieux et événements familiaux. Montréal (Québec) : Coalition québécoise sur la problématique du poids; 2019. En ligne à : <https://www.cqpp.qc.ca/app/uploads/2019/10/Rapport-Final-Lieux-et-evenements-familiaux.pdf>
46. Prowse RJ, Naylor PJ, Olstad DL, et al. Food marketing in recreational sport settings in Canada: a cross-sectional audit in different policy environments using the Food and beverage Marketing Assessment Tool for Settings (FoodMATS). *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2018;15(1):39. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0673-5>
47. Prowse RJ, Naylor PJ, Olstad DL, et al. Impact of a capacity-building intervention on food marketing features in recreation facilities. *J Nutr Educ Behav*. 2020;52(10):935-943. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.03.009>
48. Pauzé E, Ekeh O, Potvin Kent M. The extent and nature of food and beverage company sponsorship of children's sports clubs in Canada: a pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9):3023. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093023>
49. DuBreck CM, Sadler RC, Arku G, Gilliland JA. Examining community and consumer food environments for children: an urban-suburban-rural comparison in Southwestern Ontario. *Soc Sci Med*. 2018;209:33-42. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.05.004>
50. Coalition Poids. Publicité alimentaire aux enfants dans les restaurants rapides et familiaux. Montréal (Québec) : Coalition québécoise sur la problématique du poids; 2019. En ligne à : <https://www.cqpp.qc.ca/app/uploads/2019/10/Rapport-Restaurants-rapides-et-familiaux-web.pdf>
51. Amson A, Remedios L, Pinto A, Potvin Kent M. Exploring the extent of digital food and beverage related content associated with a family-friendly event: a case study. *BMC Public Health*. 2021;21(1):621. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10716-w>
52. Wray A, Martin G, Doherty S, Gilliland J. Analyzing differences between spatial exposure estimation methods: a case study of outdoor food and beverage advertising in London, Canada. *Health Place*. 2021; 102641. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102641>
53. Statistique Canada. Activité physique et temps passé devant un écran chez les enfants et les jeunes canadiens, 2016 et 2017 [Internet]. [N° 82-625X au catalogue]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2019 [consulté le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-625-x/2019001/article/00003-fra.htm>
54. Liu W, Barr M, Pearson AL, et al. Space-time analysis of unhealthy food advertising: New Zealand children's exposure and health policy options. *Health Promot Int*. 2020; 35(4):812-820. <https://doi.org/10.1093/heapro/daz083>
55. Signal LN, Stanley J, Smith M, et al. Children's everyday exposure to food marketing: an objective analysis using wearable cameras. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):137. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0570-3>
56. Truman E, Elliott C. Identifying food marketing to teenagers: a scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):67. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0833-2>
57. Castronuovo L, Guarnieri L, Tiscornia MV, Allemandi L. Food marketing and gender among children and adolescents: a scoping review. *Nutr J*. 2021;20(1):52. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00706-4>
58. Harris JL, Fleming-Milici F, Phaneuf L, et al. Fast food facts 2021. Fast food advertising: billions in spending, continued high exposure by youth [Internet]. Hartford (CT) : Rudd Center for Food Policy & Obesity; 2021. En ligne à : <https://media.ruddcenter.uconn.edu/PDFs/FACTS2021.pdf>

# Protocole d'étude

## Étude de la Gendarmerie royale du Canada : protocole d'enquête prospective sur les facteurs de risque et de résilience en matière de santé mentale

*R. Nicholas Carleton, Ph. D. (1); Gregory P. Krätzig, Ph. D. (2); Shannon Sauer-Zavala, Ph. D. (3); J. Patrick Neary, Ph. D. (4); Lisa M. Lix, Ph. D. (5); Amber J. Fletcher, Ph. D. (6); Tracie O. Afifi, Ph. D. (5); Alain Brunet, Ph. D. (7); Ron Martin, Ph. D. (8); Karen S. Hamelin (9); Taylor A. Teckchandani, M. Sc. (4); Laleh Jamshidi, Ph. D. (10); Kirby Q. Maguire (10); David Gerhard, Ph. D. (11); Michelle McCarron, Ph. D. (12); Orland Hoeber, Ph. D. (11); Nicholas A. Jones, Ph. D. (13); Sherry H. Stewart, Ph. D. (14); Terence M. Keane, Ph. D. (15); Jitender Sareen, M.D., FRCPC (5); Keith Dobson, Ph. D. (16); Gordon J. G. Asmundson, Ph. D. (1)*

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

### Résumé

Les membres de la Gendarmerie royale du Canada (GRC), comme l'ensemble du personnel de la sécurité publique, sont fréquemment exposés à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique qui contribuent à la survenue de blessures de stress post-traumatique. Le peu de travaux de recherche disponibles sur le sujet limite l'étude de ces blessures. Le présent article décrit l'étude de la GRC, qui fait partie des efforts concertés que la GRC a déployés pour réduire les blessures de stress post-traumatique en améliorant l'accès aux évaluations, aux traitements et aux formations fondés sur des données probantes, le recrutement des participants, ainsi que les développements de l'étude de la GRC à ce jour.

L'étude de la GRC a été conçue pour : 1) élaborer et mettre en place un système d'évaluations annuelles, mensuelles et quotidiennes fondées sur des données probantes et en évaluer l'effet; 2) évaluer les associations entre les variables démographiques et les blessures de stress post-traumatique; 3) évaluer de manière longitudinale les différences individuelles associées aux blessures de stress post-traumatique; 4) intégrer au Programme de formation des cadets de la GRC des compétences permettant d'atténuer de façon proactive les blessures de stress post-traumatique et 5) évaluer l'effet de la formation renforcée (FR) par rapport à la formation standard (FS). Les participants à la FS (n = 480) et à la FR (n = 480) sont évalués avant et après la formation, ainsi que chaque année pendant cinq ans à compter de la date de leur déploiement; ils répondent également à de courts sondages mensuels et quotidiens.

Suite du résumé à la page suivante

### Points saillants

- On dispose de peu de recherches sur les moyens d'atténuer les blessures de stress post-traumatique chez les membres de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) qui sont exposés à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique.
- L'étude de la GRC a été conçue pour mettre au point des compétences permettant d'atténuer de façon proactive les blessures de stress post-traumatique, pour intégrer ces compétences à la formation offerte aux cadets et pour en évaluer les effets.
- Les cadets de la GRC recrutés dans le cadre de l'étude en vue de suivre une formation renforcée sont évalués avant et après la formation ainsi que chaque année pendant cinq ans à compter de la date de leur déploiement.
- Les résultats de l'étude de la GRC devraient être bénéfiques pour la santé mentale des participants de l'étude, pour la GRC et pour les autres membres du personnel de la sécurité publique, en contribuant à atténuer les blessures de stress post-traumatique de tous ceux qui sont au service de la population.

### Rattachement des auteurs :

1. Anxiety and Illness Behaviours Laboratory, Département de psychologie, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
2. Département de psychologie, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
3. Département de psychologie, Université du Kentucky, Lexington (Kentucky), États-Unis
4. Faculté de kinésiologie et d'études en sciences de la santé, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
5. Département des sciences de la santé communautaire, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba), Canada
6. Département de sociologie et d'études sociales, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
7. Département de psychiatrie et Centre de recherche de l'Institut Douglas, Université McGill, Verdun (Québec), Canada
8. Faculté d'éducation, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
9. École de la GRC, Regina (Saskatchewan), Canada
10. Institut canadien de recherche et de traitement en sécurité publique, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
11. Département d'informatique, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
12. Autorité de la santé de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan), Canada
13. Département d'études de la justice, Université de Regina, Regina (Saskatchewan), Canada
14. Mood, Anxiety, and Addiction Comorbidity (MAAC) Lab, Département de psychiatrie et psychologie et Département des neurosciences, Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse), Canada
15. National Center for PTSD, Behavioral Science Division, VA Boston Healthcare System et Boston University School of Medicine, Boston (Massachusetts), États-Unis
16. Département de psychologie, Université de Calgary, Calgary (Alberta), Canada

**Correspondance :** R. Nicholas Carleton, Anxiety and Illness Behaviours Laboratory, Département de psychologie, Université de Regina, Regina (Saskatchewan) S4S 0A2, Canada; tél. : 306-337-2287; courriel : [nick.carleton@uregina.ca](mailto:nick.carleton@uregina.ca)

Les résultats de l'étude de la GRC devraient être bénéfiques pour la santé mentale de tous les participants, pour la GRC et pour le personnel de la sécurité publique, car ils contribueront à réduire les blessures de stress post-traumatique de tous ceux qui servent la population.

**Mots-clés :** trouble de stress post-traumatique, blessures de stress post-traumatique, longitudinal, risque, résilience, transdiagnostic, protocole unifié, police, personnel de la sécurité publique

## Introduction

Le personnel de la sécurité publique (notamment les agents des services frontaliers, les agents des services correctionnels, les pompiers, les agents du renseignement opérationnel, le personnel paramédical, les agents de police, les communicateurs de la sécurité publique et le personnel de recherche et de sauvetage) « assure la sûreté et la sécurité des Canadiens »<sup>1</sup>. Au sein du personnel canadien de la sécurité publique, ce sont les agents de la Gendarmerie royale du Canada qui font état du nombre moyen le plus élevé d'expositions à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique, soit souvent plus de 11 expositions à chacun de ces types d'événement<sup>2</sup>.

D'après les symptômes (fondés sur des mesures validées mais non sur des entretiens cliniques structurés) déclarés par le personnel canadien de la sécurité publique interrogé, Carleton et ses collaborateurs<sup>3</sup> ont déterminé qu'un très fort pourcentage d'agents de la GRC souffrait d'un trouble de stress post-traumatique ou d'autres blessures de stress post-traumatique (comme une dépression caractérisée ou un trouble panique) et que la moitié (50,2 %) souffrait d'un ou de plusieurs troubles de santé mentale<sup>3</sup>. Un bon nombre d'entre eux ont signalé des comportements suicidaires au cours de l'année écoulée (idéation suicidaire [9,9 %], planification [4,1 %], tentatives [0,2 %]) ou au cours de leur vie (idéation suicidaire [25,7 %], planification [11,2 %], tentatives [4,2 %])<sup>4</sup>.

Malgré l'engagement à soutenir la santé mentale du personnel de la sécurité publique et des efforts importants impliquant la mise en œuvre de plusieurs interventions, les preuves de l'efficacité des programmes conçus pour soutenir la santé mentale du personnel de la sécurité publique restent extrêmement limitées<sup>5-11</sup>.

Les programmes actuels conçus pour promouvoir la santé mentale du personnel de la sécurité publique ciblent l'approfondissement des connaissances, la réduction de la stigmatisation et l'incitation à rechercher de l'aide<sup>12</sup>. La plupart des études sur les blessures de stress post-traumatique chez le personnel de la sécurité publique utilisent des données transversales recueillies sur de courtes périodes de suivi et évaluent de très petits sous-ensembles de variables considérées comme importantes<sup>6,13</sup>. D'après le peu de travaux de recherche dont on dispose, ces programmes apportent des avantages faibles, limités dans le temps et très variables<sup>7,8,10,14,15</sup>, probablement en raison d'une faible fidélité aux modalités de prestation<sup>16</sup> et de la formulation limitée des mécanismes d'action prévus pour atténuer les blessures de stress post-traumatique<sup>6,10</sup>. Un essai de grande envergure et rigoureux portant sur le personnel de la sécurité publique a comparé la psychopédagogie et une formation à la résilience axée sur la réduction du stress et la pleine conscience<sup>17</sup>, mais n'a révélé aucune différence statistiquement significative entre les groupes expérimentaux. Les chercheurs ont recommandé que les futurs programmes ciblent de façon précise les différences individuelles modifiables<sup>17</sup>.

Les différences individuelles qui ont été présentées comme des facteurs de résilience en psychopathologie sont certains traits de personnalité (comme l'extraversion, le caractère consciencieux)<sup>18</sup>, l'espoir<sup>19</sup>, la tolérance à la détresse<sup>20</sup>, l'optimisme<sup>21</sup>, le soutien interpersonnel<sup>22</sup> et les activités de vie positives (comme l'activité physique)<sup>23</sup>. En parallèle, certains facteurs environnementaux, des différences individuelles dans les variables psychologiques ainsi que dans les variables physiologiques ont été présentés comme des facteurs de risque de psychopathologie<sup>24</sup>. Les facteurs de risque environnementaux de psychopathologie sont les événements potentiellement traumatiques sur le plan

psychologique et les facteurs de stress (en particulier les expériences négatives dans l'enfance et un statut socio-économique difficile)<sup>25</sup>, les antécédents familiaux de psychopathologie<sup>26</sup>, une psychopathologie préexistante<sup>27</sup> et des expériences péritraumatiques<sup>28,29</sup>. Les facteurs de risque de psychopathologie liés aux différences psychologiques individuelles sont certains traits de personnalité (comme le névrosisme ou la vision du monde)<sup>29</sup>, la sensibilité à l'anxiété<sup>30</sup>, la peur d'une évaluation négative<sup>31</sup>, la sensibilité aux maladies ou blessures<sup>32</sup>, l'anxiété ou la peur face à la douleur<sup>33</sup>, l'intolérance à l'incertitude<sup>34</sup>, la rumination<sup>27</sup>, une auto-évaluation inadaptée<sup>35</sup>, la dissociation<sup>36</sup> et la colère<sup>37</sup>. Les facteurs de risque de psychopathologie liés aux différences physiologiques individuelles sont la dérégulation du système nerveux autonome<sup>38-41,\*</sup>.

Les réactions d'évitement des émotions constituent des facteurs de risque particulièrement importants de développement de blessures de stress post-traumatique<sup>30,34</sup>. Une meilleure acceptation des émotions par l'individu réduit le recours à des stratégies d'évitement (consommation d'alcool, évitement de tout ce qui pourrait rappeler l'événement, etc.), stratégies qui exacerbent les symptômes des blessures de stress post-traumatique et, paradoxalement, provoquent plus souvent des émotions négatives<sup>42-44</sup>. Le Protocole unifié<sup>43,44</sup> est une intervention cognitivo-comportementale fondée sur des données probantes et conçue pour aider les personnes à cultiver une attitude orientée vers les émotions. Ce protocole a été conçu pour réduire les symptômes de divers troubles d'anxiété et troubles de l'humeur<sup>42</sup>. Il s'appuie sur un nombre considérable de données probantes démontrant son efficacité transdiagnostique, et ce, selon diverses modalités de prestation (individuelle, en groupe, en autonomie)<sup>45-59</sup>.

Le recours au protocole unifié en tant qu'intervention proactive pour atténuer les blessures de stress post-traumatique semble prometteur à la lumière d'un essai randomisé auquel ont participé des sujets présentant des symptômes importants mais non cliniques de dépression et d'anxiété<sup>60</sup>. Les participants ont trouvé que la formation proactive fondée sur le protocole unifié était très valable et satisfaisante, ils ont déclaré lors du suivi à un

\* Des détails supplémentaires sur les différences individuelles d'intérêt dans le cadre de l'étude de la GRC sont disponibles dans les documents complémentaires (voir <http://hdl.handle.net/10294/14680>)

mois recourir aux nouvelles compétences acquises de « parfois » à « la plupart du temps » et des améliorations statistiquement significatives ont été observées entre le début de l'étude et ce suivi à un mois. Le protocole unifié semble donc avoir du potentiel en tant qu'intervention proactive, présentable de manière efficace et pertinente aux membres du personnel de la sécurité publique afin de les aider à protéger leur santé mentale<sup>13,47,61-65</sup> et d'améliorer leur satisfaction à l'égard de leur travail<sup>66</sup>.

Cet article offre une description de « l'étude de la GRC »<sup>†</sup> (conception, mesures, matériel, hypothèses, analyses prévues, incidences prévues et limites). Cette étude s'inscrit dans le cadre des efforts concertés que déploie la GRC pour lutter contre les blessures de stress post-traumatique en améliorant l'accès aux évaluations, aux traitements et à la formation fondés sur des données probantes. Les objectifs principaux de cette étude sont :

- 1) Élaborer et mettre en place un système d'évaluation des facteurs environnementaux et des différences individuelles (données biométriques, santé mentale, expériences sociales) qui soit continu (évaluations annuelles, mensuelles et quotidiennes) et fondé sur des données probantes, puis en évaluer l'effet.
- 2) Évaluer les associations entre les caractéristiques individuelles, les symptômes de trouble de stress post-traumatique et les blessures liées au stress post-traumatique.
- 3) Évaluer de manière longitudinale les facteurs environnementaux et les différences individuelles associés aux blessures de stress post-traumatique.
- 4) Intégrer une variante du protocole unifié au programme de formation des cadets de la Division Dépôt de la GRC (« Dépôt »)<sup>63,67,68</sup>, de façon à créer une « formation renforcée ».
- 5) Évaluer les différences entre les participants suivant la formation renforcée et ceux suivant la formation standard (on s'attend à ce que les participants à la formation renforcée fassent état d'une meilleure santé mentale).

Cet article décrit en détail la conception de l'étude de la GRC, les protocoles, les mesures, le matériel et les hypothèses, les analyses prévues, les incidences prévues et les limites et il décrit également le recrutement des participants et l'état d'avancement de l'étude.

## Méthodologie

### Conception de l'étude

L'étude de la GRC repose par principe sur une cohorte expérimentale qui est longitudinale, prospective et séquentielle, ce qui nous permet de créer un essai randomisé par grappes<sup>69-71</sup> faisant appel à des participants individuels sur une période de 5,5 ans. La structure du programme de formation des cadets ne permet pas de randomiser des participants individuels ou des groupes de participants, mais les données méta-analytiques laissent penser que les résultats des études utilisant cette conception et les résultats de véritables essais contrôlés randomisés ne diffèrent généralement pas de manière significative ou statistiquement significative, et que les deux méthodes produisent au départ des groupes comparables<sup>72,73</sup>.

La GRC a fourni une rétroaction continue et coordonnée sur la conception de l'étude et les outils de mesure par l'intermédiaire des coauteurs GPK et KSH.

Les cadets de la GRC sont recrutés dans des cohortes de formation appelées troupes, chacune comprenant généralement 32 cadets. Entre 30 et 50 troupes sont formées chaque année (soit 800 à 1 200 cadets).

### Approbatons en matière d'éthique

Le comité d'éthique de l'Université de Regina a donné l'approbation initiale le 10 avril 2019 (dossier 2019-055) et le comité d'examen éthique de la GRC a suivi en donnant son approbation le 12 avril 2019 (dossier SKM\_C30818021312580). L'étude a également été approuvée à la lumière d'une évaluation des facteurs relatifs à la vie privée dans le cadre de l'approbation globale du Système national de gestion des dossiers administratifs (201611123286)

et de l'approbation de Services publics et Approvisionnement Canada (201701491/M7594174191).

Le projet est régi par la *Loi sur la protection des renseignements personnels*, L.R.C., 1985, ch. P-21 et la *Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques*, L.C. 2000, ch. 5, et a été approuvé par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) (M7594-171491/001/SS).

Toutes les personnes intéressées ont reçu à plusieurs reprises des documents imprimés et électroniques contenant les renseignements sur l'étude, et tous les participants ont dû fournir explicitement leur consentement avant de poursuivre. Ils ont également renouvelé explicitement leur consentement à plusieurs reprises lors de la collecte des données.

### Renseignements sur les participants

Les participants potentiels sont les cadets de la GRC qui commencent le programme de formation des cadets, qui sont citoyens canadiens ou résidents permanents, qui ont entre 19 et 57 ans et qui lisent, écrivent et parlent couramment l'anglais ou le français<sup>74</sup>. Les cadets doivent satisfaire à plusieurs exigences en matière de recrutement, notamment détenir des cotes de sécurité, passer des examens médicaux et un test polygraphique et satisfaire à des normes physiques minimales. Il n'y a aucune condition pouvant restreindre la participation d'un cadet à l'étude de la GRC. Il n'y a aucune raison non plus à ce que la représentation démographique des participants diffère de celle de l'ensemble des cadets.

Tous les gendarmes de la GRC sont formés à la Division Dépôt. Leur programme de formation est un programme rigoureux et très structuré de 26 semaines au cours duquel les cadets étudient et s'exercent bien au-delà des huit heures de cours prévues par jour<sup>75,†</sup>. L'âge moyen des recrues est de 29 ans et environ 25 % déclarent être de sexe féminin. Tous les cadets participant au programme de formation des cadets après le lancement de la formation renforcée suivront la formation

<sup>†</sup> Le 28 juin 2017, la GRC a publié la demande de propositions publique suivante : « Étude longitudinale sur les traumatismes liés au stress opérationnel/Longitudinal Study of Operational Stress Injuries » (n° d'appel de propositions M7594-171491/C). Le 30 novembre 2017, l'équipe de recherche dirigée par R. Nicholas Carleton a été informée qu'elle avait été sélectionnée. Les intervenants désignent désormais le projet sous le nom d'« étude de la GRC ».

<sup>†</sup> Le programme de formation des cadets a considérablement évolué depuis 1885. Un modèle d'apprentissage fondé sur la résolution de problèmes est actuellement utilisé pour l'acquisition de compétences en matière de conduite policière, d'utilisation d'armes à feu et d'autodéfense. L'accent est mis sur les compétences en communication pour la désescalade et la gestion de crise.

renforcée, la participation à l'étude de la GRC demeurant volontaire.

### **Taille d'échantillon requise et analyses de puissance**

Nous avons effectué des analyses de puissance dans le cadre d'un essai randomisé par grappes au moyen de la version 9.3 de SAS (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis) et de l'application Web RMASS (Center for Health Statistics, Université de Chicago, Illinois, États-Unis). D'après ces analyses, un échantillon de 480 participants par type de formation (formation standard et formation renforcée) à l'étape T2 (avant le déploiement, environ 24 semaines après le recrutement) fournira une puissance adéquate ( $> 80\%$ )<sup>76,77</sup>. Les hypothèses des analyses de puissance ont été les suivantes : 1) regroupement des participants en troupes; 2) répétition des mesures chez les participants au fil du temps (grappes parmi les participants) et 3) attrition (pertes lors du suivi) de l'ordre de 5 % à 20 %. En effectuant les analyses de puissance, notre objectif était d'évaluer la taille de l'échantillon requise dans plusieurs scénarios différents ainsi que les différents résultats d'intérêt.

### **Analyses**

#### **Analyses continues (par exemple symptômes) et transversales (à un seul moment)**

Nous avons fait l'hypothèse d'une puissance de 80 %, d'un niveau de signification ( $\alpha$ ) de 0,05 et d'une estimation de la taille d'effet normalisée de 0,2 à 0,5. Les coefficients de corrélation interne pour le regroupement des participants en troupes ont été évalués en fonction d'une échelle allant de faible (0,01) à élevé (0,20), et la taille des troupes a été fixée à 24 pour tenir compte des cadets non diplômés.

#### **Analyses binaires (par exemple le statut diagnostique) et transversales (à un seul moment)**

Nous avons fait l'hypothèse d'une puissance de 80 %, d'un niveau de signification ( $\alpha$ ) de 0,05 et de taux d'incidence cumulée de 10 à 20 % pour la formation renforcée et de 25 à 35 % pour la formation standard. Les coefficients de corrélation interne pour le regroupement des participants en troupes ont été évalués en fonction d'une échelle allant de faible

(0,01) à élevé (0,20), et la taille des troupes a été fixée à 24 pour tenir compte des cadets non diplômés.

#### **Analyses longitudinales continues**

Nous avons fait l'hypothèse de puissances de 90 % à 95 %, avec 40 troupes, une répartition équilibrée des formations et un niveau de signification ( $\alpha$ ) de 0,05. Les taux d'attrition aux six moments de mesure ont été fixés à 0 % (à l'étape T2), 5 %, 5 %, 10 %, 15 % et 20 %. Le coefficient de corrélation interne entre les participants à l'étude (entre les mesures répétées) a été fixé à 0,2, et il a été fixé à 0,1 au sein des troupes. Nous avons supposé une tendance linéaire entre les moments où les mesures ont été réalisées, avec une structure de corrélation autorégressive de premier ordre au sein des participants et un coefficient estimé de 0,40. L'étude sera suffisamment puissante si la taille d'effet est supérieure à 0,25.

#### **Recrutement et rétention des participants**

Le site Web décrivant en détail l'étude de la GRC est accessible au public (<http://www.etudegrc.ca/fr>) et est activement utilisé par les intervenants, mais cette accessibilité fait qu'il est impossible de savoir quand précisément les participants potentiels ont appris l'existence de l'étude. Le recrutement pour la formation standard a pris fin en mars 2022 et le recrutement pour la formation renforcée a commencé le 6 juin 2022.

L'équipe de recherche présente l'étude de la GRC aux participants potentiels au moyen d'un courriel envoyé par le Programme national de recrutement de la GRC<sup>5</sup> avant l'arrivée des cadets à la Division Dépôt. Des publicités pour l'étude de la GRC (affiches, chevalets, bannières contextuelles, etc.) sont également distribuées dans la Division Dépôt.

Après l'arrivée des participants potentiels à la Division Dépôt, chaque troupe assiste à une séance de recrutement animée par des membres de l'équipe de recherche. La séance comprend une vidéo de membres de la GRC (environ 10 minutes), une présentation de l'équipe de recherche, un exposé didactique avec diaporama (environ 35 minutes) et une période au cours de laquelle les participants potentiels peuvent poser des questions (environ

15 minutes). La présentation décrit la raison d'être de l'étude de la GRC, sa conception, ses exigences, les résultats attendus et les avantages potentiels pour la GRC, pour le personnel de la sécurité publique plus généralement et enfin pour l'ensemble des Canadiens.

La présentation fournit également des explications sur les avantages potentiels pour chaque participant (comme un suivi individuel en santé mentale, la possibilité d'un accès plus rapide à de l'aide en santé mentale). Les participants potentiels reçoivent un exemplaire imprimé de la fiche d'information complète et du formulaire de consentement et sont invités à réfléchir à leur participation. La décision officielle de participation se fait quelques jours plus tard, lors d'une séance d'intégration.

La séance d'intégration commence par un court témoignage vidéo d'un agent de la GRC ayant une expérience pertinente (environ 10 minutes). L'équipe de recherche fournit ensuite un tutoriel très détaillé et interactif (environ 45 minutes) expliquant, entre autres, la technologie, le logiciel et le matériel de l'étude. Au cours de la séance d'intégration, un temps est prévu pour les questions (environ 10 minutes).

Bien que les participants soient encouragés à remplir toutes les évaluations, en raison de la taille, de l'échelle et de la durée de l'étude de la GRC, très peu de participants rempliront toutes les évaluations et on s'attend à des données manquantes. Les cadets qui choisissent de ne pas participer sont invités à fournir une rétroaction anonyme quant à leur décision. Les participants qui quittent le projet de recherche sont également invités à fournir une rétroaction anonyme sur leur décision. Les participants qui quittent la GRC durant le projet de recherche seront invités à effectuer la phase d'évaluation après leur départ.

Dans les études longitudinales portant sur des forces policières, l'attrition cumulative lorsque l'employeur ne paie pas le temps de participation varie généralement entre 3 % (après un an) et 43 % (après trois ans)<sup>78-82</sup>. Un plan de recherche similaire utilisé avec des militaires a été associé à un taux d'attrition cumulatif de moins de 10 % et à un taux global de données manquantes de moins de 30 %, et certains

<sup>5</sup> La GRC ne divulgue pas les adresses électroniques des nouvelles recrues à des groupes externes.

participants ont dit aimer pouvoir faire eux-mêmes le suivi de leurs activités et symptômes<sup>83,84</sup>. Or tous les participants à l'étude de la GRC peuvent participer pendant leur temps de travail rémunéré et la GRC a montré un grand intérêt pour la participation à cette recherche (G. Krätzig, communication personnelle, 12 février 2019). Cet intérêt, associé aux plans de recrutement et de rétention ainsi qu'à la motivation intrinsèque du personnel (la perspective d'une meilleure santé mentale), laisse envisager des taux d'attrition semblables à ceux observés avec les militaires<sup>83,84</sup>. À la lumière de travaux antérieurs<sup>27,83,84</sup>, on a estimé à environ 24 mois le temps de recrutement.

### Genre et sexe

Les structures genrées influencent implicitement et explicitement la manière dont le personnel de la sécurité publique vit les facteurs de stress professionnels et interagit avec la santé mentale. La culture policière met l'accent sur une masculinité hégémonique<sup>85</sup>, ce qui aboutit à des difficultés spécifiques pour les femmes, notamment des stéréotypes, de la discrimination et du harcèlement sexuel<sup>30,86</sup>. Les modèles de travail masculinisés<sup>87</sup> rendent difficiles pour les femmes l'accès au congé parental et la conciliation entre le travail et les obligations parentales<sup>30,87</sup>. Peut-être en raison de ces facteurs de stress, les agentes de police signalent plus fréquemment des problèmes de santé mentale que les hommes policiers<sup>3</sup>, mais avec une variabilité importante en ce qui concerne les causes potentielles<sup>30,34</sup>. L'étude de la GRC permettra de réaliser des analyses ventilées par sexe et par genre sur divers sujets (voir les tableaux supplémentaires à l'adresse <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement]). Les données sont principalement quantitatives et auto-déclarées, mais les participants peuvent fournir des réponses ouvertes. Le genre et le sexe seront intégrés comme variables dans toutes les analyses. Les analyses qualitatives comprendront des réponses ouvertes dans la mesure du possible. Les résultats permettront de mieux comprendre les structures genrées qui ont une influence sur la santé mentale du personnel de la sécurité publique.

### Calendrier de collecte des données

Les participants seront évalués pendant au moins 66 mois, au moyen d'évaluations complètes effectuées à T1 et T2, et

annuellement par la suite (T3, T4, T5, T6, T7), ainsi que d'évaluations mensuelles, d'évaluations quotidiennes et d'évaluations biométriques (voir la section « Évaluations, sondages et entretiens » pour en savoir plus), afin qu'il y ait suffisamment de temps pour l'apparition d'éventuels symptômes de blessure de stress post-traumatique après le déploiement. La période de collecte de données comporte sept grandes étapes (voir le tableau 1 pour un résumé et les tableaux supplémentaires à l'adresse <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement] pour en savoir plus) : préformation (T1), prédéploiement (T2; environ 24 semaines après le recrutement) puis approximativement à chaque date d'anniversaire du déploiement (T3 à T7) à partir d'environ 12 mois après le déploiement (T3) sur 5 ans. Chaque étape entraîne une évaluation complète (EC1 à EC7). Le recrutement se poursuivra jusqu'à ce que 480 participants de la formation renforcée aient terminé l'EC2. À moins d'une prolongation de la part de la GRC, l'EC7 marquera la fin de la collecte de données auprès de chaque participant.

Les participants effectuent leur première évaluation mensuelle (EM1) environ quatre semaines après avoir effectué l'EC1 et n'effectuent pas d'évaluation mensuelle en même temps qu'une évaluation complète (le nombre maximum d'évaluations mensuelles par participant est donc de 65). Les participants peuvent effectuer leur première évaluation quotidienne (EQ1) le même jour que l'EC1 (le nombre maximal d'évaluations quotidiennes par participant est donc d'environ 2 008). Les

cadets ne peuvent pas être inscrits à la formation renforcée tant que tous les participants à la formation standard n'ont pas été déployés, ce qui crée forcément un écart de 26 semaines, qui sera utilisé pour préparer la transition du Programme de formation des cadets vers la formation renforcée (voir les tableaux supplémentaires à l'adresse <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement]).

### Protocole unifié : détails de l'adaptation et de la formation

Un protocole de 13 semaines fondé sur le protocole unifié et appelé « formation à la résilience émotionnelle » a été élaboré en vue d'une intégration fluide au Programme de formation des cadets. Cette formation rassemble un guide de l'instructeur, des diapositives PowerPoint didactiques et un cahier d'exercices pour les cadets, tous conformes aux modalités du Programme de formation des cadets en vigueur.

La responsable de la formation à la résilience émotionnelle pour l'équipe de recherche (SSZ, une coconceptrice du protocole unifié) formera et certifiera plusieurs instructeurs du Programme de formation des cadets en tant que formateurs principaux afin qu'eux-mêmes offrent la formation à la résilience émotionnelle aux autres instructeurs du programme de formation, aux agents de la GRC et aux cadets qui suivent la formation renforcée. C'est la GRC qui choisira les instructeurs (entre 6 et 8) qui participeront à l'atelier interactif d'une semaine et seront ensuite chargés du contrôle continu de la qualité

**TABEAU 1**  
**Aperçu du calendrier de recrutement et de collecte des données de l'étude de la GRC dans le cadre de la formation standard et de la formation renforcée**

| Durées approximatives      | Étape | Évaluation | Activité                                            |
|----------------------------|-------|------------|-----------------------------------------------------|
| 2 semaines avant l'arrivée | —     | s.o.       | Courriel initial de l'étude de la GRC               |
| Semaine 1 (début)          | —     | s.o.       | Présentation du recrutement et séance d'intégration |
| Semaines 1-2, jour 6       | T1    | EC1        | Évaluation préalable à la formation                 |
| Semaine 5                  | —     | EM1        |                                                     |
| Semaines 24-25             | T2    | EC2        | Évaluation préalable au déploiement                 |
| Semaines 76-80             | T3    | EC3        |                                                     |
| Semaines 128-132           | T4    | EC4        |                                                     |
| Semaines 180-184           | T5    | EC5        | Évaluations aux dates anniversaires du déploiement  |
| Semaines 232-236           | T6    | EC6        |                                                     |
| Semaines 284-288           | T7    | EC7        |                                                     |

**Abréviations :** EC, évaluation complète; EM, évaluation mensuelle; GRC, Gendarmerie royale du Canada; s.o., sans objet.

**Remarque :** pour EC1 à EC7 (de la première à la septième évaluation complète) seront inclus des sondages complets et des entretiens cliniques pour la période indiquée.

de la mise en œuvre de la formation renforcée.

Les formateurs principaux formeront deux ou trois formateurs chacun (les 18 instructeurs sélectionnés pour fournir la formation à la résilience émotionnelle aux cadets qui suivront la formation renforcée) en présentant les documents de la formation à la résilience émotionnelle aux formateurs comme si ces derniers étaient des cadets. La fidélité de cette formation effectuée par les formateurs principaux sera mesurée, leurs séances de formation étant enregistrées et faisant l'objet d'une évaluation par un membre de l'équipe de recherche (SSZ). Les formateurs principaux offriront ensuite la formation à la résilience émotionnelle aux 200 membres de l'équipe de la Division Dépôt, dont les autres instructeurs. Ces séances seront également enregistrées sur support audio afin d'être examinées par les formateurs principaux pour en vérifier la fidélité.

Les formateurs principaux travailleront avec tous les instructeurs du Programme de formation des cadets et l'équipe de recherche pour intégrer la formation à la résilience émotionnelle (et le test d'utilisation des compétences de la formation à la résilience émotionnelle) aux autres volets du programme, créant ainsi une formation renforcée extrêmement fidèle avec un volet didactique suivi d'un volet pratique substantiel. Les cadets devront accumuler suffisamment de pratique pour que leurs compétences liées à la formation à la résilience émotionnelle deviennent aussi automatiques que n'importe quel autre ensemble de compétences, ce qui en facilitera l'utilisation continue après le déploiement et protégera leur santé mentale. Les participants bénéficieront également d'un accès permanent à la formation à la résilience émotionnelle afin de favoriser le maintien de leurs compétences après le déploiement.

Cette intégration devrait permettre de surmonter les difficultés en matière de fidélité<sup>16</sup> et de développement des compétences<sup>6,7,14,15</sup> rencontrées auparavant avec les programmes de formation en santé mentale proposés.

### **Outils de communication : Moodle et Qualtrics**

Toutes les communications entre l'équipe de recherche et les participants, la gestion des sondages, la rétroaction des participants

(incluant leurs rapports d'évaluation clinique) ainsi que la distribution des documents de la formation à la résilience émotionnelle seront rassemblées au moyen d'une unité personnalisée de la plateforme d'apprentissage en ligne Moodle (« le portail ») associée à une application logicielle (« l'application ») téléchargeable sur les téléphones intelligents compatibles. Les sondages sont réalisés, que ce soit en anglais ou en français, à l'aide d'un compte Qualtrics sécurisé. On prévoit notamment l'administration, lors des entretiens cliniques, de la mini-entrevue neuropsychiatrique internationale (Mini International Neuropsychiatric Interview – MINI) sous forme électronique<sup>88-90</sup>.

### **Évaluations, sondages et entretiens**

#### **Évaluations complètes : les sondages complets**

L'information détaillée sur les sondages complets (intitulés des questionnaires, détails, données psychométriques, références, etc.) figure dans le document « Supplemental Psychometrics and References for Self-Report Measures (Alphabetically) » (voir <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement]).

Le sondage initial complet porte sur les caractéristiques individuelles stables (sexe, date de naissance, taille, origine ethnique, genre, orientation sexuelle, expériences négatives dans l'enfance) et de référence (scolarité avant le recrutement, emploi, langues parlées, religion, antécédents professionnels, lieu de vie et antécédents en matière de santé mentale). Tous les autres sondages complets évaluent les caractéristiques individuelles susceptibles de changer davantage (état de santé physique, poids, lieux de travail et de vie, statut socio-économique, état civil, rang, heures de travail, scolarité acquise, composition du ménage).

Le temps moyen nécessaire pour répondre à chaque sondage complet est de 72 minutes. Les participants peuvent consulter, en allant sur le portail, les résultats complets de leurs sondages dans un rapport contenant le contexte et les références universitaires. Tous les sondages complets évaluent également les éléments suivants :

1) Les symptômes de blessures de stress post-traumatique, notamment l'anxiété généralisée, la dépression caractérisée, le trouble panique, le trouble de stress

post-traumatique et l'anxiété sociale, ainsi que les problèmes associés aux blessures de stress post-traumatique (comme la consommation de substances, la douleur chronique, l'insomnie, l'insatisfaction à l'égard de la relation conjugale).

2) Les facteurs environnementaux et les différences individuelles associés positivement ou négativement aux blessures de stress post-traumatique :

- les expositions à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique;
- la personnalité;
- la sensibilité à l'anxiété, la peur d'une évaluation négative, la sensibilité aux maladies/blessures, l'intolérance à l'incertitude, l'anxiété face à la douleur, la résilience, la colère, les croyances relatives aux émotions, l'évitement expérientiel, la régulation des émotions et la pleine conscience;
- les connaissances en matière de soins de santé mentale ainsi que l'accès et le recours à ce type de soins;
- les facteurs de stress professionnel, l'épanouissement au travail, la trahison institutionnelle, la stigmatisation, les facteurs de stress familiaux, la croissance post-traumatique, le soutien social et l'autogestion de la santé.

3) La mémorisation du contenu de la formation à la résilience émotionnelle par les participants à cette formation renforcée et le recours aux techniques enseignées.

Les réponses correspondant à un ou à plusieurs troubles mentaux sont signalées aux participants, avec des recommandations pour un accès à de l'aide supplémentaire en matière de santé mentale.

#### **Évaluations complètes : les entretiens cliniques**

Chaque évaluation complète comprend un entretien clinique MINI semi-structuré<sup>88-90</sup> mené par un psychologue clinicien ou par des stagiaires supervisés. L'entretien MINI offre une approche diagnostique normalisée conforme aux critères du DSM-5<sup>91</sup>. L'intervieweur analyse les résultats du sondage complet avant de mener l'entretien

MINI, en anglais ou en français selon le choix du participant.

Le coefficient d'objectivité publié des entretiens MINI dépasse 75 %<sup>88,89</sup>. Le coefficient d'objectivité de chaque entretien sera évalué à l'aide de la statistique  $\kappa$  (kappa) et de « l'accord observé » (c.-à-d. qu'un deuxième intervieweur observe 15 % de tous les entretiens cliniques). La durée moyenne de chaque entretien clinique est de 45 minutes.

Les participants reçoivent une synthèse verbale (par l'intervieweur) et écrite (par le biais du portail) de leur évaluation complète. Ils sont informés des réponses correspondant à un ou plusieurs troubles mentaux et sont orientés vers un soutien en santé mentale approprié (généralement des services psychologiques agréés et accessibles, par l'intermédiaire de la GRC ou non) mais aucun diagnostic n'est formulé.

### Évaluations mensuelles

L'information détaillée sur les évaluations mensuelles (intitulés des questionnaires, détails, données psychométriques, références) figure dans le document « Supplemental Psychometrics and References for Self-Report Measures » (voir <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement]). Le nombre maximal de questions d'évaluation mensuelle est de 271, en fonction des réponses des participants aux premières questions. Le temps moyen nécessaire pour répondre à chaque évaluation mensuelle est de 15 minutes. Tous les sondages mensuels évaluent les points suivants :

- 1) Les symptômes de blessures de stress post-traumatique, notamment l'anxiété généralisée, la dépression caractérisée, le trouble panique, le trouble de stress post-traumatique et l'anxiété sociale, ainsi que les problèmes associés aux blessures de stress post-traumatique (comme la consommation de substances, la douleur chronique ou l'insomnie).
- 2) Les différences individuelles associées aux blessures de stress post-traumatique : exposition à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique; résilience; connaissances en matière de soins de santé mentale et accès et recours à ce type de soins; facteurs de stress professionnel, soutien social et autogestion de la santé.

- 3) La mémorisation et l'utilisation du contenu de la formation à la résilience émotionnelle par les participants à la formation renforcée.

Les participants reçoivent par écrit (par le biais du portail) des synthèses de leurs évaluations mensuelles, notamment des tableaux chronologiques leur permettant d'en suivre les fluctuations, ce qui facilite la prise d'habitudes saines<sup>92-94</sup>. Les réponses correspondant à un ou plusieurs troubles mentaux sont signalées aux participants et des recommandations sont formulées pour leur permettre l'accès à des aides supplémentaires en matière de santé mentale.

### Évaluations quotidiennes

Les évaluations quotidiennes sont de très brefs questionnaires d'auto-évaluation qui permettent aux participants de décrire leur humeur, leur attitude et leur rendement, leur bien-être physique, leur état émotionnel, leurs heures de travail, leurs heures de sommeil, la qualité de leur sommeil, leur alimentation, leur activité physique, leur activité sociale, leur consommation de substances, leur participation à des jeux d'argent et leur recours à la formation à la résilience émotionnelle (pour les participants à la formation renforcée uniquement).

L'humeur, l'attitude, le rendement et le bien-être physique sont évalués sur des échelles visuelles analogiques de 100 points avec des fourchettes représentant différents états : maladie (0-25), blessure (26-50), réaction (51-75), état sain (76-100). Une échelle d'évaluation en 24 points est utilisée pour l'état émotionnel, les heures de travail et les heures de sommeil. La qualité du sommeil, l'alimentation, l'activité physique, l'activité sociale et la consommation de substances sont enregistrées sous forme dichotomique (au moyen de réponses de type oui ou non), avec la possibilité pour les participants de fournir des renseignements détaillés.

Les évaluations quotidiennes permettent également aux participants de faire état d'événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique ou d'autres événements émotionnels importants, ce qui permet d'obtenir un registre des expositions aux facteurs de stress. Le temps moyen nécessaire pour répondre à chaque enquête quotidienne est d'environ une minute. La réponse aux évaluations

quotidiennes favorise un retour régulier sur soi et fournit aux participants une rétroaction graphique qui les encourage à adopter des habitudes saines<sup>92-94</sup>.

### Évaluations biométriques

La conception originale de l'étude de la GRC utilisait l'électrocardiographie pour mesurer la variabilité de la fréquence cardiaque au moyen des intervalles entre complexes QRS consécutifs (c.-à-d. les intervalles RR) d'origine sinusale<sup>95-97</sup>. Ce processus fournit une évaluation relative de la santé à partir de données concernant le système nerveux autonome<sup>97</sup>, à l'aide de la méthode préférée pour ce qui est d'évaluer la variabilité de la fréquence cardiaque<sup>98,99</sup>. Même si les intervalles RR obtenus par électrocardiographie sont fortement corrélés aux intervalles RR obtenus à l'aide d'autres méthodes<sup>99,100</sup>, dans un contexte visant à étudier d'éventuels changements du système nerveux autonome découlant d'une psychopathologie, les analyses de la variabilité de la fréquence cardiaque nécessitent que l'on connaisse l'origine sinusale, supraventriculaire ou ventriculaire<sup>101</sup>, que l'on analyse tous les battements cardiaques et que l'on utilise des enregistrements physiologiques complets<sup>97</sup> au lieu d'estimations mathématiques<sup>98,100,102-104</sup>.

Des vêtements à biocapteurs portables Hexoskin (Carré Technologies Inc., Montréal, Québec) ont été modifiés pour les besoins opérationnels des policiers et utilisés pour mesurer la variabilité de leur fréquence cardiaque. Selon les plans initiaux, les participants devaient porter le vêtement au réveil, pendant une période de repos de cinq minutes, afin qu'il soit possible d'établir des paramètres de référence<sup>97</sup>. Le vêtement devait ensuite être porté pendant l'entraînement et les quarts de travail, ce qui permettait d'obtenir de trois à cinq jours de données par semaine. Les participants recevaient également une montre Apple Watch (série 4, puis série 5; Apple Inc., Cupertino, Californie, États-Unis), afin de pouvoir compléter la collecte de données biométriques avec des données sur le sommeil et le métabolisme, ainsi qu'un téléphone iPhone d'Apple (Apple Inc., Cupertino [Californie]). Les participants pouvaient utiliser gratuitement leur iPhone avec une connexion Wi-Fi et pouvaient même l'utiliser comme téléphone personnel, mais ils n'avaient aucun forfait d'appels ou de données. Les enregistrements biométriques ont été

téléchargés pour être traités et analysés hors ligne.

Les participants ont trouvé les vêtements Hexoskin difficiles à utiliser. Depuis 2021, la collecte de données se fait au moyen du capteur cardiaque Recordis (LLA Technologies Inc., Vancouver, Colombie-Britannique), qui mesure divers paramètres par échocardiographie en mode M (systole, diastole, périodes de contraction et de relaxation isovolumétriques, éjection rapide) ainsi que les forces de torsion ventriculaire (un substitut de la contractilité), la variabilité de la fréquence cardiaque et un variant de l'indice de performance myocardique<sup>105</sup>.

Le capteur Recordis est appliqué à la base du sternum (environ 1 cm au-dessus de l'appendice xiphoïde), avec une électrode d'échocardiographie ou une sangle thoracique, et s'utilise avec une application pour téléphone intelligent fournissant un retour d'information immédiat et continu à l'utilisateur. Le protocole actuel prévoit un enregistrement quotidien d'une minute au réveil, après quoi les données sont téléchargées pour être traitées et analysées hors ligne. Cette façon de faire devrait permettre un meilleur respect du protocole par les participants sans compromettre la collecte de données nécessaires pour vérifier les hypothèses.

### **Gestion des données et confidentialité**

Les transferts de données entre les appareils des participants et les serveurs de recherche sécurisés au Canada sont protégés par la technologie Transport Layer Security. On utilise également un certificat SSL de classe 3 (infrastructure à clés publiques) avec une signature numérique de 2048 bits et un chiffrement de 256 bits. Les données stockées sur les serveurs subissent automatiquement un chiffrement côté serveur selon le standard de chiffrement avancé AES-256 avant d'être enregistrées sur disque puis elles sont déchiffrées avant d'être téléchargées. Les données subissent également un « salage » (c.-à-d. qu'elles incluent de faux participants) afin de protéger davantage la vie privée des participants. Les données sont stockées séparément du dictionnaire de données et des codes nécessaires à l'interprétation.

Les participants se connectent au portail à l'aide d'un code d'identification unique généré aléatoirement et d'un mot de passe de leur choix. Chaque cadet de la GRC reçoit un code d'identification unique, qu'il décide de participer à l'étude ou non. Ce code d'identification est utilisé pour le stockage des données des participants et pour le traçage des réponses au fil du temps, car l'équipe de recherche n'a pas accès au nom des participants. La GRC conserve la liste associant le nom des cadets et les codes d'identification dans un fichier sécurisé de la Division Dépôt, auquel seuls deux employés ont accès, et elle n'a jamais accès aux données individuelles des participants à l'étude. Ce fichier n'est ouvert que dans deux circonstances : 1) lorsque de nouveaux participants s'ajoutent et 2) si un participant révèle une intention imminente de se suicider, auquel cas un psychologue clinicien de l'équipe de recherche peut communiquer avec la GRC pour fournir le code d'identification du participant (mais aucune autre information) afin de tenter de lui sauver la vie.

### **Hypothèses**

Les hypothèses de l'étude de la GRC ont été préenregistrées<sup>\*\*</sup>. Les hypothèses spécifiques aux variables des différences individuelles sont fournies dans des tableaux supplémentaires (voir <http://hdl.handle.net/10294/14680> [en anglais seulement] : « Posttraumatic Stress Injury Symptom Measures », « Primary Differences Associated with Posttraumatic Stress Injuries » et « Secondary Individual Differences Associated with Posttraumatic Stress Injuries »). Les hypothèses globales de l'étude de la GRC sont présentées dans le tableau 2.

### **Analyses prévues**

Dans un premier temps, nous décrirons les données de l'étude en utilisant des fréquences, des moyennes et des écarts types. Nous évaluerons les différences entre les caractéristiques individuelles de référence des participants à la formation standard et à la formation renforcée à l'aide d'un test d'indépendance  $\chi^2$  (khi carré). Les données manquantes seront décrites au moment de la mesure des données et entre les mesures. L'imputation multiple sera adoptée en supposant un mécanisme de manque aléatoire<sup>111</sup> et sera

complétée par le regroupement des personnes en troupes et par une analyse approfondie des variables associées aux valeurs manquantes et à la distribution des réponses<sup>112</sup>. Nous adopterons des stratégies visant à contrôler le taux d'erreur de type familial (c.-à-d. la probabilité d'au moins une erreur de type I dans une famille de tests)<sup>113</sup>, tout en tenant compte des erreurs de type II<sup>114</sup>.

Les analyses comprendront des modèles de régression linéaire et de régression non linéaire multiple à effets mixtes incluant des covariables (sexe, âge, état civil, niveau de scolarité, province de résidence) et, au besoin, des analyses de tendances. Pour tester les différences entre les troupes dans les analyses transversales, nous utiliserons un modèle à effets mixtes qui tient compte du regroupement au sein des troupes, tandis que pour tester les changements au fil du temps et les différences entre les troupes dans les analyses longitudinales, nous utiliserons un modèle à effets mixtes qui tient compte du regroupement au sein des troupes et chez les individus (mesures répétées pour chaque personne). Nous utiliserons un algorithme bayésien récursif et des analyses écologiques momentanées pour analyser les évaluations quotidiennes et les données biométriques. Des analyses selon le sexe et le genre seront menées. Les données ouvertes seront codées selon des approches qualitatives classiques, préalablement aux analyses<sup>115</sup>.

### **Application des connaissances**

Nous prévoyons de communiquer les principaux résultats à la communauté scientifique par le biais de publications dans des revues à comité de lecture. Les résultats intéresseront les dirigeants et les membres de la GRC et leurs familles, les autres intervenants en sécurité publique, les cliniciens et les décideurs. L'application des connaissances sera adaptée aux différents publics. Les rapports techniques et les résumés vulgarisés seront disponibles sur le site Web de l'étude ([www.etudegrc.ca/fr](http://www.etudegrc.ca/fr)), en anglais et en français, et seront remis aux hauts responsables de la GRC et au ministère de la Sécurité publique et de la Protection civile. Les résultats seront également communiqués aux parties prenantes de la sécurité publique par l'intermédiaire de l'Institut canadien de recherche

<sup>\*\*</sup> Le préenregistrement de l'étude de la GRC et des hypothèses associées auprès de [aspredicted.org](http://aspredicted.org) a eu lieu le 7 novembre 2019, sous le nom de « Risk and resiliency factors in the RCMP: A prospective investigation » (30654).

**TABEAU 2**  
**Hypothèses de l'étude de la GRC**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comparaisons de référence</b>                                                  | <p>1) Les taux de prévalence des troubles mentaux à l'étape T1 dans les deux groupes, d'après les entretiens cliniques ou les outils de dépistage fondés sur des symptômes autodéclarés, seront comparables aux taux de prévalence des troubles mentaux au sein de la population générale (10,1 %<sup>106</sup>).</p> <p>2) À l'étape T1, les deux groupes présenteront des différences individuelles comparables à celles de la population générale.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Incidences positives de la formation standard et de la formation renforcée</b> | <p>3) De l'étape T1 à l'étape T2, les deux groupes présenteront une diminution des variables associées au risque (par exemple la sensibilité à l'anxiété), une augmentation des variables associées à la résilience (par exemple la tolérance à la détresse) et une amélioration de la santé mentale (par exemple une réduction absolue, statistiquement significative ou cliniquement significative des symptômes autodéclarés de blessures de stress post-traumatique, une réduction de la proportion de participants répondant aux critères diagnostiques d'après des seuils normalisés, résultats d'entrevues cliniques) grâce au Programme de formation des cadets<sup>107,108</sup>.</p> <p>a. Contrairement au groupe suivant la formation standard, le groupe suivant la formation renforcée présentera des changements statistiquement significatifs associés à des tailles d'effet plus que faibles.</p> <p>b. À l'étape T2, par rapport au groupe suivant la formation standard, le groupe suivant la formation renforcée présentera un risque statistiquement significativement plus faible, une plus grande résilience et une meilleure santé mentale.</p> <p>4) Dans les deux groupes, il y aura une relation prédictive statistiquement significative entre le fait de compléter les évaluations, l'évolution des différences individuelles au fil du temps (relation inverse dans le cas du risque [comme la sensibilité à l'anxiété], positive dans le cas de la résilience [comme l'espoir], inverse dans le cas des symptômes de santé mentale [comme les symptômes de dépression caractérisée]) et la réussite du Programme de formation des cadets<sup>92,94</sup>.</p> <p>5) Dans les deux groupes, il y aura des relations prédictives séquentielles statistiquement significatives dans le cas des facteurs environnementaux ou des différences individuelles ayant fait l'objet d'un signalement lors des évaluations quotidiennes, mensuelles et complètes.</p> |
| <b>Facteurs atténuants</b>                                                        | <p>6) Les deux groupes présenteront une augmentation du risque, une diminution de la résilience et une réduction de la santé mentale aux étapes T3, T4, T5, T6 et T7, par rapport à l'étape T2; toutefois, le groupe suivant la formation renforcée présentera une augmentation plus lente du risque, une diminution plus lente de la résilience et une dégradation plus lente de la santé mentale.</p> <p>7) Dans les deux groupes, il sera possible de constater une relation statistiquement significative entre les changements de facteurs environnementaux ou les différences individuelles au fil du temps, la fréquence de l'activité physique<sup>109</sup> et d'autres indicateurs de santé physique auto-déclarés<sup>110</sup>.</p> <p>8) Par rapport au groupe suivant la formation standard, le groupe suivant la formation renforcée signalera moins de symptômes et de troubles de santé mentale après l'étape T1.</p> <p>9) Dans le groupe suivant la formation renforcée, il y aura une relation statistiquement significative entre l'évolution des facteurs environnementaux ou des différences individuelles dans le temps et la familiarisation avec le contenu de la formation renforcée.</p> <p>10) Par rapport aux hommes, les femmes signaleront davantage de difficultés liées aux symptômes de troubles mentaux et aux facteurs de stress professionnel.</p> <p>11) L'évolution des variables biologiques (c.-à-d. la réactivité du système nerveux autonome, la variabilité de la fréquence cardiaque, les changements mécaniques cardiaques) sera associée à des facteurs environnementaux ou à des différences individuelles.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Remarque :** T1-T7 : étape 1 à étape 7. T1, préformation; T2, prédéploiement (environ 24 semaines après le recrutement); puis approximativement à chaque date d'anniversaire du déploiement (T3 à T7) à partir d'environ 12 mois après le déploiement (T3) sur 5 ans.

et de traitement en sécurité publique ([www.cipsrt-icrtsp.ca/fr](http://www.cipsrt-icrtsp.ca/fr)). Le département des communications de l'Université de Regina publiera des communiqués de presse lorsque ce sera nécessaire.

### **État actuel de l'étude et effets de la COVID-19**

Le recrutement et la collecte de données dans le cadre de la formation ont commencé le 22 avril 2019 et se sont poursuivis pour 27 troupes jusqu'au 9 décembre 2019. Il y a eu 25 séances d'intégration du 25 avril 2019 au 12 décembre 2019. La Division Dépôt a été fermée en raison des restrictions liées à la COVID-19 le 19 mars 2020, et tous les participants encore inscrits au Programme de formation des cadets ont été libérés de l'étude de la GRC.

De nombreux participants avaient effectué l'évaluation complète des étapes T1 (n = 496) et T2 (n = 167). Le recrutement pour la formation standard a repris le 16 novembre 2020 et s'est poursuivi jusqu'à ce que plus de 480 participants aient terminé leurs évaluations complètes à l'étape T2, ce qui a eu lieu le 21 mars 2022. Le recrutement pour la formation renforcée a commencé le 6 juin 2022.

La pandémie de COVID-19 a gêné les participants à l'étude de la GRC, a retardé le calendrier de l'étude, a augmenté les coûts de l'étude et a entraîné la création de groupes pré-COVID-19 et post-COVID-19 pour ce qui est de la formation standard, ce qui a ajouté une nouvelle covariable pour les analyses.

Le calendrier de collecte des données a été respecté jusqu'à la fermeture de la Division Dépôt le 19 mars 2020. La Division Dépôt n'a pas rouvert pour les nouveaux cadets avant le 2 novembre 2020. Les cadets participant au programme de formation après le 2 novembre 2020 ont subi deux semaines d'isolement obligatoire pour atténuer les risques de COVID-19. En raison de la fermeture et de la réouverture de la Division Dépôt, tous les participants qui se trouvaient dans les locaux de la Division au moment de la fermeture (n = 130) ont été retirés de l'étude de la GRC. Le temps de recrutement pour la formation standard s'est ainsi considérablement accru en raison du retrait de ces participants. Des groupes spéciaux de participants à la formation standard pré-COVID-19 et post-COVID-19 (STC-PREC19 et STC-POSTC19)

ont été créés. Il a fallu évaluer les effets de la COVID-19 sur la formation standard et en tenir compte en comparant statistiquement les groupes STC-PREC19 et STC-POSTC19, et en ajoutant le statut de groupe « STC COVID-19 » dans les analyses ultérieures.

## Analyse

L'étude de la GRC a été conçue pour élaborer et mettre en place un système d'évaluations continues (annuelles, mensuelles et quotidiennes) fondées sur des données probantes portant sur des facteurs environnementaux, des différences psychologiques individuelles et des différences physiologiques individuelles (mesures biométriques, santé mentale, expériences sociales) ainsi que pour évaluer l'effet d'un tel système. Le système mis en place a été baptisé « protocole de l'étude de la GRC ». L'étude de la GRC a également été conçue pour évaluer de manière prospective les interactions entre les caractéristiques individuelles, les facteurs environnementaux, les différences individuelles et les symptômes de blessures de stress post-traumatique. La collecte des données est en bonne voie et les premiers résultats vont être présentés dans des revues à comité de lecture. La formation à la résilience émotionnelle, mise au point dans le cadre de l'étude de la GRC, sera intégrée au Programme de formation des cadets, et l'étude permettra d'en vérifier l'effet. On s'attend à ce que les participants à la formation renforcée bénéficient d'avantages significatifs et substantiels en matière de santé mentale par rapport aux participants à la formation standard.

## Implications prévues en matière de pratique clinique, de politique et de recherche

L'étude de la GRC a été conçue pour bénéficier à tous les participants grâce à des évaluations fondées sur des données probantes qui encourageront l'autosurveillance et favoriseront un accès rapide aux soins<sup>92-94,116-118</sup>. L'étude permettra par ailleurs de réduire la stigmatisation liée à la santé mentale grâce à une meilleure communication<sup>119-122</sup> et à un soutien social accru<sup>22,119,123</sup>. Elle apportera des preuves tangibles de l'importance de l'engagement organisationnel à améliorer le soutien en matière de santé mentale fondé sur des données probantes<sup>119,124,125</sup>. Elle permettra la création de dossiers électroniques de santé mentale indépendants, et elle sera la

manifestation d'un engagement altruiste envers l'amélioration de la santé mentale pour l'ensemble du personnel de la sécurité publique<sup>126,127</sup>.

On s'attend à ce que les participants à la formation renforcée tirent des avantages supplémentaires substantiels de la formation à la résilience émotionnelle, à savoir un ensemble de compétences aptes à aider également la GRC à soutenir les civils en situation de détresse. La création d'une formation renforcée par l'intégration d'une formation à la résilience émotionnelle semble n'avoir aucun équivalent au sein des efforts actuels visant à soutenir de façon proactive la santé mentale du personnel de la sécurité publique. Cette formation renforcée comprend des contrôles de fidélité précis et périodiques de la formation à la résilience émotionnelle, des évaluations de la participation et du recours à la formation à la résilience émotionnelle et enfin un accès permanent à son contenu. L'intervention sera de plus grande ampleur, sera appliquée de manière plus rigoureuse et sera évaluée de manière plus stricte que lors des tentatives précédentes<sup>6,128</sup> et elle fournira des données essentielles sur les effets proactifs potentiellement positifs des programmes de formation en santé mentale destinés au personnel de la sécurité publique.

L'étude de la GRC a également été conçue pour bénéficier à la GRC en tant qu'organisation, en fournissant des renseignements fondés sur des données probantes pour améliorer en continu la formation et les évaluations, et en mettant en place et en testant un ensemble d'outils visant à améliorer la santé mentale au sein de la GRC. On s'attend à ce que les résultats de l'étude de la GRC et le protocole d'étude de la GRC éclairent également les évaluations, les traitements et les programmes destinés à divers intervenants de la sécurité publique, aux militaires, aux anciens combattants et aux autres personnes qui sont susceptibles d'être exposées à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique (comme le personnel infirmier)<sup>129,130</sup>. Par exemple, un projet financé par les Instituts de recherche en santé du Canada évalue actuellement une adaptation du protocole de l'étude de la GRC auprès de pompiers, d'ambulanciers, de policiers municipaux et de spécialistes des communications de sécurité publique.

## Points forts et limites

L'étude de la GRC présente plusieurs points forts : des éléments de conception longitudinale qui peuvent éclairer les relations de cause à effet; des éléments de conception prospective qui peuvent alimenter les discussions prédictives et proactives associées aux événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique; de larges échantillons de participants à la formation standard et à la formation renforcée à l'étape T2; des évaluations multimodales continues des facteurs environnementaux et des différences individuelles, dont les expositions à des événements potentiellement traumatiques sur le plan psychologique, à des facteurs de stress professionnel et à des facteurs de stress sociaux et enfin des évaluations du coefficient d'objectivité pour les entretiens cliniques. Les éléments de conception de la cohorte expérimentale séquentielle ont impliqué de créer un programme de formation particulièrement bien ajusté et structuré (la formation renforcée) à partir de l'adaptation de la formation à la résilience émotionnelle associée au protocole unifié, qui est, quant à lui, rigoureusement bien étayé<sup>42,43</sup>. La formation renforcée constitue une force inhérente à l'étude, et la formation à la résilience émotionnelle est un produit livrable tangible pour la GRC.

L'étude de la GRC présente également plusieurs limites inévitables. La cohorte expérimentale devait être séquentielle pour permettre la prise en compte de l'ensemble des réalités du Programme de formation des cadets. Or les cadets interagissent au sein d'une même troupe et entre différentes troupes lors de leur programme de formation, de sorte qu'ils ne peuvent pas être véritablement randomisés dans le contexte de la formation standard ou dans celui de la formation avancée.

De même, les formateurs de la Division Dépôt ne pouvaient pas assurer deux formations distinctes, en simultané ou en parallèle, ce qui empêche une véritable randomisation. Les points forts de l'étude et la mise au point de la formation renforcée à partir du protocole unifié devraient suffire pour compenser les limites de l'étude sur le plan de la randomisation<sup>72,73</sup>. La nature de la formation offerte aux participants n'est pas cachée et il n'y a pas de formation « fictive », de sorte qu'on ignore quel serait l'effet des attentes des

participants. Les travaux de recherche directs sur ce type d'effet sont encore relativement récents<sup>131</sup>, mais les résultats laissent entendre qu'il y a peu ou pas de différence entre les modèles ouverts et en aveugle lorsque les participants reçoivent une explication suffisante de la conception de l'étude (voir par exemple Locher et ses collaborateurs<sup>132</sup>).

Les évaluations sont exceptionnellement détaillées, ce qui peut entraîner des moments de lassitude chez les participants, mais la participation se fait sur le temps payé et la GRC soutient activement le moral des participants et leur participation à l'étude.

Malgré les évaluations détaillées, il est possible que des variables importantes ne soient pas évaluées. Si les analyses intermédiaires ou les commentaires des participants révèlent qu'il manque certaines variables, l'équipe de recherche s'efforcera de recueillir des données supplémentaires.

Les évaluations détaillées augmentent également les risques d'erreur de type I découlant de corrélations fallacieuses<sup>133</sup>. Le préenregistrement des hypothèses et la description des résultats prévus dans cet article devraient atténuer les risques d'erreur de type I et assurer une protection contre les risques d'erreur de type II, qui sont tout aussi problématiques<sup>133</sup>. La participation des cadets à l'étude de la GRC étant volontaire, il est impossible de connaître l'influence d'éventuels biais d'autosélection. La taille de l'échantillon et le plan analytique sont conçus pour compenser l'attrition, mais la protection de la vie privée des participants empêche une évaluation définitive de biais systématiques fondés sur l'attrition. Étant donné que les longues périodes associées à la collecte des données et aux résultats augmentent le risque d'attrition, l'équipe de recherche s'efforce de diffuser régulièrement des résultats provisoires utiles.

## Conclusion

L'étude de la GRC a été conçue comme un projet de recherche appliquée de cohorte expérimentale prospective, longitudinale et séquentielle. Les participants, la GRC en tant qu'organisation, les anciens, actuels et futurs membres de la GRC et l'ensemble du personnel de la sécurité publique devraient bénéficier directement et indirectement de l'étude. Les avantages devraient se produire indépendamment

des composantes de l'étude (variables de risque, variables de résilience, variables biologiques, effet relatif de la formation renforcée). Grâce à cette étude, la GRC est devenue un chef de file mondial en ce qui concerne le soutien à la santé mentale du personnel de la sécurité publique. Cet article fournit une information détaillée apte à orienter et appuyer les travaux similaires d'autres chercheurs.

## Financement et soutien de l'étude, remerciements

R. N. Carleton reçoit une subvention de projet de la Fondation Medavie. L. M. Lix bénéficie d'une chaire de recherche du Canada sur les méthodes d'amélioration de la qualité des données électroniques sur la santé (niveau I). T. O. Afifi bénéficie d'une chaire de recherche du Canada sur les traumatismes de l'enfance et la résilience (niveau I). S. H. Stewart bénéficie d'une chaire de recherche du Canada en dépendances et santé mentale (niveau I).

Cette étude a été financée par la GRC, le gouvernement du Canada et le ministère de la Sécurité publique et de la Protection civile. Nous remercions tout particulièrement les personnes suivantes (par ordre alphabétique du nom de famille) qui ont apporté un soutien considérable à l'étude de différentes manières depuis le début :

- Chefs de la GRC et du gouvernement : William Sterling Blair, Jasmin Breton, Sylvie Châteauvert, Daniel Dubeau, Ralph Edward Goodale, Louise Lafrance, Brenda Lucki, Sylvie Bourassa Muise, Robert Paulson, Stephen White.
- Universitaires : Kelly J. Abrams, Murray P. Abrams, Billea Ahlgrim, Katie Andrews, Myles Ferguson, Jennifer Gordon, Chet Hembroff, Bridget Klest, Jolan Nisbet, Laurie Sykes-Tottenham, Kristi Wright.
- Membres de la direction, du personnel administratif et du personnel technique de l'Université de Regina : Olabisi Adesina, Seerat Bassi, Chris Beckett, Brad Berezowski, Jonathan Burry, Murray Daku, Krysten Forbes, Jolene Goulden, Sally Gray, Kadie Hozempa, Xiaoqian Huang, Maria Kamil, Anita Kohl, Donna King, Jordan MacNeil, David Malloy, Akiff Maredia, Kathy McNutt, Megan Milani, Sara Moradzadeh, Sajid Naseem, Obimma Onuegbu, Abimbola Ogunkoyode, Steve Palmer, Cynthia Sanders, Mikhail Shchukin, Shubham Sharma, Vianne

Timmons, Preeti Tyagi, Abinyah Walker, Keyur Variya, Christopher Yost, Zhe Zhang.

- Personnel clinique et cliniciens supervisés : Andreeanne Angehrn, Michael Edmunds, Amelie Fournier, Lis Hansen, Stephanie Korol, Caeleigh Landry, Katherine Mazenc, Michelle Paluszek, Vanessa Peynenburg, Lloyd Robertson, Robyn Shields, Joelle Soucy, Emilie Thomas, Vivian Tran.

## Contributions des auteurs et avis

Tous les auteurs ont apporté une contribution substantielle conforme aux exigences de l'International Committee of Medical Journal Editors. Conception : RNC, GJGA, AJF, DG, NAJ, GPK, JPN, SSZ. Méthodologie : RNC, TOA, GJGA, KD, AJF, DG, KSH, OH, TMK, GPK, LML, RM, MM, JPN, SSZ, JS, SHS. Validation : RNC, LJ, GPK, RM, JPN, KQM, TAT. Analyse formelle : RNC, AJF, LML, JPN, KQM, TAT. Enquête : RNC, JPN, AB, GPK, JPN, SSZ. Ressources : RNC, AB, GPK, SSZ. Curation des données : RNC, GJGA, LJ, JPN, KQM, TAT. Rédaction du manuscrit initial : RNC, GJGA, AJF, LJ, GPK, LML, JPN, KQM, SSZ, TAT. Révision et relecture : tous les auteurs. Supervision : RNC, JPN, SSZ. Administration du projet : RNC, GPK, JPN, KQM, SSZ. Acquisition de fonds : RNC.

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version définitive du manuscrit.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada.

## Références

1. Institut canadien de recherche et de traitement en sécurité publique. Glossaire des termes : une compréhension commune des termes courants utilisés pour décrire les Traumatismes psychologiques. Version 2.1. Regina (Sask.) : ICRTSP; 2019.
2. Carleton RN, Afifi TO, Taillieu T, et al. Exposures to potentially traumatic events among public safety personnel in Canada. *Can J Behav Sci.* 2019; 51(1):37-52. <https://doi.org/10.1037/cbs0000115>

3. Carleton RN, Afifi TO, Turner S, et al. Mental disorder symptoms among public safety personnel. *Can J Psychiatry*. 2018;63(1):54-64. <https://doi.org/10.1177/0706743717723825>
4. Carleton RN, Afifi TO, Turner S, et al. Suicidal ideation, plans, and attempts among public safety personnel in Canada. *Can Psychol*. 2018;59(3):220-231. <https://doi.org/10.1037/cap0000136>
5. Oliphant RC. Santé mentale et sécurité des collectivités : appuyer nos agents de sécurité publique à l'aide d'une stratégie nationale sur les blessures de stress opérationnel. Rapport du Comité permanent de la sécurité publique et nationale. Ottawa (Ont.) : Chambre des communes; 2016.
6. Anderson GS, Di Nota PM, Groll D, Carleton RN. Peer support and crisis-focused psychological interventions designed to mitigate post-traumatic stress injuries among public safety and frontline healthcare personnel: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(20):7645. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207645>
7. Leppin AL, Gionfriddo MR, Sood A, et al. The efficacy of resilience training programs: a systematic review protocol. *Syst Rev*. 2014;3(1):20. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-20>
8. Robertson IT, Cooper CL, Sarkar M, Curran T. Resilience training in the workplace from 2003 to 2014: a systematic review. *J Occup Organ Psychol*. 2015;88(3):533-562. <https://doi.org/10.1111/joop.12120>
9. Wild J, Greenberg N, Moulds ML, et al. Pre-incident training to build resilience in first responders: recommendations on what to and what not to do. *Psychiatry*. 2020;83(2):128-142. <https://doi.org/10.1080/00332747.2020.1750215>
10. Wild J, El-Salahi S, Esposti MD. The effectiveness of interventions aimed at improving well-being and resilience to stress in first responders. *Eur Psychol*. 2020;25(4):252-271. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000402>
11. Carleton RN. Collaborating to support the mental health of public safety personnel: the Canadian Institute for Public Safety Research and Treatment (CIPSRT). *Can Psychol*. 2021;62(2):167-173. <https://doi.org/10.1037/cap0000267>
12. Papazoglou K, Andersen JP. A guide to utilizing police training as a tool to promote resilience and improve health outcomes among police officers. *Traumatology*. 2014;20(2):103-111. <https://doi.org/10.1037/h0099394>
13. Gallagher MW, Thompson-Hollands J, Bourgeois ML, Bentley KH. Cognitive behavioral treatments for adult posttraumatic stress disorder: current status and future directions. *J Contemp Psychother*. 2015;45(4):235-243. <https://doi.org/10.1007/s10879-015-9303-6>
14. Carleton RN, Korol S, Mason JE, et al. A longitudinal assessment of the road to mental readiness training among municipal police. *Cogn Behav Ther*. 2018;47(6):508-528. <https://doi.org/10.1080/16506073.2018.1475504>
15. Szeto A, Dobson KS, Knaak S. The road to mental readiness for first responders: a meta-analysis of program outcomes. *Can J Psychiatry*. 2019;64(1\_suppl):18S-29S. <https://doi.org/10.1177/0706743719842562>
16. Fikretoglu D, Liu A, Nazarov A, Blackler K. A group randomized control trial to test the efficacy of the Road to Mental Readiness (R2MR) program among Canadian military recruits. *BMC Psychiatry*. 2019;19(1):326. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2287-0>
17. Wild J, El-Salahi S, Degli Esposti M, Thew GR. Evaluating the effectiveness of a group-based resilience intervention versus psychoeducation for emergency responders in England: a randomised controlled trial. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241704. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241704>
18. Campbell-Sills L, Cohan SL, Stein MB. Relationship of resilience to personality, coping, and psychiatric symptoms in young adults. *Behav Res Ther*. 2006;44(4):585-599. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.05.001>
19. Glass K, Flory K, Hankin BL, Kloos B, Turecki G. Are coping strategies, social support, and hope associated with psychological distress among Hurricane Katrina survivors? *J Soc Clin Psychol*. 2009;28(6):779-795. <https://doi.org/10.1521/jscp.2009.28.6.779>
20. Marshall-Berenz EC, Vujanovic AA, Bonn-Miller MO, Bernstein A, Zvolensky MJ. Multimethod study of distress tolerance and PTSD symptom severity in a trauma-exposed community sample. *J Trauma Stress*. 2010;23(5):623-630. <https://doi.org/10.1002/jts.20568>
21. Prati G, Pietrantonio L. Optimism, social support, and coping strategies as factors contributing to posttraumatic growth: a meta-analysis. *J Loss Trauma*. 2009;14(5):364-388. <https://doi.org/10.1080/15325020902724271>
22. Prati G, Pietrantonio L. The relation of perceived and received social support to mental health among first responders: a meta-analytic review. *J Community Psychol*. 2010;38(3):403-417. <https://doi.org/10.1002/jcop.20371>
23. LeardMann CA, Kelton ML, Smith B, et al. Prospectively assessed posttraumatic stress disorder and associated physical activity. *Public Health Rep*. 2011;126(3):371-383. <https://doi.org/10.1177/003335491112600311>
24. Brewin CR, Andrews B, Valentine JD. Meta-analysis of risk factors for post-traumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *J Consult Clin Psychol*. 2000;68(5):748-766. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.5.748>
25. Koenen KC, Moffitt TE, Poulton R, Martin J, Caspi A. Early childhood factors associated with the development of post-traumatic stress disorder: results from a longitudinal birth cohort. *Psychol Med*. 2007;37(2):181-192. <https://doi.org/10.1017/S0033291706009019>
26. Ozer EJ, Best SR, Lipsey TL, Weiss DS. Predictors of posttraumatic stress disorder and symptoms in adults: A meta-analysis. *Psychol Bull*. 2003;129(1):52-73. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.1.52>

27. Wild J, Smith KV, Thompson E, Béar F, Lommen MJ, Ehlers A. A prospective study of pre-trauma risk factors for post-traumatic stress disorder and depression. *Psychol Med.* 2016;46(12): 2571-2582. <https://doi.org/10.1017/S0033291716000532>
28. Thomas É, Saumier D, Brunet A. Peritraumatic distress and the course of posttraumatic stress disorder symptoms: a meta-analysis. *Can J Psychiatry.* 2012;57(2):122-129. <https://doi.org/10.1177/070674371205700209>
29. Kyron MJ, Rees CS, Lawrence D, Carleton RN, McEvoy PM. Prospective risk and protective factors for psychopathology and wellbeing in civilian emergency services personnel: a systematic review. *J Affect Disord.* 2021; 281:517-532. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.12.021>
30. Angehrn A, Krakauer RL, Carleton RN. The impact of intolerance of uncertainty and anxiety sensitivity on mental health among public safety personnel: when the uncertain is unavoidable. *Cog Ther Res.* 2020;44(5): 919-930. <https://doi.org/10.1007/s10608-020-10107-2>
31. Collimore KC, Carleton RN, Hofmann SG, Asmundson GJG. Posttraumatic stress and social anxiety: the interaction of traumatic events and interpersonal fears. *Depress Anxiety.* 2010; 27(11):1017-1026. <https://doi.org/10.1002/da.20728>
32. Andreski P, Chilcoat H, Breslau N. Post-traumatic stress disorder and somatization symptoms: a prospective study. *Psychiatry Res.* 1998;79(2): 131-138. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(98\)00026-2](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(98)00026-2)
33. Asmundson GJ, Katz J. Understanding the co-occurrence of anxiety disorders and chronic pain: state-of-the-art. *Depress Anxiety.* 2009;26(10):888-901. <https://doi.org/10.1002/da.20600>
34. Korol S, Vig KD, Teale Sapach MJ, Asmundson GJ, Carleton RN. Demographic and cognitive risk factors for police mental disorder symptoms. *Police J.* 2021;94(1):40-57. <https://doi.org/10.1177/0032258X19894619>
35. Bryant RA, Guthrie RM. Maladaptive appraisals as a risk factor for post-traumatic stress: a study of trainee firefighters. *Psychol Sci.* 2005;16(10): 749-752. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01608.x>
36. McCaslin SE, Inslicht SS, Metzler TJ, et al. Trait dissociation predicts post-traumatic stress disorder symptoms in a prospective study of urban police officers. *J Nerv Ment Dis.* 2008; 196(12):912-918. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31818ec95d>
37. Meffert SM, Metzler TJ, Henn-Haase C, et al. A prospective study of trait anger and PTSD symptoms in police. *J Trauma Stress.* 2008;21(4):410-416. <https://doi.org/10.1002/jts.20350>
38. Pole N. The psychophysiology of posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Psychol Bull.* 2007;133(5): 725-746. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.725>
39. Pineles SL, Rasmusson AM, Yehuda R, et al. Predicting emotional responses to potentially traumatic events from pre-exposure waking cortisol levels: a longitudinal study of police and firefighters. *Anxiety Stress Coping.* 2013; 26(3):241-253. <https://doi.org/10.1080/10615806.2012.672976>
40. Blechert J, Michael T, Grossman P, Lajtmán M, Wilhelm FH. Autonomic and respiratory characteristics of post-traumatic stress disorder and panic disorder. *Psychosom Med.* 2007;69(9): 935-943. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e31815a8f6b>
41. Gutner CA, Pineles SL, Griffin MG, Bauer MR, Weierich MR, Resick PA. Physiological predictors of posttraumatic stress disorder. *J Trauma Stress.* 2010;23(6):775-784. <https://doi.org/10.1002/jts.20582>
42. Ellard KK, Fairholme CP, Boisseau CL, Farchione TJ, Barlow DH. Unified protocol for the transdiagnostic treatment of emotional disorders: protocol development and initial outcome data. *Cogn Behav Pract.* 2010;17(1): 88-101. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2009.06.002>
43. Barlow DH, Farchione TJ, Sauer-Zavala S, et al. Unified protocol for transdiagnostic treatment of emotional disorders: therapist guide. New York (NY) : Oxford University Press; 2018.
44. Barlow DH, Sauer-Zavala S, Carl JR, Bullis JR, Ellard KK. The nature, diagnosis, and treatment of neuroticism: back to the future. *Clin Psychol Sci.* 2014;2(3):344-365. <https://doi.org/10.1177/2167702613505532>
45. Cassiello-Robbins C, Southward MW, Tirpak JW, Sauer-Zavala S. A systematic review of unified protocol applications with adult populations: facilitating widespread dissemination via adaptability. *Clin Psychol Rev.* 2020;78:101852. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101852>
46. Sakiris N, Berle D. A systematic review and meta-analysis of the unified protocol as a transdiagnostic emotion regulation based intervention. *Clin Psychol Rev.* 2019;72:101751. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.101751>
47. Pearl SB, Norton PJ. Transdiagnostic versus diagnosis specific cognitive behavioural therapies for anxiety: a meta-analysis. *J Anxiety Disord.* 2017; 46:11-24. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.07.004>
48. Newby JM, McKinnon A, Kuyken W, Gilbody S, Dalgleish T. Systematic review and meta-analysis of transdiagnostic psychological treatments for anxiety and depressive disorders in adulthood. *Clin Psychol Rev.* 2015; 40:91-110. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.06.002>
49. Reinholdt N, Krogh J. Efficacy of transdiagnostic cognitive behaviour therapy for anxiety disorders: a systematic review and meta-analysis of published outcome studies. *Cogn Behav Ther.* 2014;43(3):171-184. <https://doi.org/10.1080/16506073.2014.897367>
50. Bullis JR, Sauer-Zavala S, Bentley KH, Thompson-Hollands J, Carl JR, Barlow DH. The unified protocol for transdiagnostic treatment of emotional disorders: preliminary exploration of effectiveness for group delivery. *Behav Modif.* 2015;39(2):295-321. <https://doi.org/10.1177/0145445514553094>

51. Bullis JR, Fortune MR, Farchione TJ, Barlow DH. A preliminary investigation of the long-term outcome of the unified protocol for transdiagnostic treatment of emotional disorders. *Compr Psychiatry*. 2014;55(8):1920-1927. <https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2014.07.016>
52. Bullis JR, Barlow DH. The unified protocol for transdiagnostic treatment of emotion disorders: a progress report. *Clin Psychol*. 2015;68(3):4-15.
53. Farchione TJ, Bullis JR. Addressing the global burden of mental illness: why transdiagnostic and common elements approaches to evidence-based practice might be our best bet. *Cognit Behav Pract*. 2014;21(2):124-126. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2013.12.003>
54. Sauer-Zavala S, Boswell JF, Gallagher MW, Bentley KH, Ametaj A, Barlow DH. The role of negative affectivity and negative reactivity to emotions in predicting outcomes in the unified protocol for the transdiagnostic treatment of emotional disorders. *Behav Res Ther*. 2012;50(9):551-557. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.05.005>
55. Thompson-Brenner H, Brooks GE, Boswell JF, et al. Evidence-based implementation practices applied to the intensive treatment of eating disorders: summary of research and illustration of principles using a case example. *Clin Psychol Sci Pract*. 2018; 25:e12221. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12221>
56. Thompson-Brenner H, Singh S, Gardner T, et al. The Renfrew Unified Treatment for Eating Disorders and Comorbidity: long-term effects of an evidence-based practice implementation in residential treatment. *Front Psychiatry*. 2021;12:641601. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.641601>
57. Thompson-Brenner H, Boswell JF, Espel-Huynh H, Brooks G, Lowe MR. Implementation of transdiagnostic treatment for emotional disorders in residential eating disorder programs: a preliminary pre-post evaluation. *Psychother Res*. 2019;29(8):1045-1061. <https://doi.org/10.1080/10503307.2018.1446563>
58. Jeong Youn S, Sauer-Zavala S, Patrick K, et al. Barriers and facilitators to implementing a transdiagnostic treatment for homeless problems. *J Nerv Ment Dis*. 2019;207:585-594. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000001010>
59. Sauer-Zavala S, Ametaj AA, Wilner JG, et al. Evaluating transdiagnostic, evidence-based mental health care in a safety-net setting serving homeless individuals. *Psychotherapy (Chic)*. 2019;56(1):100-114. <https://doi.org/10.1037/pst0000187>
60. Bentley KH, Boettcher H, Bullis JR, et al. Development of a single-session, transdiagnostic preventive intervention for young adults at risk for emotional disorders. *Behav Modif*. 2018; 42(5):781-805. <https://doi.org/10.1177/0145445517734354>
61. Gallagher MW. Transdiagnostic mechanisms of change and cognitive-behavioral treatments for PTSD. *Curr Opin Psychol*. 2017;14:90-95. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2016.12.002>
62. de Ornelas Maia AC, Nardi AE, Cardoso A. The utilization of unified protocols in behavioral cognitive therapy in transdiagnostic group subjects: a clinical trial. *J Affect Disord*. 2015; 172:179-183. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.09.023>
63. Blumberg DM, Schlosser MD, Papazoglou K, Creighton S, Kaye CC. New directions in police academy training: a call to action. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(24):E4941. <https://doi.org/10.3390/ijerph16244941>
64. Berking M, Meier C, Wupperman P. Enhancing emotion-regulation skills in police officers: results of a pilot controlled study. *Behav Ther*. 2010; 41(3):329-339. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2009.08.001>
65. Romosiou V, Brouzos A, Vassilopoulos SP. An integrative group intervention for the enhancement of emotional intelligence, empathy, resilience and stress management among police officers. *Police Pract Res*. 2019;20(5):460-478. <https://doi.org/10.1080/15614263.2018.1537847>
66. Chitra T, Karunanidhi S. The impact of resilience training on occupational stress, resilience, job satisfaction, and psychological well-being of female police officers. *J Police Crim Psychol*. 2021;36(1):8-23. <https://doi.org/10.1007/s11896-018-9294-9>
67. Krätzig G, Hudy C. From theory to practice: simulation technology as a training tool in law enforcement. Dans : Haberfeld MR, Clarke CA, Sheehan DL (dir.). *Police organization and training: innovations in research and practice*. New York (NY) : Springer; 2012. p. 65-79. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0745-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0745-4_5)
68. Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, Gijbels D. Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning Instr*. 2003;13(5):533-568. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7)
69. Wang X, Kattan MW. Cohort studies design, analysis, and reporting. *Chest*. 2020;158(1):S72-S78. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.014>
70. Louie CE, D'Agostino E, Woods A, Ryken T. Study design in neurosurgical research: considerations for observational and experimental cohort studies. *Neurosurgery*. 2020;86(1):14-18. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyz386>
71. Himmelfarb Health Sciences Library. Study design 101: cohort study [Internet]. Washington (DC) : George Washington University; 2011 [consultation le 26 avr. 2022]. En ligne à : <https://himmelfarb.gwu.edu/tutorials/studydesign101/cohorts.cfm>
72. Anglemeyer A, Horvath HT, Bero L. Healthcare outcomes assessed with observational study designs compared with those assessed in randomized trials. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(4):MR000034. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000034.pub2>
73. Concato J, Shah N, Horwitz RI. Randomized, controlled trials, observational studies, and the hierarchy of research designs. *N Engl J Med*. 2000; 342(25):1887-1892. <https://doi.org/10.1056/NEJM200006223422507>

74. Gendarmerie royale du Canada. Qualifications et exigences pour devenir agent ou agente de la GRC [Internet]. Ottawa (Ont.) : GRC; [modification le 30 juill. 2020; consultation le 25 avr. 2022]. En ligne à : <https://www.rcmp-grc.gc.ca/fr/qualifications-et-exigences>
75. Gendarmerie royale du Canada. La formation des cadets [Internet]. Ottawa (Ont.) : GRC; [modification le 4 juill. 2019; consultation le 25 avr. 2022]. En ligne à : <https://www.rcmp-grc.gc.ca/fr/qualifications-et-exigences>
76. Roy A, Bhaumik DK, Aryal S, Gibbons RD. Sample size determination for hierarchical longitudinal designs with differential attrition rates. *Biometrics*. 2007;63(3):699-707. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2007.00769.x>
77. Donner A, Klar N. Design and analysis of cluster randomization trials in health research. London (UK) : Arnold; 2000.
78. Komarovskaya I, Maguen S, McCaslin SE, et al. The impact of killing and injuring others on mental health symptoms among police officers. *J Psychiatr Res*. 2011;45(10):1332-1336. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.05.004>
79. Yuan C, Wang Z, Inslicht SS, et al. Protective factors for posttraumatic stress disorder symptoms in a prospective study of police officers. *Psychiatry Res*. 2011;188(1):45-50. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.10.034>
80. Bowler RM, Harris M, Li J, et al. Longitudinal mental health impact among police responders to the 9/11 terrorist attack. *Am J Ind Med*. 2012;55(4):297-312. <https://doi.org/10.1002/ajim.22000>
81. Obst PL, Davey JD, Sheehan MC. Does joining the police service drive you to drink? A longitudinal study of the drinking habits of police recruits. *Drugs Educ Prev Policy*. 2001;8(4):347-357. <https://doi.org/10.1080/09687630010019307>
82. Wortley RK, Homel RJ. Police prejudice as a function of training and outgroup contact: a longitudinal investigation. *Law Hum Behav*. 1995;19(3):305-317. <https://doi.org/10.1007/BF01501662>
83. Lee HJ, Goudarzi K, Baldwin B, Rosenfield D, Telch MJ. The Combat Experience Log: a web-based system for the in theater assessment of war zone stress. *J Anxiety Disord*. 2011;25(6):794-800. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.03.018>
84. Telch MJ (dir.). Predicting PTSD, anxiety, and depressive symptoms in the war zone: findings from the Texas Combat PTSD Risk Project. Anxiety and Depression: Technology and New Media in Practice and Research. The 33rd Annual Meeting of the Anxiety Disorders Association of America; 2013, April 4-7; La Jolla, CA. En ligne à : [https://adaa.org/sites/default/files/2013ConferenceADAA\\_FinalProgram.pdf](https://adaa.org/sites/default/files/2013ConferenceADAA_FinalProgram.pdf)
85. Workman-Stark A. From exclusion to inclusion: a proposed approach to addressing the culture of masculinity within policing. *Equal Divers Incl*. 2015;34(8):764-775. <https://doi.org/10.1108/EDI-01-2015-0006>
86. Ashlock JM. Gender attitudes of police officers: selection and socialization mechanisms in the life course. *Soc Sci Res*. 2019;79:71-84. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2018.12.008>
87. Silvestri M. Police culture and gender: revisiting the 'cult of masculinity'. *Policing*. 2017;11(3):289-300. <https://doi.org/10.1093/policing/paw052>
88. Sheehan D, Lecrubier Y, Harnett-Sheehan K, et al. The validity of the Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.) according to the SCID-P and its reliability. *Eur Psychiatr*. 1997;12(5):232-241. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(97\)83297-X](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(97)83297-X)
89. Sheehan DV, Lecrubier Y, Harnett-Sheehan K, et al. The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry*. 1998;59 Suppl 20:22-33; quiz 34-57.
90. Lecrubier Y, Sheehan D, Weiller E, et al. The Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): a short diagnostic structured interview: reliability and validity according to the CIDI. *Eur Psychiatr*. 1997;12(5):224-231. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(97\)83296-8](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(97)83296-8)
91. DSM-5 Task Force. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington (DC): American Psychiatric Association; 2013. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
92. Thompson-Hollands J, Bentley KH, Gallagher MW, Boswell JF, Barlow DH. Credibility and outcome expectancy in the unified protocol: relationship to outcomes. *J Exp Psychopathol*. 2014;5(1):72-82. <https://doi.org/10.5127/jep.033712>
93. Burke LE, Wang J, Seivick MA. Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. *J Am Diet Assoc*. 2011;111(1):92-102. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.10.008>
94. Steinberg DM, Bennett GG, Askew S, Tate DF. Weighing every day matters: daily weighing improves weight loss and adoption of weight control behaviors. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(4):511-518. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.12.011>
95. Wallén MB, Hasson D, Theorell T, Canlon B, Osika W. Possibilities and limitations of the Polar RS800 in measuring heart rate variability at rest. *Eur J Appl Physiol*. 2012;112(3):1153-1165. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2079-9>
96. Sassi R, Cerutti S, Lombardi F, et al. Advances in heart rate variability signal analysis: joint position statement by the e-Cardiology ESC Working Group and the European Heart Rhythm Association co-endorsed by the Asia Pacific Heart Rhythm Society. *Europace*. 2015;17(9):1341-1353. <https://doi.org/10.1093/europace/euv015>
97. Task Force of European Society of Cardiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation*. 1996;93(5):1043-1065. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.1043>

98. Sacha J, Sobon J, Sacha K, Barabach S. Heart rate impact on the reproducibility of heart rate variability analysis. *Int J Cardiol.* 2013;168(4):4257-4259. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.04.160>
99. Barbosa TC, Vianna LC, Hashimoto T, et al. Carotid baroreflex function at the onset of cycling in men. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2016;311(5):R870-878. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00173.2016>
100. Seiler S, Haugen O, Kuffel E. Autonomic recovery after exercise in trained athletes: intensity and duration effects. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(8):1366-1373. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318060f17d>
101. Appelhans BM, Luecken LJ. Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Rev Gen Psychol.* 2006;10(3):229-240. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.3.229>
102. Parati G, Saul JP, Di Rienzo M, Mancia G. Spectral analysis of blood pressure and heart rate variability in evaluating cardiovascular regulation. A critical appraisal. *Hypertension.* 1995;25(6):1276-1286. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.25.6.1276>
103. Taylor JA, Studinger P. Counterpoint: cardiovascular variability is not an index of autonomic control of the circulation. *J Appl Physiol* (1985). 2006;101(2):678-681; discussion 81. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00446.2006>
104. Parati G, Mancia G, Di Rienzo M, Castiglioni P. Point: cardiovascular variability is/is not an index of autonomic control of circulation. *J Appl Physiol* (1985). 2006;101(2):676-678; discussion 81-2. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00446.2006>
105. Biering-Sørensen T, Mogelvang R, Jensen JS. Prognostic value of cardiac time intervals measured by tissue Doppler imaging M-mode in the general population. *Heart.* 2015;101(12):954-960. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-307137>
106. Statistique Canada. Tableau 1 : taux de certains troubles mentaux et troubles liés à l'utilisation de substance, au cours de la vie et des 12 derniers mois, Canada, population à domicile âgée de 15 ans et plus, 2012. [Internet]. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; 2012 [modification le 27 nov. 2015; consultation le 26 avr. 2022]. [Statistique Canada, n° 82-624-X au catalogue.] En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-624-x/2013001/article/tbl/tbl1-fra.htm>
107. Carleton RN. Into the unknown: a review and synthesis of contemporary models involving uncertainty. *J Anxiety Disord.* 2016;39:30-43. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.02.007>
108. Jacquart J, Dutcher CD, Freeman SZ, et al. The effects of exercise on transdiagnostic treatment targets: A meta-analytic review. *Behav Res Ther.* 2019;115:19-37. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.11.007>
109. Powers MB, Asmundson GJ, Smits JA. Exercise for mood and anxiety disorders: the state-of-the science. *Cogn Behav Ther.* 2015;44(4):237-239. <https://doi.org/10.1080/16506073.2015.1047286>
110. Sommer JL, El-Gabalawy R, Taillieu T, Afifi TO, Carleton RN. Associations between trauma exposure and physical health conditions among public safety personnel. *Can J Psychiatry.* 2020;65(8):548-558. <https://doi.org/10.1177/0706743720919278>
111. Graham JW. Missing data: analysis and design. New York (NY) : Springer; 2012.
112. Caille A, Leyrat C, Giraudeau B. A comparison of imputation strategies in cluster randomized trials with missing binary outcomes. *Stat Methods Med Res.* 2016;25(6):2650-2669. <https://doi.org/10.1177/0962280214530030>
113. Farcomeni A. A review of modern multiple hypothesis testing, with particular attention to the false discovery proportion. *Stat Methods Med Res.* 2008;17(4):347-388. <https://doi.org/10.1177/0962280206079046>
114. Nakagawa S. A farewell to Bonferroni: The problems of low statistical power and publication bias. *Behav Ecol.* 2004;15(6):1044-1045. <https://doi.org/10.1093/beheco/arh107>
115. Hsieh HF, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. *Qual Health Res.* 2005;15(9):1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
116. Murnane EL, Cosley D, Chang P, et al. Self-monitoring practices, attitudes, and needs of individuals with bipolar disorder: implications for the design of technologies to manage mental health. *J Am Med Inform Assoc.* 2016;23(3):477-484. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv165>
117. Gatto A, Miyazaki Y, Cooper LD. Help me help myself: examining an electronic mental health self-monitoring system in college students. *High Educ.* 2020;83(2):1-20. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00646-8>
118. Ehlers A, Clark DM, Hackmann A, et al. A randomized controlled trial of cognitive therapy, a self-help booklet, and repeated assessments as early interventions for posttraumatic stress disorder. *Arch Gen Psychiatry.* 2003;60(10):1024-1032. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.10.1024>
119. Carleton RN, Afifi TO, Turner S, et al. Mental health training, attitudes towards support, and screening positive for mental disorders. *Cogn Behav Ther.* 2020;49(1):55-73. <https://doi.org/10.1080/16506073.2019.1575900>
120. Corrigan PW, Druss BG, Perlick DA. The impact of mental illness stigma on seeking and participating in mental health care. *Psychol Sci Publ Int.* 2014;15(2):37-70. <https://doi.org/10.1177/1529100614531398>
121. Ricciardelli R, Carleton RN, Mooney T, Cramm H. "Playing the system": structural factors potentiating mental health stigma, challenging awareness, and creating barriers to care for Canadian public safety personnel. *Health (London).* 2020;24(3):259-278. <https://doi.org/10.1177/1363459318800167>

122. Krakauer RL, Stelnicki AM, Carleton RN. Examining mental health knowledge, stigma, and service use intentions among public safety personnel. *Front Psychol.* 2020;11:949. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00949>
123. Vig KD, Mason JE, Carleton RN, Asmundson GJ, Anderson GS, Groll D. Mental health and social support among public safety personnel. *Occup Med (Lond).* 2020;70(6):427-433. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa129>
124. Carleton RN, Afifi TO, Taillieu T, et al. Assessing the relative impact of diverse stressors among public safety personnel. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(4):1234. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041234>
125. Ogbonnaya C, Tillman CJ, Gonzalez K. Perceived organizational support in health care: the importance of teamwork and training for employee well-being and patient satisfaction. *Group Organ Manage.* 2018;43(3):475-503. <https://doi.org/10.1177/1059601118767244>
126. Curry OS, Rowland LA, Van Lissa CJ, Zlotowitz S, McAlaney J, Whitehouse H. Happy to help? A systematic review and meta-analysis of the effects of performing acts of kindness on the well-being of the actor. *J Exp Soc Psychol.* 2018;76:320-329. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.02.014>
127. Hui BP, Ng JC, Berzaghi E, Cunningham-Amos LA, Kogan A. Rewards of kindness? A meta-analysis of the link between prosociality and well-being. *Psychol Bull.* 2020;146(12):1084-1116. <https://doi.org/10.1037/bul0000298>
128. Di Nota PM, Bahji A, Groll D, Carleton RN, Anderson GS. Proactive psychological programs designed to mitigate posttraumatic stress injuries among at-risk workers: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev.* 2021;10(1):126. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01677-7>
129. Stelnicki AM, Jamshidi L, Ricciardelli R, Carleton RN. Exposures to potentially psychologically traumatic events among nurses in Canada. *Can J Nurs Res.* 2021;53(3):277-291. <https://doi.org/10.1177/0844562120961988>
130. Stelnicki AM, Carleton RN. Mental disorder symptoms among nurses in Canada. *Can J Nurs Res.* 2021;53(3):264-276. <https://doi.org/10.1177/0844562120961894>
131. Petkovic G, Charlesworth JE, Kelley J, Miller F, Roberts N, Howick J. Effects of placebos without deception compared with no treatment: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2015;5(11):e009428. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009428>
132. Locher C, Frey Nascimento A, Kirsch I, Kossowsky J, Meyer A, Gaab J. Is the rationale more important than deception? A randomized controlled trial of open-label placebo analgesia. *Pain.* 2017;158(12):2320-2328. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001012>
133. Osborne JW, editor. Best practices in quantitative methods. Thousand Oaks (CA) : Sage Publications Inc.; 2008. <https://doi.org/10.4135/9781412995627>

# Recherche quantitative originale

## Une approche centrée sur la personne pour l'analyse des facteurs de stress liés à la pandémie de COVID-19

Ann-Renee Blais, Ph. D.; Ève-Marie Blouin Hudon, Ph. D.; Matthew Lymburner, M.A.

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

(Publié en ligne le 11 mai 2022)

### Résumé

**Introduction.** La pandémie de COVID-19 et les effets du confinement qui en ont découlé ont eu un effet néfaste sur la situation sociale, professionnelle et financière des individus. En adoptant une approche centrée sur la personne pour la recherche d'information et l'analyse des données, nous avons cherché à définir des classes (ou segments) d'employés ayant des configurations spécifiques de réponses relatives à plusieurs facteurs de stress liés à la pandémie. Nous avons également étudié leurs facteurs de risque et de résilience en lien avec l'appartenance à ces classes.

**Méthodologie.** Nous avons analysé les données de 4 277 employés ayant répondu à un sondage éclair en août 2020, au moyen d'une analyse de classes latentes pour définir les groupes d'employés ayant des modèles spécifiques de réponses à propos de six facteurs de stress liés à la pandémie. Nous avons également effectué une analyse de régression logistique multinomiale pour explorer les liens entre plusieurs facteurs de risque et de résilience (dont l'âge, le sexe et le soutien organisationnel perçu) et l'appartenance à ces classes, puis nous avons comparé les niveaux de santé mentale autodéclarée dans ces classes émergentes.

**Résultats.** Les données ont révélé quatre classes d'employés : « adaptation », « en tension », « avec insécurité » et « en grand stress » (formant respectivement 30 %, 35 %, 21 % et 14 % de l'échantillon). Tous les facteurs de risque et de résilience ont été évalués en lien avec le fait d'appartenir à la classe « adaptation » plutôt qu'aux autres classes. De plus, les employés de la classe « adaptation » ont présenté un meilleur niveau de santé mentale autodéclarée par rapport aux autres.

**Conclusion.** Grâce à l'obtention de classes d'employés avec des configurations spécifiques de facteurs de stress liés à la pandémie ainsi que des niveaux de santé mentale autodéclarés et des facteurs de risque différentiels, cette étude offre un point de départ pour éclairer les interventions en contexte professionnel visant à aider les employés les plus vulnérables aux facteurs de stress liés à la pandémie à faire face efficacement à ces derniers.

**Mots-clés :** *analyse de classes latentes, santé mentale, facteurs de risque, résilience, soutien organisationnel perçu, adaptation, stress*

### Introduction

La pandémie de COVID-19 a eu un effet déterminant sur les individus, les organisations et les gouvernements du monde entier<sup>1,2</sup>. De nombreuses personnes ont dû

passer rapidement à un environnement de travail entièrement à distance, avec peu de temps pour s'adapter à des nouveaux outils et processus de travail, tout en se retrouvant dans un paysage social entièrement nouveau<sup>3</sup>. On peut faire l'hypothèse

### Points saillants

- Seuls 30 % des employés ont déclaré un faible niveau de stress en réponse aux six facteurs de stress liés à la pandémie, 70 % ayant déclaré un niveau de stress au moins modéré en réponse à un ou plusieurs de ces facteurs de stress.
- Plusieurs facteurs de risque (être plus jeune, être une femme, appartenir à une minorité visible) étaient corrélés aux réponses des employés face aux facteurs de stress.
- À l'inverse, le soutien organisationnel perçu est apparu comme un facteur de protection fiable qui semble contrebalancer l'exposition au risque.
- Ces résultats peuvent contribuer à orienter les interventions en contexte professionnel pour aider les employés les plus vulnérables aux facteurs de stress liés à la pandémie à faire face à ces facteurs et à améliorer leur santé mentale.

que ces exigences accrues dans les domaines personnel et professionnel ont probablement eu une influence largement négative sur la santé et la sécurité psychologiques des travailleurs en lien avec leur emploi.

Dans la population canadienne, les cas d'anxiété ont quadruplé et les cas de dépression ont plus que doublé depuis le début de la pandémie<sup>4</sup>. De plus, un tiers des Canadiens souffrant de dépression ou d'anxiété ont signalé une augmentation

### Rattachement des auteurs :

Statistique Canada, Ottawa (Ontario), Canada

**Correspondance :** Ann-Renee Blais, Statistique Canada, édifice R.H. Coats, 100, promenade Tunney's Pasture, Ottawa (Ontario) K1A 0T6; tél. : 613-799-0921; courriel : [ann-renee.blais@statcan.gc.ca](mailto:ann-renee.blais@statcan.gc.ca)

de leur consommation d'alcool et de cannabis pendant cette période<sup>4</sup>. Ces résultats montrent que la pandémie aura probablement des effets durables sur la santé mentale des Canadiens. En ce qui a trait aux travailleurs, les revues de littérature relatives à l'incidence de la COVID-19 sur la santé mentale des employés ont révélé que les principaux facteurs de stress liés à la pandémie sont un risque pour soi-même (défini comme un risque pour le bien-être de la personne), de l'insécurité financière, de l'insécurité professionnelle, de l'isolement social et un déséquilibre entre vie professionnelle et vie privée<sup>1,5-8</sup>.

### **Facteurs de risque : considérations socio-économiques et socioculturelles**

Bien que ces résultats montrent clairement qu'il est nécessaire que les organisations d'aident leurs employés à faire face aux réalités (et aux conséquences) de la pandémie, les facteurs de stress liés à la COVID-19 sont susceptibles de ne pas affecter l'ensemble du personnel de la même manière<sup>9,10</sup>. Pour que les organisations soient en mesure de soutenir avec succès une main-d'œuvre variée, il est important d'explorer comment ces facteurs de stress sont liés aux répercussions socioculturelles et socio-économiques (en particulier sur les groupes visés par l'équité en matière d'emploi, l'âge, le revenu, les caractéristiques de l'emploi) de la pandémie<sup>8</sup>. Par exemple, des études longitudinales portant sur l'effet des facteurs de stress sur la santé mentale pendant la pandémie dans un contexte nord-américain ont montré que, par rapport à leurs homologues plus âgés, les jeunes adultes étaient plus susceptibles de développer une détresse psychologique, des symptômes dépressifs et des comportements de santé négatifs, ainsi que de subir des répercussions financières (peut-être en partie en raison de leur plus grande probabilité d'occuper des emplois précaires)<sup>8,11,12</sup>.

Des études récentes ont également révélé que, par rapport aux hommes, les femmes ont signalé une augmentation des exigences familiales et des conflits travail-famille, des pertes d'emploi, de la dépression et de la détresse psychologique en raison de la pandémie<sup>8,11,12</sup>. De plus, le fait de partager un foyer avec un plus grand nombre de personnes à charge s'est révélé lié à une moins bonne santé mentale – et cela particulièrement pour les femmes<sup>13</sup>. De même, les minorités visibles ont fait état de pré-occupations socio-économiques plus importantes que leurs homologues blanches<sup>11,14,15</sup>.

Enfin, les personnes vivant avec un handicap ont connu une plus grande insécurité financière, une plus grande solitude et une plus grande peur de contracter la COVID-19 et ont éprouvé des troubles du sommeil, tout en ayant un sentiment d'appartenance et un état général de santé mentale plus faibles que leurs homologues sans handicap<sup>16-18</sup>.

### **Facteur de résilience : soutien organisationnel perçu**

Les facteurs de résilience peuvent soit avoir des effets positifs directs sur la santé mentale (et ce, indépendamment des niveaux d'exposition aux facteurs de risque que constituent les caractéristiques socio-économiques et socioculturelles décrites ci-dessus), soit atténuer les effets négatifs de ces facteurs de risque sur la santé mentale<sup>19</sup>. En particulier, la recherche a montré que le soutien organisationnel perçu – défini comme la perception par les employés que leur employeur se soucie de leur bien-être et reconnaît leur contribution<sup>20,21</sup> – est l'un des facteurs de résilience les plus constants chez les travailleurs<sup>2,5,22-29</sup>. Les organisations peuvent renforcer ces perceptions, par exemple en fournissant à leurs employés des ressources pour faire face aux exigences liées au travail<sup>25,30</sup>. Des recherches ont également démontré que le soutien organisationnel perçu constitue un facteur de protection contre l'épuisement professionnel<sup>25,31</sup> et qu'il est positivement associé au rendement et négativement à l'absentéisme et au roulement du personnel<sup>20,27,32</sup>.

### **Questions de recherche**

Les liens potentiels entre les facteurs de risque et de résilience et les facteurs de stress liés à la COVID-19 ainsi que les relations entre ces facteurs de stress et la santé mentale des employés n'ont pas encore été établis clairement. La situation continue d'évoluer, et les effets psychologiques à long terme ou durables de la crise actuelle demeurent inconnus. Afin de mieux comprendre ces phénomènes, nous avons d'abord cherché à cerner des configurations (ou modèles) de réponses concernant plusieurs facteurs de stress liés à la COVID, et ce, dans le cadre d'une stratégie centrée sur la personne. Nous avons ensuite analysé les relations entre ces configurations émergentes de réponses, les facteurs de risque et de résilience et la santé mentale autodéclarée. À notre connaissance, cette étude est la première à

appliquer une optique centrée sur la personne aux facteurs de stress liés à la pandémie en général et dans un cadre professionnel en particulier.

Les chercheurs en marketing utilisent souvent des techniques centrées sur la personne pour réduire plusieurs variables à quelques classes de personnes (ou segments) facilement interprétables<sup>33</sup>. Parmi ces techniques (comme la division à la médiane ou l'analyse typologique), les méthodologistes ont déterminé que l'analyse de classes latentes était la plus flexible et, sans doute, la plus robuste sur le plan psychométrique<sup>34</sup>. L'analyse des interactions complexes entre les multiples facteurs de stress dans une organisation est susceptible d'offrir une image plus détaillée de l'environnement que celle offerte par l'étude isolée de ces dimensions<sup>35,36</sup>. Ainsi, non seulement les classes d'employés sont faciles à présenter aux gestionnaires, par exemple grâce à l'utilisation de profils<sup>37</sup>, mais elles peuvent également orienter l'élaboration de stratégies d'intervention différentielles visant des sous-groupes spécifiques<sup>38</sup>. En retour, le fait d'appliquer des stratégies adaptées aux différents segments d'employés ou de consacrer des ressources aux sous-groupes les plus exposés est susceptible d'apporter un bénéfice plus important à la fois aux employés et à l'organisation<sup>39</sup>.

En résumé, nous avons élaboré les questions de recherche suivantes :

1. Combien de configurations différentes de facteurs de stress liés à la pandémie existe-t-il chez les employés, et à quoi ressemblent-elles?
2. Les facteurs de risque et de résilience susmentionnés sont-ils corrélés à une appartenance à ces différentes classes émergentes d'employés?
3. Les classes d'employés ont-elles des niveaux de santé mentale autodéclarée différents?

## **Méthodologie**

### **Participants**

Nous avons effectué des analyses secondaires des données recueillies grâce à un sondage éclair sur la COVID-19 et ses incidences sur le travail et le bien-être au sein d'une organisation de la fonction publique. Cette organisation, de taille intermédiaire, comptait un peu moins de

7 500 employés au moment de la collecte des données et elle fait partie du secteur des services scientifiques et professionnels de la fonction publique. Les employés relèvent de divers groupes et niveaux professionnels, avec des structures de rémunération et d'avantages sociaux correspondant au travail effectué dans l'organisation, allant de postes de premier échelon à des postes de cadres supérieurs, ainsi que de postes de bureau et d'administration générale à des postes techniques hautement spécialisés.

La majorité des répondants travaillaient dans les bureaux de l'administration centrale de l'organisation dans la région de la Capitale nationale du Canada (71,1 %; IC à 95 % : 69,7 à 72,4) et les autres étaient disséminés un peu partout dans le pays. Les répondants participaient à des activités de recherche et d'analyse, à des activités de bureau et administratives, à des activités de gestion de projets et de programmes ainsi qu'à divers services ministériels (comme les ressources humaines et les finances). Beaucoup d'entre eux étaient des professionnels en économie et en sciences sociales (42,7 %; IC à 95 % : 41,2 à 44,2). Presque tous travaillaient à distance au moment de l'étude (93,9 %; IC à 95 % : 93,1 à 94,6).

### Collecte des données

Le sondage a porté sur des thèmes comme la participation des employés, le leadership, la main-d'œuvre, le lieu de travail, la rémunération et le bien-être au travail. La collecte des données a eu lieu du 10 au 28 août 2020. Les données ont été recueillies de manière anonyme. Le sondage électronique a été mis à la disposition de l'ensemble du personnel par courriel. Le taux de réponse a été d'environ 57 %, pour un total de 4 277 répondants.

Afin de réduire le biais d'échantillonnage<sup>40</sup>, les données recueillies ont été étalonnées à partir d'effectifs de population connus. Nous avons appliqué ce facteur d'étalonnage à toutes les analyses ultérieures.

### Mesures

#### Facteurs de stress liés à la pandémie

Nous nous sommes concentrés sur six facteurs de stress liés à la pandémie, chacun d'entre eux étant mesuré au moyen d'un élément spécifique du sondage, en réponse à la question « En songeant à la situation actuelle, dans quelle mesure les facteurs suivants vous causent-ils du

stress? ». Ces facteurs étaient « être malade », « difficultés financières », « pas de sécurité d'emploi », « répercussions sur la charge de travail », « isolé de la famille et des amis » et « équilibre entre le travail et la vie personnelle ». Les répondants ont évalué tous les éléments sur une échelle à 5 points allant de 1 (« pas du tout ») à 5 (« dans une très large mesure »).

#### Facteurs de risque et de résilience

Nous avons sélectionné les facteurs de risque suivants dans le cadre des analyses pour cette étude : être plus jeune (nous avons inclus l'âge en tant que variable continue dans l'analyse de régression logistique multinomiale, voir tableau 1), un plus grand nombre de personnes dans le ménage (également une variable continue

et un indicateur d'un plus grand nombre de personnes à charge dans le ménage, avec une médiane de 3, allant de 1 à 20), le fait de s'identifier comme une femme, comme appartenant à une minorité visible ou comme vivant avec un handicap (toutes les variables binaires ont été recodées en 1 [« oui »] ou 0 [« non »]) et enfin la situation professionnelle (également une variable binaire recodée en 1 [« contractuel »] ou 0 [« indéterminé »]).

Nous avons inclus le fait d'avoir un rôle de supervision (une autre variable binaire recodée comme étant 1 [« oui »] ou 0 [« non »]) à des fins exploratoires, car la relation entre le fait d'avoir un rôle de supervision et les facteurs de stress liés à la pandémie n'était pas claire.

**TABEAU 1**  
Caractéristiques de l'échantillon de l'enquête<sup>a</sup>

| Caractéristique               | %     | IC à 95 %     |
|-------------------------------|-------|---------------|
| <b>Groupe d'âge (ans)</b>     |       |               |
| 24 et moins                   | 3,14  | 2,66 à 3,71   |
| 25 à 29                       | 9,52  | 8,65 à 10,45  |
| 30 à 34                       | 8,64  | 7,80 à 9,55   |
| 35 à 39                       | 12,95 | 11,94 à 14,03 |
| 40 à 44                       | 14,88 | 13,80 à 16,02 |
| 45 à 49                       | 15,33 | 14,23 à 16,50 |
| 50 à 54                       | 15,46 | 14,35 à 16,64 |
| 55 à 59                       | 10,49 | 9,56 à 11,50  |
| 60 et plus                    | 9,60  | 8,70 à 10,58  |
| <b>Sexe<sup>b</sup></b>       |       |               |
| Femme                         | 57,73 | 56,19 à 59,25 |
| Homme                         | 42,27 | 40,75 à 43,81 |
| <b>Vit avec un handicap</b>   |       |               |
| Oui                           | 6,92  | 6,17 à 7,76   |
| Non                           | 93,08 | 92,24 à 93,83 |
| <b>Minorité visible</b>       |       |               |
| Oui                           | 19,34 | 18,15 à 20,58 |
| Non                           | 80,66 | 79,42 à 81,85 |
| <b>Employé contractuel</b>    |       |               |
| Oui                           | 13,73 | 12,70 à 14,83 |
| Non                           | 86,27 | 85,17 à 87,30 |
| <b>Poste sans supervision</b> |       |               |
| Oui                           | 66,65 | 65,20 à 68,07 |
| Non                           | 33,35 | 31,93 à 34,80 |

<sup>a</sup> Les données recueillies ont été étalonnées à partir d'effectifs de population connus.

<sup>b</sup> La question d'enquête portait sur le sexe des répondants, les options de réponse étant « femme » et « homme ».

Nous avons évalué le soutien organisationnel perçu en faisant la moyenne des notes attribuées par les répondants pour trois questions : « Mon ministère ou mon organisme communique régulièrement des informations exactes au personnel concernant la pandémie de COVID-19 et son incidence sur l'organisation »; « Je dispose du matériel et de l'équipement dont j'ai besoin pour faire mon travail »; « Mon ministère ou mon organisme communique régulièrement de l'information sur les services de soutien et les ressources en matière de santé mentale (comme le Programme d'aide aux employés) à tous les employés, et les encourage à obtenir de l'aide s'ils en ont besoin » (4,31; IC à 95 % : 4,29 à 4,33;  $\alpha = 0,62$ ). Les répondants ont évalué ces éléments sur des échelles à 5 points allant de 1 (« fortement d'accord ») à 5 (« fortement en désaccord »; codage inversé).

### Santé mentale autodéclarée

Nous avons créé un score de santé mentale autodéclarée en faisant la moyenne des évaluations des répondants sur trois points : « En général, comment décririez-vous votre santé mentale? », « Comparativement à la période avant la COVID-19, dans quelle mesure votre santé mentale a-t-elle été touchée par la situation? » et « Dans l'ensemble, mon niveau de stress lié au travail est : » (3,02; IC à 95 % : 2,99 à 3,04;  $\alpha = 0,71$ ). Les répondants ont évalué ces éléments (avec un codage inversé possible en fonction du type de question) sur une échelle à 5 points allant de 1 (par exemple santé mentale « mauvaise ») à 5 (par exemple santé mentale « excellente »).

### Approche analytique

#### Classes de facteurs de stress

Nous avons expérimenté diverses solutions par classes latentes allant de une à huit classes avec le logiciel Mplus (version 7.4, Muthén et Muthén, Los Angeles, Californie, É.-U.), au moyen de son estimateur du maximum de vraisemblance robuste et de ses fonctionnalités de conception d'enquêtes complexes pour tenir compte du facteur d'échantillonnage<sup>41,42</sup>. Pour traiter la petite quantité de données manquantes présentes au niveau des éléments (moyenne = 7,8 %; fourchette : 1,4 % à 14,2 %), nous nous sommes appuyés sur la méthode du maximum de vraisemblance à information complète<sup>43</sup>, l'option par défaut de l'estimateur du maximum de vraisemblance dans Mplus<sup>41</sup>. Chaque

modèle a utilisé 10000 ensembles de valeurs de départ, les 500 meilleurs ensembles étant retenus pour l'optimisation de la phase finale<sup>44</sup>.

Nous avons utilisé le critère d'information bayésien (BIC)<sup>45</sup>, le BIC ajusté à la taille de l'échantillon<sup>46</sup> et le critère d'information d'Akaike cohérent (CAIC)<sup>47</sup> comme principaux indicateurs de l'adéquation du modèle, les valeurs les plus faibles signifiant un meilleur ajustement aux données. Par souci d'exhaustivité, nous fournissons également le critère d'information d'Akaike (AIC)<sup>48</sup>, le test du rapport de vraisemblance de Lo-Mendell-Rubin ajusté (aLMR)<sup>49</sup> et l'entropie, qui varie de 0 à 1 (une valeur plus élevée reflétant une plus grande précision dans la classification du modèle)<sup>50</sup>. Le test aLMR fournit une valeur *p* permettant de comparer les modèles à un modèle avec une classe de moins.

Pour faciliter l'interprétation et améliorer l'adéquation pour chaque classe supplémentaire estimée, nous nous sommes appuyés sur un tracé d'ébouilés [« scree plot »] des valeurs du BIC, du BIC ajusté et du CAIC, en vérifiant le point où la pente du tracé s'aplatit (figure 1)<sup>51</sup>. Enfin, nous avons également vérifié la parcimonie et la stabilité (en incluant les tailles relatives des classes émergentes) des

différentes solutions avant de choisir un modèle final<sup>52,53</sup>.

### Facteurs de risque et de résilience et santé mentale autodéclarée

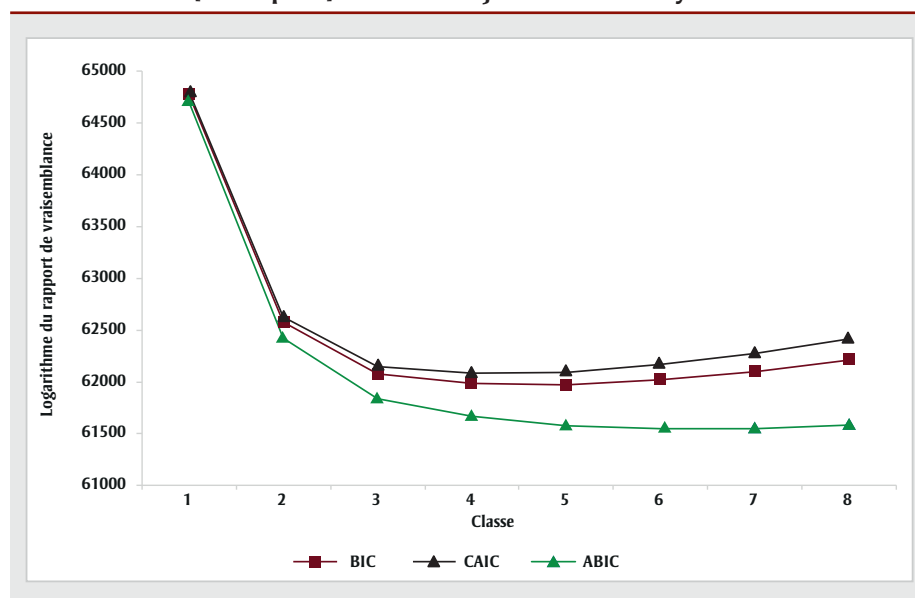
Nous avons ajouté les variables de risque et de résilience ainsi que le score de santé mentale autodéclarée au modèle final à l'aide de la procédure automatique en trois étapes et des commandes R3STEP dans le premier cas et BCH dans le second<sup>54</sup>. La commande R3STEP utilise une régression logistique multinomiale pour évaluer si, par exemple, le fait d'être une femme augmente la probabilité que cette employée appartienne à une classe par rapport à une autre classe, tandis que la commande BCH teste les différences moyennes estimées entre les classes dans le score de santé mentale autodéclarée. L'analyse R3STEP gère les données manquantes par la suppression de certaines personnes de la liste (*n* = 3 849) et BCH les gère par l'estimation du maximum de vraisemblance à information complète (*n* = 4 262).

## Résultats

### Classes de facteurs de stress

Pour le BIC, la solution à cinq classes a présenté le meilleur ajustement par rapport à toutes les autres solutions, le BIC

FIGURE 1  
Tracé d'ébouilés [« scree plot »] des indices d'ajustement de l'analyse de classes latentes<sup>a</sup>



Abbreviations : ABIC, BIC ajusté; BIC, critère d'information bayésien; CAIC, critère d'information d'Akaike cohérent.

<sup>a</sup> Les données recueillies ont été échantillonnées à partir d'effectifs de population connus. Après suppression des cas pour lesquels des données manquaient pour toutes les variables, l'effectif total non pondéré était de *n* = 4 262.

atteignant sa valeur la plus basse à cinq classes (tableau 2 et figure 1). Le BIC ajusté et le CAIC, quant à eux, ont atteint leur valeur la plus basse à respectivement sept et quatre classes. Comme la solution à quatre classes était associée à la fois à la valeur de CAIC la plus faible et au premier test aLMR non significatif et comme les tailles relatives des classes émergentes étaient toutes supérieures à 8 %, nous l'avons utilisée comme base pour une modélisation plus poussée<sup>53</sup>.

### Configurations de facteurs de stress liés à la pandémie et leurs formes

Les employés de la classe « adaptation », avec une prévalence de 30 %, avaient de très faibles probabilités de choisir « dans une large mesure » ou « dans une très large mesure » lorsqu'ils évaluaient dans quelle mesure les facteurs de stress liés à la pandémie leur ont causé du stress (tableau 3). En revanche, les employés de la classe la plus réduite (« en grand stress », soit 14 % de l'échantillon) affichaient systématiquement des probabilités au moins modérées de répondre « dans une large mesure » ou « dans une très large mesure » en réaction aux facteurs de stress.

La classe d'employés la plus fréquente (« en tension », 35 %) a montré de très faibles probabilités de sélectionner « dans une large mesure » ou « dans une très large mesure » en réaction au risque pour soi-même, à l'insécurité financière et professionnelle et à la charge de travail, mais affichait une probabilité plus élevée de fournir ces réponses au sujet du déséquilibre entre vie professionnelle et

vie privée (l'isolement social venant juste après). La troisième classe la plus importante (« avec insécurité », 21 %) affichait des probabilités assez faibles de choisir « dans une large mesure » ou « dans une très large mesure » en réaction à cinq des facteurs de stress, mais une probabilité plus élevée de choisir ces options au sujet de l'insécurité d'emploi (le risque pour soi venant juste après).

### Facteurs de risque et de résilience

Une cible logique pour les interventions sur le lieu de travail serait de faire passer les employés les plus vulnérables aux facteurs de stress liés à la pandémie (classe « en grand stress ») à une configuration plus favorable de ces facteurs de stress. Pour faciliter l'interprétation, nous avons utilisé la classe « adaptation » comme groupe de référence (tableau 4). En ce qui a trait au facteur de résilience spécifiquement, l'appartenance aux classes « en tension », « avec insécurité » et « en grand stress » a été associée à un soutien organisationnel perçu plus faible par rapport à la classe « adaptation » (tableau 4).

Sur le plan des facteurs de risque, les femmes et les superviseurs étaient plus susceptibles d'appartenir à la classe « en tension » qu'à la classe « adaptation », alors que c'était l'inverse pour les employés contractuels. L'âge était associé négativement à l'appartenance à la classe « en tension » par rapport à la classe « adaptation ».

Les minorités visibles, les personnes vivant avec un handicap et les employés

contractuels avaient une probabilité plus élevée d'appartenir à la classe « avec insécurité » qu'à la classe « adaptation », alors que c'était l'inverse pour les superviseurs. L'âge a été associé positivement à l'appartenance à la classe « avec insécurité » par rapport à la classe « adaptation ».

Les femmes, les minorités visibles, les personnes vivant avec un handicap et les employés contractuels étaient plus susceptibles d'appartenir à la classe « en grand stress » qu'à la classe « adaptation ». L'âge était associé négativement à l'appartenance à la classe « en grand stress » par rapport à la classe « adaptation », alors que c'était l'inverse pour la taille du ménage.

### Santé mentale autodéclarée

Les employés ayant déclaré avoir le meilleur état de santé mentale étaient ceux de la classe « adaptation » (moyenne [ET] = 3,734 [0,028]), suivie par ceux des classes « en tension » (3,034 [0,035]), « avec insécurité » (2,712 [0,028]) et enfin « en grand stress » (2,197 [0,049]) (valeur  $p < 0,05$  dans tous les cas, mesurée à partir d'une correction de Bonferroni).

### Analyse

Les résultats de cette étude mettent en lumière la manière dont les facteurs de stress liés à la COVID-19 se conjuguent de manière spécifique en contexte professionnel. Nous avons défini quatre classes d'employés au sein d'une organisation de la fonction publique de taille intermédiaire, chacune ayant une configuration

TABLEAU 2  
Indicateurs d'ajustement de la série de classes latentes<sup>a</sup>

| Nombre de classes | LL          | FP  | AIC        | BIC        | BIC ajusté | CAIC       | aLMR    | Entropie |
|-------------------|-------------|-----|------------|------------|------------|------------|---------|----------|
| 1                 | -32 290,139 | 24  | 64 628,279 | 64 780,858 | 64 704,596 | 64 804,858 | –       | –        |
| 2                 | -31 085,250 | 49  | 62 268,500 | 62 580,017 | 62 424,315 | 62 629,017 | < 0,001 | 0,622    |
| 3                 | -30 728,692 | 74  | 61 605,384 | 62 075,839 | 61 840,697 | 62 149,839 | < 0,001 | 0,636    |
| 4                 | -30 579,668 | 99  | 61 357,336 | 61 986,728 | 61 672,147 | 62 085,728 | 0,558   | 0,609    |
| 5                 | -30 467,652 | 124 | 61 183,303 | 61 971,632 | 61 577,612 | 62 095,632 | 0,591   | 0,604    |
| 6                 | -30 388,191 | 149 | 61 074,383 | 62 021,650 | 61 548,189 | 62 170,650 | 0,703   | 0,617    |
| 7                 | -30 323,355 | 174 | 60 994,711 | 62 100,915 | 61 548,015 | 62 274,915 | 0,764   | 0,637    |
| 8                 | -30 275,892 | 199 | 60 949,783 | 62 214,925 | 61 582,585 | 62 413,925 | 0,784   | 0,651    |

**Abbreviations :** AIC, critère d'information d'Akaike; aLMR, test du rapport de vraisemblance de Lo-Mendell-Rubin ajusté; BIC, critère d'information bayésien; CAIC, critère d'information d'Akaike cohérent; FP, paramètres libres; LL, logarithme du rapport de vraisemblance.

<sup>a</sup> Les données recueillies ont été étalonnées à partir d'effectifs de population connus. Après suppression des cas pour lesquels des données manquaient pour toutes les variables, l'effectif total non pondéré était de  $n = 4\,262$ .

**TABEAU 3**  
**Facteurs de stress liés à la pandémie et probabilités de réponse aux questions<sup>a</sup>**

| Indicateurs de classes latentes                           | Probabilité de réponse à la question |                        |                         |                       |                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                                           | Pas du tout                          | Dans une faible mesure | Dans une mesure modérée | Dans une large mesure | Dans une très large mesure |
| <b>Classe « adaptation » (30 %)</b>                       |                                      |                        |                         |                       |                            |
| Risque pour soi                                           | 0,845                                | 0,094                  | 0,037                   | 0,014                 | 0,010                      |
| Insécurité financière                                     | 0,843                                | 0,111                  | 0,028                   | 0,015                 | 0,002                      |
| Insécurité d'emploi                                       | 0,750                                | 0,146                  | 0,069                   | 0,013                 | 0,022                      |
| Charge de travail                                         | 0,814                                | 0,129                  | 0,042                   | 0,013                 | 0,003                      |
| Isolement social                                          | 0,521                                | 0,325                  | 0,123                   | 0,031                 | 0,000                      |
| Déséquilibre entre vie professionnelle et vie personnelle | 0,468                                | 0,277                  | 0,155                   | 0,058                 | 0,041                      |
| <b>Classe « en tension » (35 %)</b>                       |                                      |                        |                         |                       |                            |
| Risque pour soi                                           | 0,489                                | 0,275                  | 0,138                   | 0,062                 | 0,036                      |
| Insécurité financière                                     | 0,685                                | 0,240                  | 0,064                   | 0,011                 | 0,000                      |
| Insécurité d'emploi                                       | 0,638                                | 0,280                  | 0,074                   | 0,008                 | 0,000                      |
| Charge de travail                                         | 0,434                                | 0,341                  | 0,169                   | 0,042                 | 0,013                      |
| Isolement social                                          | 0,052                                | 0,369                  | 0,371                   | 0,133                 | 0,075                      |
| Déséquilibre entre vie professionnelle et vie personnelle | 0,090                                | 0,325                  | 0,322                   | 0,169                 | 0,094                      |
| <b>Classe « avec insécurité » (21 %)</b>                  |                                      |                        |                         |                       |                            |
| Risque pour soi                                           | 0,224                                | 0,354                  | 0,218                   | 0,145                 | 0,058                      |
| Insécurité financière                                     | 0,117                                | 0,462                  | 0,296                   | 0,090                 | 0,035                      |
| Insécurité d'emploi                                       | 0,000                                | 0,411                  | 0,318                   | 0,157                 | 0,114                      |
| Charge de travail                                         | 0,146                                | 0,445                  | 0,324                   | 0,079                 | 0,005                      |
| Isolement social                                          | 0,110                                | 0,405                  | 0,322                   | 0,117                 | 0,046                      |
| Déséquilibre entre vie professionnelle et vie personnelle | 0,095                                | 0,366                  | 0,384                   | 0,141                 | 0,014                      |
| <b>Classe « en grand stress » (14 %)</b>                  |                                      |                        |                         |                       |                            |
| Risque pour soi                                           | 0,373                                | 0,149                  | 0,136                   | 0,109                 | 0,233                      |
| Insécurité financière                                     | 0,219                                | 0,208                  | 0,180                   | 0,142                 | 0,251                      |
| Insécurité d'emploi                                       | 0,200                                | 0,151                  | 0,143                   | 0,136                 | 0,371                      |
| Charge de travail                                         | 0,193                                | 0,117                  | 0,221                   | 0,179                 | 0,289                      |
| Isolement social                                          | 0,179                                | 0,151                  | 0,177                   | 0,231                 | 0,263                      |
| Déséquilibre entre vie professionnelle et vie personnelle | 0,098                                | 0,089                  | 0,164                   | 0,191                 | 0,458                      |

<sup>a</sup> Les données recueillies ont été étalonnées à partir d'effectifs de population connus. Après suppression des cas pour lesquels des données manquaient pour toutes les variables, l'effectif total non pondéré était de n = 4 262.

spécifique de facteurs de stress. Les employés de la classe « adaptation » ont montré une faible probabilité de réaction aux six facteurs de stress étudiés, contrairement aux employés de la classe « en grand stress », qui ont quant à eux fait état de niveaux de stress élevés et constants en réaction à ces facteurs de stress. Les employés de la classe « adaptation » sont ceux qui ont fait état du niveau de santé mentale le plus positif parmi tous les employés, ce qui renforce l'idée que la classe « adaptation » a été la plus résiliente. Deux autres classes (la classe « en tension » et la classe « avec insécurité »)

illustrent le fait qu'un ou deux facteurs de stress (à savoir respectivement le déséquilibre travail-famille et l'insécurité d'emploi) peuvent grandement contribuer à la situation de crise actuelle relative à la COVID-19. Cette étude illustre donc bien les avantages d'une approche centrée sur la personne pour explorer les configurations de facteurs de stress dans ce contexte plutôt que d'analyser ces facteurs de stress de manière isolée.

Le soutien organisationnel perçu est apparu comme un facteur de protection fiable favorisant l'appartenance à la classe

« adaptation » par rapport à chacune des autres classes. Bien que nous sachions que la vérification de la présence d'effets tampons constitue une prochaine étape précieuse dans les études à venir, le résultat actuel fournit au moins un soutien préliminaire à la présence d'un modèle compensatoire, c'est-à-dire un processus dans lequel le soutien organisationnel perçu semble contrecarrer l'exposition au risque<sup>55</sup>. Ce résultat est également cohérent avec les conclusions des recherches sur les effets directs du soutien social sur la détresse psychologique après une catastrophe<sup>56</sup>.

TABLEAU 4  
Résultats en trois étapes pour les covariables de risque et de résilience<sup>a,b</sup>

| Facteur                            | Adaptation par rapport à tension |       |       | Adaptation par rapport à insécurité |       |       | Adaptation par rapport à grand stress |       |       | Tension par rapport à insécurité |       |        | Tension par rapport à grand stress |       |       | Insécurité par rapport à grand stress |       |       |
|------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|----------------------------------|-------|--------|------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|
|                                    | Coef.                            | ET    | RC    | Coef.                               | ET    | RC    | Coef.                                 | ET    | RC    | Coef.                            | ET    | RC     | Coef.                              | ET    | RC    | Coef.                                 | ET    | RC    |
| Âge                                | -0,185***                        | 0,037 | 0,831 | 0,060*                              | 0,030 | 1,062 | -0,146***                             | 0,037 | 0,864 | 0,245***                         | 0,037 | 1,278  | 0,039                              | 0,036 | 1,040 | -0,207***                             | 0,038 | 0,813 |
| Sexe féminin <sup>c</sup>          | 0,305*                           | 0,144 | 1,357 | 0,232                               | 0,137 | 1,261 | 0,452*                                | 0,174 | 1,571 | -0,073                           | 0,162 | 0,930  | 0,147                              | 0,170 | 1,158 | 0,220                                 | 0,191 | 1,246 |
| Vit avec un handi-cap              | 0,651                            | 0,339 | 1,917 | 0,723*                              | 0,303 | 2,061 | 1,589***                              | 0,318 | 4,899 | 0,072                            | 0,321 | 1,075  | 0,939**                            | 0,277 | 2,557 | 0,866**                               | 0,303 | 2,377 |
| Minorité visible                   | -0,060                           | 0,184 | 0,942 | 0,677***                            | 0,158 | 1,968 | 0,585**                               | 0,197 | 1,795 | 0,737***                         | 0,201 | 2,090  | 0,645**                            | 0,211 | 1,906 | -0,092                                | 0,211 | 0,912 |
| Nombre de personnes dans le ménage | -0,067                           | 0,054 | 0,935 | 0,008                               | 0,052 | 1,008 | 0,167**                               | 0,063 | 1,182 | 0,075                            | 0,060 | 1,078  | 0,234***                           | 0,061 | 1,264 | 0,159*                                | 0,068 | 1,172 |
| Employé contractuel                | -1,698***                        | 0,368 | 0,183 | 0,712***                            | 0,160 | 2,038 | 0,567*                                | 0,227 | 1,763 | 2,410***                         | 0,353 | 11,134 | 2,265***                           | 0,363 | 9,631 | -0,145                                | 0,228 | 0,865 |
| Poste sans supervision             | -0,747***                        | 0,152 | 0,474 | 0,880***                            | 0,195 | 2,411 | 0,174                                 | 0,202 | 1,190 | 1,627***                         | 0,220 | 5,089  | 0,921***                           | 0,191 | 2,512 | -0,706**                              | 0,260 | 0,494 |
| SOP                                | -1,317***                        | 0,198 | 0,268 | -1,440***                           | 0,172 | 0,237 | -2,237***                             | 0,200 | 0,107 | -0,123                           | 0,122 | 0,884  | -0,921***                          | 0,116 | 0,398 | -0,797***                             | 0,125 | 0,451 |

**Abbreviations :** coef., coefficient; ET, erreur-type (du coefficient); RC, rapport de cotes; SOP, soutien organisationnel perçu.

<sup>a</sup> Les données recueillies ont été étalonnées à partir d'effectifs de population connus. Après suppression de certaines personnes de la liste, l'effectif non pondéré était de  $n = 3\,848$ .

<sup>b</sup> Le coefficient (coef.) est l'estimation obtenue par analyse de régression logistique multinomiale R3STEP, qui utilise la suppression de certaines personnes de la liste. Le coefficient et le RC reflètent les effets des covariables sur la probabilité d'appartenance au deuxième profil indiqué par rapport au premier profil indiqué.

<sup>c</sup> La question d'enquête portait sur le sexe des répondants, les options de réponse étant « femme » ou « homme ».

\* $p < 0,05$ .

\*\* $p < 0,01$ .

\*\*\* $p < 0,001$ .

La première comparaison entre classes a montré que d'être plus jeune, d'être une femme, d'être superviseur et d'être employé permanent sont des facteurs de risque d'appartenance à la classe « en tension » plutôt qu'à la classe « adaptation ». Le fait que les superviseurs soient plus susceptibles d'appartenir à la classe « en tension » qu'à la classe « adaptation » n'est pas surprenant à la lumière des preuves liant l'autorité professionnelle aux pressions liées au travail et à des tensions dans le rapport travail-famille<sup>57</sup>. Les recherches futures pourraient explorer davantage ces liens.

La deuxième comparaison a permis de cerner le fait d'appartenir à une minorité visible, celui de vivre avec un handicap et celui d'être un employé contractuel comme facteurs de risque d'appartenance à la classe « avec insécurité » plutôt qu'à la classe « adaptation », ce qui corrobore plusieurs recherches actuelles ayant souligné ces caractéristiques comme étant des facteurs de risque associés à des résultats défavorables en ce qui a trait à la pandémie<sup>11,14-18</sup>. Le fait d'être plus âgé et d'occuper un poste sans supervision est également apparu comme un facteur de risque lors de la comparaison entre groupes d'employés, facteurs que les recherches futures pourraient approfondir. Par exemple, des employés plus âgés pourraient réévaluer leur décision de prendre leur retraite en raison de la situation de crise actuelle relative à la COVID-19<sup>58</sup>.

Enfin, être plus jeune, être une femme, appartenir à une minorité visible, vivre avec un handicap, avoir un emploi précaire et vivre dans un ménage de grande taille sont tous des facteurs de risque lorsque l'on compare la classe « en grand stress » à la classe « adaptation ». Ces résultats sont cohérents avec ceux de travaux récents concernant ces caractéristiques socio-économiques et socioculturelles comme des facteurs de risque associés à des résultats préjudiciables lors de la pandémie de COVID-19<sup>8,11-18</sup>.

### Limites et orientations futures

Un inconvénient de cette étude est que les résultats reposent exclusivement sur des données autodéclarées et sur une conception transversale. Ce type de conception d'étude ne permet pas de tirer des conclusions claires quant aux liens de causalité probables entre les facteurs de risque et de résilience, l'appartenance à une classe

et la santé mentale autodéclarée. Les recherches futures gagneraient donc à examiner la directionnalité de ces relations au moyen d'un modèle longitudinal. En outre, la cohérence étant un critère important pour évaluer la validité des classes issues de la recherche centrée sur la personne, les travaux futurs devront confirmer que notre configuration de classes émergentes reste cohérente avec d'autres échantillons tirés de la même population d'employés<sup>38,59</sup>. De plus, comme nos résultats sont issus de données recueillies par approche participative, ils ne sont pas généralisables à l'ensemble des employés. Néanmoins, étant donné le grand nombre de répondants, ils fournissent sans aucun doute des indications précieuses sur les attitudes et les perceptions des employés.

Une autre limite de cette étude réside dans son analyse limitée de la notion de soutien social en contexte professionnel. Les sources de soutien peuvent inclure l'organisation dont dépend un employé, mais aussi son superviseur ou ses collègues<sup>60</sup>. La recherche a relevé différents types de soutien (émotionnel, instrumental, évaluatif et informationnel)<sup>61</sup>, une dimension que nous n'avons pas pu explorer dans cette étude car les éléments de l'enquête relatifs au soutien organisationnel perçu ne reflétaient que les formes de soutien instrumental et informationnel. Les recherches futures pourraient vérifier si certains types de soutien organisationnel sont plus aptes à réduire des types précis de facteurs de stress chez les employés. Par exemple, Cutrona et Russell<sup>62</sup> ont conclu que le soutien émotionnel serait l'un des meilleurs prédicteurs de résultats positifs en contexte d'événements incontrôlables.

Les travaux futurs pourraient également analyser plus sérieusement la santé mentale des superviseurs, un domaine de recherche qui reste largement inexploré<sup>63</sup>. Ces derniers ne sont pas imperméables aux problèmes de santé mentale<sup>64</sup>, et ce, pour diverses raisons (complexité cognitive, responsabilité, isolement social et solitude en particulier) qui font qu'un leadership de qualité peut avoir un coût élevé<sup>65</sup>. Les recherches futures pourraient explorer la façon dont les superviseurs vivent des facteurs de stress comme le déséquilibre entre le travail et la vie personnelle, afin de contribuer à ce que les interventions en milieu de travail soient adaptées à leurs besoins particuliers.

### Considérations pratiques

Les politiques et les interventions organisationnelles sont souvent basées sur une approche axée sur une population moyenne<sup>65</sup>. Or pouvoir associer des facteurs spécifiques de stress à des segments spécifiques d'employés peut grandement aider à concevoir et à mettre en œuvre des interventions efficaces en milieu de travail pour les employés les plus vulnérables à ces facteurs de stress. Cette étude montre qu'une approche uniforme est incapable de rendre compte avec précision des différences entre les sexes, des pratiques socioculturelles, du statut professionnel ou des antécédents culturels, entre autres. Il est donc essentiel d'adopter une optique centrée sur la personne afin de soutenir efficacement les divers groupes d'employés grâce à des données, des actions et des interventions ciblées et adaptées.

Nos résultats laissent entendre que tous les employés bénéficieraient probablement d'un soutien organisationnel instrumental et informationnel accru en lien dans le contexte de la crise de la pandémie de COVID-19, indépendamment de leurs configurations de facteurs de stress liés à la pandémie. Cependant, il serait probablement plus efficace d'offrir le type de soutien organisationnel qui répond le mieux aux défis spécifiques de chaque employé. Cela contribuerait également à montrer aux employés que leur organisation est attentive à leur situation particulière. Par exemple, les employés qui sont surtout préoccupés par le déséquilibre entre leur vie professionnelle et leur vie personnelle pourraient bénéficier de la mise en œuvre de pratiques organisationnelles plus souples comme des horaires flexibles, le télétravail et des congés payés en cas de pandémie<sup>66</sup>. En revanche, ces pratiques ne sont peut-être pas aussi utiles aux travailleurs précaires, qui ont tout à gagner d'une communication transparente sur les décisions relatives à la sécurité de leur emploi<sup>66</sup>.

### Conclusion

La pandémie de COVID-19 a renforcé, voire parfois créé, des facteurs de risque importants pour la santé mentale des travailleurs. En appliquant une approche centrée sur la personne à l'enquête et à l'analyse des données, cette étude a fait l'hypothèse que chaque employé vit les facteurs de stress liés à la pandémie de

façon particulière. En obtenant diverses classes ou divers segments d'employés présentant des configurations distinctes de facteurs de stress ainsi que des niveaux de santé mentale autodéclarée et des facteurs de risque différentiels, cette étude apporte une contribution originale et importante à la littérature sur la santé organisationnelle. En outre, elle offre également un point de départ pour éclairer les interventions en contexte professionnel visant à d'aider les employés vulnérables à faire face efficacement à ces facteurs de stress.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts connu.

## Contributions des auteurs et avis

Ann-Renee Blais a conçu ce travail, réalisé les analyses et rédigé les sections sur les méthodes et les résultats ainsi que certaines parties de l'introduction et de l'analyse.

Ève-Marie Blouin Hudon a aidé Ann-Renee Blais à concevoir le projet et à rédiger le manuscrit, en particulier certaines parties de l'introduction et de l'analyse.

Matthew Lymburner a fourni des idées et des réflexions et a révisé le manuscrit du point de vue du contenu intellectuel important.

Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas à ceux du gouvernement du Canada.

## Références

- Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395(10227):912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Xiao H, Zhang Y, Kong D, Li S, Yang N. The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Med Sci Monit*. 2020; 26:e923549. <https://doi.org/10.12659/MSM.923549>
- Gallacher G, Hossain I. Remote work and employment dynamics under COVID-19: evidence from Canada. *Can Public Policy*. 2020;46(Suppl 1): S44-54. <https://doi.org/10.3138/cpp.2020-026>
- Dozois DJ. Anxiety and depression in Canada during the COVID-19 pandemic: a national survey. *Can Psychol*. 2021;62(1):136-142. <https://doi.org/10.1037/cap0000251>
- Coulombe S, Pacheco T, Cox E, et al. Risk and resilience factors during the COVID-19 pandemic: a snapshot of the experiences of Canadian workers early on in the crisis. *Front Psychol*. 2020;11:580702. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580702>
- Giorgi G, Lecca LI, Alessio F, et al. COVID-19-related mental health effects in the workplace: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(21):7857. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217857>
- Hamouche S. COVID-19 and employees' mental health: stressors, moderators and agenda for organizational actions. *Emerald Open Research*. 2020;2:15. <https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13550.1>
- Zheng J, Morstead T, Sin N, et al. Psychological distress in North America during COVID-19: the role of pandemic-related stressors. *Soc Sci Med*. 2021;270:113687. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113687>
- Kossek EE. Implementing organizational work-life interventions: toward a triple bottom line. *Community Work Fam*. 2016;19(2):242-256. <https://doi.org/10.1080/13668803.2016.1135540>
- Martin A, Karanika-Murray M, Biron C, Sanderson K. The psychosocial work environment, employee mental health and organizational interventions: improving research and practice by taking a multilevel approach. *Stress Health*. 2016;32(3):201-215. <https://doi.org/10.1002/smi.2593>
- Gibson B, Schneider J, Talamonti D, Forshaw M. The impact of inequality on mental health outcomes during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Can Psychol*. 2021;62(1):101-126. <https://doi.org/10.1037/cap0000272>
- Fernández RS, Crivelli L, Guimet NM, Allegri RF, Pedreira ME. Psychological distress associated with COVID-19 quarantine: latent profile analysis, outcome prediction and mediation analysis. *J Affect Disord*. 2020;277:75-84. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.133>
- Gadermann AC, Thomson KC, Richardson CG, et al. Examining the impacts of the COVID-19 pandemic on family mental health in Canada: findings from a national cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(1):e042871. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042871>
- Bui CN, Peng C, Mutchler JE, Burr JA. Race and ethnic group disparities in emotional distress among older adults during the COVID-19 pandemic. *Gerontologist*. 2021;61(2):262-272. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa217>
- Jenkins EK, McAuliffe C, Hirani S, et al. A portrait of the early and differential mental health impacts of the COVID-19 pandemic in Canada: findings from the first wave of a nationally representative cross-sectional survey. *Prev Med*. 2021;145:106333. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106333>
- Lake JK, Patrick J, Tiziana V, et al. The wellbeing and mental health care experiences of adults with intellectual and developmental disabilities during COVID-19. *J Ment Health Res Intellect Disabil*. 2021;14(3):285-300. <https://doi.org/10.1080/19315864.2021.1892890>
- Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: a rapid review. *Disabil Health J*. 2021;14(1):101014. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2020.101014>
- Pettinicchio D, Maroto M, Chai L, Lukk M. Findings from an online survey on the mental health effects of COVID-19 on Canadians with disabilities and chronic health conditions. *Disabil Health J*. 2021;14(3):101085. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101085>
- Lee JH, Nam SK, Kim A-R, Kim B, Lee MY, Lee SM. Resilience: a meta-analytic approach. *J Couns Dev*. 2013; 91(3):269-279. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.2013.00095.x>

20. Eisenberger R, Huntington R, Hutchison S, Sowa D. Perceived organizational support. *J Appl Psychol.* 1986;71(3): 500-507. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500>
21. Kurtessis JN, Eisenberger R, Ford MT, Buffardi LC, Stewart KA, Adis CS. Perceived organizational support: a meta-analytic evaluation of organizational support theory. *J Manage.* 2017;43(6):1854-1884. <https://doi.org/10.1177/0149206315575554>
22. Ahnquist J, Wamala SP, Lindström M. What has trust in the health-care system got to do with psychological distress? analyses from the national Swedish survey of public health. *Int J Qual Health Care.* 2010;22(4):250-258. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzq024>
23. Chen S, Bonanno GA. Psychological adjustment during the global outbreak of COVID-19: a resilience perspective. *Psychol Trauma.* 2020;12(S1): S51-54. <https://doi.org/10.1037/tra0000685>
24. Ding N, Berry HL, O'Brien LV. One-year reciprocal relationship between community participation and mental wellbeing in Australia: a panel analysis. *Soc Sci Med.* 2015;128:246-254. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.01.022>
25. Heath C, Sommerfield A, von Ungern-Sternberg BS. Resilience strategies to manage psychological distress among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a narrative review. *Anaesthesia.* 2020;75(10):1364-1371. <https://doi.org/10.1111/anae.15180>
26. Killgore WD, Taylor EC, Cloonan SA, Dailey NS. Psychological resilience during the COVID-19 lockdown. *Psychiatry Res.* 2020;291:113216. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113216>
27. Neves P, Eisenberger R. Management communication and employee performance: the contribution of perceived organizational support. *Hum Perform.* 2012;25(5):452-464. <https://doi.org/10.1080/08959285.2012.721834>
28. Petzold MB, Bendau A, Plag J, et al. Risk, resilience, psychological distress, and anxiety at the beginning of the COVID-19 pandemic in Germany. *Brain Behav.* 2020;10(9):e01745. <https://doi.org/10.1002/brb3.1745>
29. Tam CW, Pang EP, Lam LC, Chiu HF. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in Hong Kong in 2003: stress and psychological impact among frontline healthcare workers. *Psychol Med.* 2004;34(7):1197-1204. <https://doi.org/10.1017/s0033291704002247>
30. Kniffin KM, Narayanan J, Anseel F, et al. COVID-19 and the workplace: implications, issues, and insights for future research and action. *Am Psychol.* 2021;76(1):63-77. <https://doi.org/10.1037/amp0000716>
31. Hayton JC, Carnabuci G, Eisenberger R. With a little help from my colleagues: a social embeddedness approach to perceived organizational support. *J Organ Behav.* 2012;33(2): 235-249. <https://doi.org/10.1002/job.755>
32. Rhoades L, Eisenberger R. Perceived organizational support: a review of the literature. *J Appl Psychol.* 2002; 87(4):698-714. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.698>
33. Oberski D. Mixture models: latent profile and latent class analysis. In: Robertson J, Kaptein M, editors. *Modern statistical methods for HCI. Human-Computer Interaction Series.* Cham (CH) : Springer; 2016. p. 275-287. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-26633-6\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-26633-6_12)
34. Nylund KL, Asparouhov T, Muthén BO. Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: a Monte Carlo simulation study. *Struct Equ Modeling.* 2007;14(4):535-569. <https://doi.org/10.1080/10705510701575396>
35. Howard MC, Hoffman ME. Variable-centered, person-centered, and person-specific approaches: where theory meets the method. *Organ Res Methods.* 2018;21(4):846-876. <https://doi.org/10.1177/1094428117744021>
36. Cicchetti D, Rogosch FA. Equifinality and multifinality in developmental psychopathology. *Dev Psychopathol.* 1996;8(4):597-600. <https://doi.org/10.1017/S0954579400007318>
37. Sauro JM, Meenan C, Moorman J. Applying science to personas: merging small sample qualitative insights with large sample quantitative analysis [Internet]. Bloomington (IL): UXPA International; 2017 [consultation le 16 sept. 2021]. En ligne à : <https://www.slideshare.net/UXPA/applying-science-to-personas-merging-small-sample-qualitative-insights-with-large-sample-quantitative-analysis>
38. Morin AJ, Boudrias JS, Marsh HW, Madore I, Desrumaux P. Further reflections on disentangling shape and level effects in person-centered analyses: an illustration exploring the dimensionality of psychological health. *Struct Equ Modeling.* 2016;23(3):438-454. <https://doi.org/10.1080/10705511.2015.1116077>
39. Lanza ST, Rhoades BL. Latent class analysis: an alternative perspective on subgroup analysis in prevention and treatment. *Prev Sci.* 2013;14(2): 157-168. <https://doi.org/10.1007/s11121-011-0201-1>
40. Palmer JC, Strickland J; The Science Student Council. A beginner's guide to crowdsourcing: strengths, limitations and best practices for psychological research. *Psychological Science Agenda*; juin 2016 [cité le 16 septembre 2021]. En ligne à : <https://www.apa.org/science/about/psa/2016/06/changing-minds>
41. Muthén LK, Muthén BO. *Mplus user's guide.* 8<sup>e</sup> éd. [Internet]. Los Angeles (CA): Muthén and Muthén; 2017. En ligne à : [https://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer\\_8.pdf](https://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer_8.pdf)
42. Asparouhov T. Sampling weights in latent variable modeling. *Struct Equ Modeling.* 2005;12(3):411-434. [https://doi.org/10.1207/s15328007sem1203\\_4](https://doi.org/10.1207/s15328007sem1203_4)
43. Enders CK. *Applied missing data analysis.* New York; Guilford Press; 2010.

44. Hipp JR, Bauer DJ. Local solutions in the estimation of growth mixture models. *Psychol Methods*. 2006;11(1):36-53. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.1.36>
45. Schwarz G. Estimating the dimension of a model. *Ann Stat*. 1978;6(2):461-464. <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>
46. Sclove SL. Application of model-selection criteria to some problems in multivariate analysis. *Psychometrika*. 1987;52(3):333-343. <https://doi.org/10.1007/BF02294360>
47. Bozdogan H. Model selection and Akaike's information criterion (AIC): the general theory and its analytical extensions. *Psychometrika*. 1987;52(3):345-370. <https://doi.org/10.1007/BF02294361>
48. Akaike H. A new look at the statistical model identification. Dans : Parzen E, Tanabe K, Kitagawa G (dir.). *Selected papers of Hirotugu Akaike*. New York : Springer; 1974:215-222. [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-1694-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-1694-0_16)
49. Lo Y, Mendell NR, Rubin DB. Testing the number of components in a normal mixture. *Biometrika*. 2001;88(3):767-778. <https://doi.org/10.1093/biomet/88.3.767>
50. Celeux G, Soromenho G. An entropy criterion for assessing the number of clusters in a mixture model. *J Classif*. 1996;13(2):195-212. <https://doi.org/10.1007/BF01246098>
51. Morin AJ, Marsh HW. Disentangling shape from level effects in person-centered analyses: an illustration based on university teachers' multidimensional profiles of effectiveness. *Struct Equ Modeling*. 2015;22(1):39-59. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.919825>
52. Howard J, Gagné M, Morin AJ, van den Broeck A. Motivation profiles at work: a self-determination theory approach. *J Vocat Behav*. 2016;95-96:74-89. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.07.004>
53. Nylund-Gibson K, Choi AY. Ten frequently asked questions about latent class analysis. *Transl Issues Psychol Sci*. 2018;4(4):440-461. <https://doi.org/10.1037/tps0000176>
54. Asparouhov T, Muthén B. Auxiliary variables in mixture modeling: three-step approaches using Mplus. *Struct Equ Modeling*. 2014;21(3):329-341. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915181>
55. Zimmerman MA, Stoddard SA, Eisman AB, Caldwell CH, Aiyer SM, Miller A. Adolescent resilience: promotive factors that inform prevention. *Child Dev Perspect*. 2013;7(4):10.1111/cdep.12042. <https://doi.org/10.1111/cdep.12042>
56. Kaniasty K, de Terte I, Guilaran J, Bennett S. A scoping review of post-disaster social support investigations conducted after disasters that struck the Australia and Oceania continent. *Disasters*. 2020;44(2):336-366. <https://doi.org/10.1111/disa.12390>
57. Badawy PJ, Schieman S. With greater power comes greater stress? Authority, supervisor support, and work-family strains. *J Marriage Fam*. 2021;83(1):40-56. <https://doi.org/10.1111/jomf.12714>
58. Rudolph CW, Allan B, Clark M, et al. Pandemics: implications for research and practice in industrial and organizational psychology. *Ind Organ Psychol*. 2021;14(1-2):1-35. <https://doi.org/10.1017/iop.2020.48>
59. Herzberg PY, Roth M. Beyond resilients, undercontrollers, and overcontrollers? an extension of personality prototype research. *Eur J Pers*. 2006;20(1):5-28. <https://doi.org/10.1002/per.557>
60. Greenglass E, Fiksenbaum L, Burke RJ. Components of social support, buffering effects and burnout: implications for psychological functioning. *Anxiety Stress Coping*. 1996;9(3):185-197. <https://doi.org/10.1080/10615809608249401>
61. House JS. *Work stress and social support*. Reading (MA): Addison-Wesley; 1981.
62. Cutrona CE, Russell DW. Type of social support and specific stress: toward a theory of optimal matching. Dans : Sarason BR, Sarason IG, Pierce GR (dir.). *Social support: An interactional view*. Hoboken (NJ): John Wiley and sons; 1990.
63. Barling J, Cloutier A. Leaders' mental health at work: empirical, methodological, and policy directions. *J Occup Health Psychol*. 2017;22(3):394-406. <https://doi.org/10.1037/ocp0000055>
64. Hamouche S. Santé mentale des cadres : travail, identité et pratiques de gestion des ressources humaines [thèse de doctorat en ligne]. Montréal : Université de Montréal; 2019. En ligne à : <http://hdl.handle.net/1866/22690>
65. Ali S, Asaria M, Stranges S. COVID-19 and inequality: are we all in this together? *Can J Public Health*. 2020;111(3):415-416. <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00351-0>
66. Lin W, Shao Y, Li G, Guo Y, Zhan X. The psychological implications of COVID-19 on employee job insecurity and its consequences: the mitigating role of organization adaptive practices. *J Appl Psychol*. 2021;106(3):317-329. <https://doi.org/10.1037/apl0000896>

## Recherche quantitative originale

# D'une pratique exemplaire à la pratique subséquente : mise en œuvre de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire dans les collectivités rurales et éloignées du Nord

Paul J. Veugelers, Ph. D. (1); Julia Dabravolskaj, M. Sc. (1); Mohammad K.A. Khan, M. Sc. (2,3); Truc (Trudy) Tran, D. Pt. (2,3); Jenn Flynn, B. Ed. Phys. (4); Katerina Maximova, Ph. D. (2,3)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

### Résumé

**Introduction.** Les collectivités du Nord du Canada sont touchées dans une mesure disproportionnée par les maladies chroniques, en particulier les maladies mentales. Pour atténuer les inégalités croissantes en matière de santé, un programme de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire ciblant les comportements liés au mode de vie sain, la santé mentale et le bien-être, a été étendu aux collectivités rurales et éloignées du Nord. Nous rendons compte de l'incidence du programme sur les connaissances, les attitudes, les comportements liés au mode de vie (alimentation saine, activité physique, temps passé devant un écran), le poids, la santé mentale et le bien-être d'élèves d'école primaire au cours des quatre premières années de mise en œuvre.

**Méthodologie.** Suivant un plan transversal répété, nous avons interrogé 440 élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année (9 à 12 ans) de huit écoles en 2016, 352 en 2018 et 384 en 2020-2021. La répartition entre filles et garçons parmi les élèves était presque égale.

**Résultats.** Entre 2016 et 2018, les réponses des élèves ont révélé des augmentations modestes dans la consommation de fruits et légumes et dans la diversité des aliments, une diminution du temps passé devant les écrans, aucun changement dans l'activité physique, un recul des attitudes en faveur d'un mode de vie sain ainsi qu'une baisse de la santé mentale et du bien-être. Entre 2018 et 2020-2021, les comportements liés au mode de vie se sont considérablement détériorés, tandis que les attitudes, la santé mentale et le bien-être ont continué à décliner.

**Conclusion.** Un programme ayant connu du succès dans les quartiers urbains défavorisés sur le plan socioéconomique a eu, dans les collectivités rurales et éloignées du Nord, une incidence favorable, bien que modeste, sur certains comportements liés au mode de vie, mais pas sur les attitudes ni sur la santé mentale ou le bien-être. À la lumière des différences culturelles et des défis logistiques du Nord canadien, des adaptations systématiques et proactives aux contextes locaux, une intensité accrue et une prestation prolongée des programmes sont essentielles afin de faciliter des améliorations durables en matière de santé mentale, de bien-être et de comportements liés au mode de vie.

**Mots-clés :** enfants, nutrition, activité physique, temps passé devant un écran, sommeil, santé mentale, estime de soi, santé en milieu scolaire, santé publique.

### Points saillants

- Un programme de promotion de la santé en milieu scolaire ciblant les comportements liés au mode de vie, la santé mentale et le bien-être – APPLE Schools – a été mis en œuvre dans les collectivités rurales et éloignées du Nord du Canada afin d'améliorer la santé et de réduire les inégalités en matière de santé.
- Les enquêtes menées auprès d'élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année en 2016, 2018 et 2020-2021 ont révélé des améliorations initiales modestes des comportements liés au mode de vie, qui se sont dissipées avec la pandémie de COVID-19.
- Les attitudes à l'égard de la santé et des modes de vie sains ne se sont pas améliorées entre 2016 et 2020-2021.
- Des adaptations systématiques et proactives ainsi qu'une intensité et une durée accrues des programmes de promotion de la santé sont essentielles pour obtenir des améliorations substantielles et durables en matière de comportements liés au mode de vie, de santé mentale et de bien-être dans le Nord canadien.

### Rattachement des auteurs :

1. École de santé publique, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta), Canada
2. Centre MAP pour des solutions de santé urbaine, Institut du savoir Li Ka Shing, Hôpital St. Michael, Toronto (Ontario), Canada
3. École de santé publique Dalla Lana, Université de Toronto, Toronto (Ontario), Canada
4. APPLE Schools Foundation, Edmonton (Alberta), Canada

**Correspondance :** Paul J. Veugelers, École de santé publique, Université de l'Alberta, 3-50E University Terrace, 8303 112 Street NW, Edmonton (Alberta) T6G 1K4; tél. : 780-492-9095; courriel : [paul.veugelers@ualberta.ca](mailto:paul.veugelers@ualberta.ca)

## Introduction

Des comportements liés à un mode de vie sain, une bonne santé mentale et le bien-être sont essentiels à la croissance et au développement sains d'un jeune<sup>1</sup>. Lorsqu'ils sont présents dès un jeune âge, les comportements de vie malsains et les problèmes de santé mentale semblent difficiles à inverser et sont susceptibles de persister à l'âge adulte<sup>2</sup>. Ils peuvent entraîner une spirale de conséquences négatives sur la santé physique (comme l'obésité ou le diabète) et mentale (comme une mauvaise estime de soi, du stress psychologique ou de la dépression)<sup>3</sup>.

Les comportements liés à un mode de vie malsain et les problèmes de santé mentale sont répandus chez les enfants au Canada : en 2018, seulement 52 % et 54 % des enfants canadiens d'âge scolaire consommaient des fruits et des légumes, respectivement, sur une base quotidienne; 25 % faisaient les 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à élevée (APIME) recommandées et le temps d'écran quotidien moyen variait entre 4 et 5 heures (selon l'année scolaire et le sexe)<sup>4</sup>. Les comportements malsains sont susceptibles d'être encore plus répandus chez les enfants vivant dans des milieux défavorisés sur le plan socioéconomique, comme les collectivités rurales et éloignées du Nord, où les maladies chroniques et les maladies mentales représentent un fardeau disproportionné<sup>5</sup>.

Le programme APPLE Schools (A Project Promoting Healthy Living for Everyone in Schools [un projet promouvant un mode de vie sain pour tous dans les écoles]) a été lancé en 2007 pour faire la promotion de la santé et pour lutter contre les inégalités en matière de santé. APPLE Schools est un programme innovant, reconnu à l'échelle internationale et à but non lucratif, qui cible les écoles des collectivités défavorisées sur le plan socioéconomique. Inspiré d'une initiative locale (le programme Annapolis Valley Health Promoting Schools<sup>6</sup>) et reposant sur les principes de la Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé de l'Organisation mondiale de la santé<sup>7</sup>, APPLE Schools adopte l'Approche globale de la santé en milieu scolaire afin de promouvoir des comportements de vie sains, une bonne santé mentale et le bien-être en transformant la culture des milieux scolaires en une culture où « le choix santé est le choix facile »<sup>8</sup>. Conscients du contexte spécifique dans lequel chaque

école évolue, les responsables du programme APPLE Schools travaillent avec les intervenants des collectivités pour adapter les activités aux besoins de chaque milieu scolaire. Nous avons déjà mesuré l'effet sur deux ans du programme dans des collectivités défavorisées sur le plan socioéconomique en milieu rural et urbain : par rapport aux écoles témoins, les enfants du programme APPLE Schools avaient augmenté leur activité physique à l'école et en dehors de l'école<sup>9</sup>, leur consommation de fruits et légumes et la qualité de leur alimentation, diminuant ainsi leur probabilité d'obésité<sup>8</sup>.

Cette étude rend compte de l'effet du programme, sur une période de quatre ans, sur les connaissances, les attitudes, les comportements liés au mode de vie, la santé mentale et le bien-être d'élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année fréquentant des écoles situées dans des collectivités rurales et éloignées du Nord du Canada.

## Méthodologie

APPLE Schools a été lancé en 2008 dans 10 écoles de la province de l'Alberta (Canada). Une fois la preuve de son efficacité faite dans ces écoles, le programme a été étendu et a continué à fonctionner dans 74 écoles de collectivités défavorisées sur le plan socioéconomique de régions rurales et urbaines de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, du Manitoba et des Territoires du Nord-Ouest<sup>10</sup>.

En 2016, le programme APPLE Schools a été lancé dans des écoles des collectivités rurales et éloignées du Nord. Au cours des deux premières années, un intervenant en santé scolaire à temps partiel (0,5 équivalent temps plein [ETP]) a été affecté dans chaque école pour faciliter l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action et de stratégies en faveur d'une alimentation saine, d'une vie active ainsi que d'une bonne santé mentale et du bien-être, tout en tenant compte des caractéristiques, des besoins et des enjeux spécifiques de la collectivité et de l'école susceptibles de freiner ou de favoriser la promotion de la santé.

Les responsabilités de l'intervenant en santé scolaire sont de mobiliser les principales parties prenantes (familles, personnel, collectivité); de contribuer à la vision, au plan et au programme d'études de l'école en matière de santé (à la fois en classe et en dehors du temps d'enseignement); de

participer à l'établissement d'un enseignement et de liens transversaux dans l'ensemble du programme d'études; d'animer des journées de perfectionnement professionnel pour les enseignants et le personnel de l'école; d'organiser des soirées d'information, des programmes de nutrition et des clubs de cuisine pour les familles, des programmes d'activité physique après l'école, des campagnes d'éducation par les pairs, des événements et des célébrations les fins de semaine; d'afficher du matériel dans les couloirs; de diffuser des bulletins d'information; de veiller à la mise en œuvre des politiques de la province, du district et de l'école en matière de santé, de nutrition, d'activité physique, de santé mentale et de bien-être; de modifier l'environnement physique et social pour favoriser le développement d'habitudes saines et enfin de coordonner et de mobiliser les partenariats et les services dans l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action et de politiques spécifiques à l'école, axés sur le bien-être des élèves, du personnel, des familles et des membres de la collectivité. La troisième année, le poste d'intervenant passe de 0,5 ETP à 0,2 ETP. Au cours de la quatrième année et par la suite, l'intervenant est remplacé par un bénévole de la communauté scolaire qui, à titre de Champion de la santé en milieu scolaire, gère les activités du programme.

L'étude repose sur un plan transversal répété. Tous les conseils scolaires et les directeurs d'école ayant consenti à mettre en œuvre le programme APPLE Schools ont été contactés en vue de la réalisation d'enquêtes auprès des élèves, des parents/tuteurs et de la direction. Nous avons recueilli ces données dans 10 (2016), 15 (2018) et 20 (2020-2021) écoles enseignant à des élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année, mais cet article porte sur les huit écoles qui ont participé à la collecte de données aux trois dates.

Pour assurer la rigueur de la méthodologie, les enquêtes auprès des élèves ont été menées par des assistants de recherche à l'école, durant les heures de cours. Le mode de collecte des données a été en personne en 2016 et 2018 (des assistants de recherche formés se sont rendus dans les écoles pour mener les enquêtes) et en ligne à l'automne 2020/hiver 2021, pour respecter les protocoles liés à la COVID-19.

Les taux de participation des élèves ont été respectivement de 66 % en 2016, 67 %

en 2018 et 77 % 2020-2021. Tous les élèves ont donné leur accord et l'accord des parents a été obtenu selon une approche d'information active et de consentement passif. Le comité d'éthique de la recherche en santé de l'Université de l'Alberta (Pro00061528) et les conseils scolaires participants ont approuvé toutes les procédures.

## Mesures

L'un des objectifs de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire est d'améliorer les connaissances et les attitudes à l'égard d'un mode de vie sain. Pour évaluer les connaissances des recommandations actuelles concernant la pratique d'au moins 60 minutes d'APIME chaque jour<sup>11</sup>, il a été demandé aux enfants de choisir le nombre de minutes pendant lesquelles un enfant de leur âge devrait pratiquer une APIME chaque jour (15, 30, 45, 60 ou 90 minutes ou « je ne sais pas »). Les attitudes à l'égard d'une vie saine et active ont été évaluées en demandant aux enfants dans quelle mesure ils se souciaient d'être physiquement actifs, de manger sainement, d'aller au lit à l'heure et d'être en bonne santé.

Pour l'évaluation de leur consommation alimentaire, les élèves ont rempli un questionnaire interactif de rappel alimentaire sur 24 heures, précédemment validé chez les jeunes<sup>12</sup>. Nous avons utilisé le score du Diet Quality Index-International (DQI-I)<sup>13</sup>, une mesure composite de la qualité de l'alimentation allant de 0 à 100, les scores les plus élevés indiquant une meilleure qualité de l'alimentation. Le DQI-I intègre les dimensions d'adéquation, de variété, d'équilibre et de modération du régime alimentaire.

Pour évaluer l'activité physique, les élèves ont été invités à porter un podomètre horodateur (Omron HJ-720 ITC; OMRON Healthcare, Kyoto, Japon) pendant neuf jours consécutifs sur la hanche droite durant toutes les heures d'éveil, sauf pendant la douche ou la baignade. Ces données ne sont disponibles que pour 2016 et 2018 car les podomètres nécessitent des instructions en personne qui n'ont pas pu être données en 2020-2021 à cause des mesures de santé publique liées à la COVID-19. En 2018 et 2020-2021, les enquêtes auprès des élèves ont intégré le Physical Activity Questionnaire for older Children (PAQ-C)<sup>14</sup>, avec un score variant entre 0 et 5, le score le plus élevé indiquant un niveau d'activité physique élevé.

On a demandé aux élèves combien d'heures par jour ils passaient à regarder la télévision ou des DVD, à jouer à des jeux vidéo et à utiliser un téléphone portable ou un appareil similaire en dehors des heures de classe.

En 2016 et 2018, la taille des élèves en position debout (sans chaussures) a été mesurée à 0,1 cm près et le poids a été mesuré à 0,1 kg près sur des balances numériques étalonnées. Étant donné la nature sensible de ces mesures (en particulier le poids), les élèves ont été invités à passer derrière un écran et les assistants de recherche ont enregistré les résultats sans les commenter ou en parler avec les élèves. Le surpoids et l'obésité ont été définis à l'aide des seuils d'indice de masse corporelle (IMC) ajustés en fonction de l'âge et du sexe de l'International Obesity Task Force<sup>15</sup>. La taille et le poids n'ont pas été mesurés en 2020-2021 en raison des protocoles liés à la COVID-19.

L'enquête auprès des élèves comportait également une série de 12 questions dans le domaine de la santé mentale et du bien-être, tirées d'instruments d'enquête auprès de la population<sup>16-19</sup> et adaptées à la recherche en milieu scolaire auprès d'élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année (détails décrits dans Wu et collab.<sup>20</sup>). Les choix de réponse étaient « jamais ou presque jamais », « parfois » et « souvent ou presque toujours ». Des scores de respectivement « -1 », « 0 » et « 1 » ont été attribués à ces choix pour les éléments énoncés positivement, et la notation a été inversée pour les éléments énoncés négativement, de sorte que des valeurs élevées indiquent une santé mentale et un bien-être supérieurs. Le score cumulatif, sur une échelle de -12 à +12, correspond à la somme de ces éléments individuels, les valeurs les plus élevées indiquant une santé mentale et un bien-être supérieurs.

## Analyses statistiques

Dans le cadre des analyses descriptives, nous présentons le nombre et le pourcentage de filles/garçons et d'élèves de 4<sup>e</sup>/5<sup>e</sup>/6<sup>e</sup> année pour tous les cycles de collecte de données portant sur l'étendue des connaissances, les attitudes et comportements liés au mode de vie, la santé mentale et le bien-être pour chacune des années de mesure, ainsi que les écarts absolus entre les résultats sur deux ans. Pour ces écarts absolus (2018 par rapport à 2016 et 2020-2021 par rapport à 2018),

nous avons calculé des intervalles de confiance à 95 % en utilisant le test *t* de Student pour les variables continues et le test de Wald pour les proportions. Pour étudier les changements au fil du temps en matière de connaissances, d'attitudes et comportements liés au mode de vie, de santé mentale et de bien-être, nous avons eu recours à des modèles de régression linéaire et logistique multivariés, ajustés en fonction du niveau scolaire, du sexe de l'élève, du milieu (milieu rural, petit centre de population) et de la défavorisation sociale et matérielle associée à l'école. Les indices de défavorisation sociale et matérielle ont été établis à partir des données du recensement canadien de 2016. Étant donné que le cycle suivant (le recensement canadien de 2021) n'était pas disponible lors des analyses, nous avons conservé ces indices.

Conformément aux recommandations établies, les modèles de régression à effets fixes ont été préférés aux modèles à effets mixtes, car la corrélation intraclasse était inférieure à 0,02<sup>21</sup>. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R version 4.0.2 (GNU General Public Licence; R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche).

## Résultats

Le tableau 1 présente les caractéristiques des élèves et des écoles participantes. Au total, 440 élèves ont participé aux enquêtes en 2016, 352 en 2018 et 384 en 2020-2021. Les proportions de filles et de garçons sont demeurées sensiblement égales dans les trois cycles de données.

En ce qui a trait aux attitudes, moins d'élèves ont déclaré se soucier d'aller au lit à l'heure en 2018 par rapport à 2016, et moins d'élèves ont déclaré se soucier d'être en bonne santé et de manger sainement en 2020-2021 par rapport à 2018.

En moyenne, les élèves ont déclaré consommer 3,1 portions de fruits et légumes par jour en 2016 (voir tableau 2). La consommation de fruits et légumes était de 3,5 portions par jour en 2018 mais est redescendue à 2,9 portions par jour en 2020-2021. Les scores de qualité de l'alimentation sont passés de 53,9 en 2016 à 56,4 en 2018 et sont restés à ce niveau en 2020-2021. La diversité de l'alimentation s'est améliorée entre 2016 (13,9) et 2018 (17,6) et est demeurée à ce niveau en 2020-2021. La consommation de sucre a

**TABEAU 1**  
**Caractéristiques des écoles du programme APPLE Schools dans les collectivités rurales et éloignées du Nord du Canada et des élèves participants de ces écoles, 2016 à 2020-2021**

| Caractéristiques des écoles<br>n (%)              |                | 2016 à 2020-2021 (n = 8) |                     |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| Milieu de résidence                               |                |                          |                     |
| Milieu rural                                      |                | 6 (75)                   |                     |
| Petit centre de population                        |                | 2 (25)                   |                     |
| Quintile de l'indice de défavorisation matérielle |                |                          |                     |
| 1 (le moins défavorisé)                           |                | 0 (0)                    |                     |
| 2                                                 |                | 3 (37,5)                 |                     |
| 3                                                 |                | 2 (25)                   |                     |
| 4                                                 |                | 0 (0)                    |                     |
| 5 (le plus défavorisé)                            |                | 3 (37,5)                 |                     |
| Quintile de l'indice de défavorisation sociale    |                |                          |                     |
| 1 (le moins défavorisé)                           |                | 2 (25)                   |                     |
| 2                                                 |                | 2 (25)                   |                     |
| 3                                                 |                | 2 (25)                   |                     |
| 4                                                 |                | 2 (25)                   |                     |
| 5 (le plus défavorisé)                            |                | 0 (0)                    |                     |
| Caractéristiques des élèves<br>n (%)              | 2016 (n = 440) | 2018 (n = 352)           | 2020-2021 (n = 384) |
| Sexe                                              |                |                          |                     |
| Filles                                            | 215 (49)       | 175 (50)                 | 206 (54)            |
| Garçons                                           | 225 (51)       | 177 (50)                 | 178 (46)            |
| Niveau scolaire                                   |                |                          |                     |
| 4 <sup>e</sup> année                              | 144 (33)       | 121 (34)                 | 124 (33)            |
| 5 <sup>e</sup> année                              | 139 (32)       | 128 (36)                 | 128 (33)            |
| 6 <sup>e</sup> année                              | 153 (35)       | 103 (29)                 | 132 (34)            |

augmenté entre 2016 (96,9 g/jour) et 2018 (106,2 g/jour), bien que cette augmentation ne soit pas statistiquement significative. La consommation de boissons sucrées est, quant à elle, demeurée similaire en 2016 et 2018, mais a plus que doublé pour atteindre, en moyenne, 2,4 portions par jour en 2020-2021.

Nos mesures de l'activité physique (nombre de pas et scores PAQ-C) n'ont pas présenté de changements substantiels ou statistiquement significatifs entre 2016 et 2020-2021. Le temps passé à regarder la télévision et à jouer à des jeux vidéo a diminué de près de 30 minutes par jour entre 2016 et 2018, mais a ensuite augmenté de près d'une heure par jour entre 2018 et 2020-2021. Le temps d'utilisation d'un téléphone portable a également augmenté entre 2018 et 2020-2021 d'environ 30 minutes par jour.

La fréquence du surpoids et de l'obésité n'a pas évolué de manière substantielle

entre 2016 et 2018. En ce qui concerne les connaissances des élèves en matière de santé, ils étaient moins nombreux en 2018 et 2020-2021 qu'en 2016 à connaître la recommandation correcte d'au moins 60 minutes d'activité physique par jour. Quant à la santé mentale et au bien-être, le score cumulatif a diminué au fil du temps : 5,4 en 2016, 4,7 en 2018 et 4,3 en 2020-2021.

Le tableau 3 présente les observations faites en 2018 et en 2020-2021 par rapport aux valeurs de référence de 2016 avant le démarrage du programme, avec ajustement des données pour tenir compte des facteurs de confusion. En 2020-2021, une proportion moindre d'élèves par rapport à 2016 a répondu correctement à la question sur le temps d'activité physique recommandé. Cette baisse s'est révélée statistiquement significative. De plus, les élèves ont été statistiquement moins nombreux à déclarer, après quatre ans de mise en

œuvre du programme, des attitudes favorables à l'égard de la santé, de l'activité physique, de l'alimentation saine et du fait d'aller au lit à l'heure, par rapport aux valeurs de référence de 2016.

La consommation de lait et substituts et de viande et substituts a diminué d'environ 0,4 portion entre 2016 et 2020-2021, tandis que le nombre de boissons sucrées a augmenté de manière statistiquement significative. Les changements dans la consommation de fruits et légumes n'ont pas été statistiquement significatifs. Par rapport à 2016, le DQI-I a présenté une augmentation de l'ordre de 2,6 en 2018 et de 3,6 en 2020-2021. De même, la diversité de l'alimentation s'est révélée plus élevée en 2018 et 2020-2021 qu'en 2016.

Par rapport à 2016, les élèves de 2018 étaient moins susceptibles de passer du temps à regarder la télévision, à jouer à des jeux vidéo et à utiliser un téléphone portable, et ceux de 2020-2021 l'étaient davantage. Aucun changement en matière d'activité physique et de statut pondéral n'a été observé au cours des quatre années où des observations ont été réalisées.

La santé mentale et le bien-être en 2018 et en 2020-2021 étaient significativement inférieurs sur le plan statistique par rapport aux valeurs de référence de 2016.

## Analyse

Au cours des deux premières années de mise en œuvre du programme APPLE Schools dans les collectivités rurales et éloignées du Nord, nous avons observé une augmentation modeste de la consommation de fruits et légumes et une diminution du temps passé devant un écran (temps passé à regarder la télévision, à jouer à des jeux vidéo et à utiliser un téléphone portable). Toutefois, ces changements positifs n'ont pas été maintenus au cours des années suivantes de mise en œuvre, années qui ont coïncidé avec la pandémie de COVID-19. Entre 2016 et 2020-2021, nous avons constaté une diminution progressive dans la connaissance des recommandations en matière d'activité physique, dans les attitudes envers un mode de vie sain ainsi que dans la santé mentale et le bien-être.

En 2012, nous avons conclu qu'un programme de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire (une « pratique

**TABEAU 2**  
**Connaissance des recommandations, attitudes et comportements liés à un mode de vie sain, santé mentale et bien-être des élèves en 2016, 2018 et 2020-2021 dans huit écoles du programme APPLE Schools de collectivités rurales et éloignées du Nord du Canada**

| Mesures                                                    | 2016     | 2018     | 2020-2201 | Différence entre 2016 et 2018 (IC à 95 %) <sup>a</sup> | Différence entre 2018 et 2020-2021 (IC à 95 %) <sup>a</sup> |
|------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Connaissance des recommandations (n et %)</b>           |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Sait qu'il faut faire au moins 60 minutes d'APIME par jour | 136 (31) | 98 (28)  | 69 (18)   | -3 (-10 à 3)                                           | -10 (-17 à -3)                                              |
| <b>Attitudes envers un mode de vie sain (n et %)</b>       |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Se soucie d'être en bonne santé                            | 409 (93) | 320 (91) | 334 (87)  | -2 (-7 à 1)                                            | -4 (-8 à 0)                                                 |
| Se soucie d'être actif physiquement                        | 383 (87) | 299 (85) | 307 (80)  | -2 (-7 à 3)                                            | -5 (-10 à 1)                                                |
| Se soucie de manger sainement                              | 374 (85) | 289 (82) | 288 (75)  | -3 (-9 à 2)                                            | -7 (-13 à -1)                                               |
| Se soucie d'aller au lit à l'heure                         | 277 (63) | 180 (51) | 188 (49)  | -12 (-18 à -3)                                         | -2 (-10 à 5)                                                |
| <b>Alimentation saine</b>                                  |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Fruits et légumes (portions/jour)                          | 3,1      | 3,5      | 2,9       | 0,3 (-0,1 à 0,7)                                       | -0,6 (-1 à -0,2)                                            |
| Lait et substituts (portions/jour)                         | 2,1      | 2,2      | 2,2       | 0,1 (-0,1 à 0,4)                                       | 0,0 (-0,3 à 0,3)                                            |
| Céréales et produits céréaliers (portions/jour)            | 6,0      | 6,5      | 7,2       | 0,5 (-0,1 à 1,0)                                       | 0,7 (0,1 à 1,3)                                             |
| Viande et substituts (portions/jour)                       | 1,9      | 2,0      | 2,2       | 0,1 (-0,2, 0,3)                                        | 0,1 (-0,1, 0,4)                                             |
| DQI-I                                                      | 53,9     | 56,4     | 56,6      | 2,4 (1,2 à 3,6)                                        | 0,3 (-0,8 à 1,3)                                            |
| Diversité de l'alimentation                                | 13,9     | 17,6     | 17,2      | 3,7 (3,1 à 4,2)                                        | 0,4 (-0,9 à 0,2)                                            |
| Boissons sucrées (portions/jour)                           | 1,1      | 1,0      | 2,4       | -0,1 (-0,3 à 0,1)                                      | 1,4 (1,0 à 1,8)                                             |
| Quantité totale de sucre (g/jour)                          | 96,9     | 106,2    | 107,6     | 9,3 (-1,2 à 19,8)                                      | 1,4 (-11,3 à 14,1)                                          |
| <b>Activité physique</b>                                   |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Nombre de pas                                              | 9 417    | 9 418    | -         | 1 (-508 à 510)                                         | -                                                           |
| PAQ-C                                                      | -        | 2,2      | 2,1       | -                                                      | 0 (-0,1 à 0,1)                                              |
| <b>Temps passé devant un écran (heures/jour)</b>           |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Temps passé devant la télévision                           | 1,9      | 1,5      | 2,3       | -0,4 (-0,7 à -0,2)                                     | 0,8 (0,5 à 1,2)                                             |
| Temps consacré aux jeux vidéo                              | 1,9      | 1,5      | 2,4       | -0,5 (-0,9 à -0,1)                                     | 0,9 (0,6 à 1,3)                                             |
| Temps passé sur un téléphone portable                      | 1,2      | 1,3      | 1,8       | 0,1 (-0,3 à 0,4)                                       | 0,5 (0,2 à 0,9)                                             |
| <b>Poids (n et %)</b>                                      |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Surpoids (sans obésité)                                    | 92 (21)  | 78 (22)  | -         | 1 (-4,9 à 7,4)                                         | -                                                           |
| Obésité                                                    | 79 (18)  | 63 (18)  | -         | 0 (-5,7 à 5,5)                                         | -                                                           |
| <b>Santé mentale et bien-être</b>                          |          |          |           |                                                        |                                                             |
| Score cumulatif <sup>b</sup>                               | 5,4      | 4,7      | 4,3       | -0,6 (-1,2 à -0,1)                                     | -0,4 (-1,1 à 0,2)                                           |

**Abréviations :** APIME, activité physique d'intensité modérée à élevée; DQI-I, Diet Quality Index – International; IC, intervalle de confiance; PAQ-C : Physical Activity Questionnaire for Older Children.

<sup>a</sup> Les valeurs positives font référence à des valeurs plus élevées en 2018 qu'en 2016 ou à des valeurs plus élevées en 2020-2021 qu'en 2018. Une différence est statistiquement significative si l'IC à 95 % n'inclut pas zéro.

<sup>b</sup> Les valeurs élevées du score cumulatif pour la santé mentale et le bien-être indiquent une santé mentale et un bien-être supérieurs.

exemplaire ») qui s'était révélé efficace dans un milieu rural de l'est du Canada (en Nouvelle-Écosse) était transférable dans un milieu essentiellement urbain d'une province de l'ouest (Alberta)<sup>6,8</sup>. Dans ce nouveau cadre, nous avons démontré que la « pratique subséquente » (nouvellement nommée APPLE Schools) était efficace pour augmenter la consommation de fruits et légumes<sup>8</sup>, augmenter les niveaux d'activité physique<sup>8,9</sup>, prévenir l'obésité infantile<sup>8</sup> et réduire les inégalités en matière de santé<sup>22</sup>, tout en étant économique et rentable<sup>23</sup>.

Dans cette étude, nous avons voulu vérifier si cette « pratique exemplaire » était

également transférable aux collectivités rurales et éloignées du Nord. Nous avons connaissance de plusieurs études ayant analysé les effets particuliers d'interventions de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire dans les collectivités rurales (projet « It's Your Move! »<sup>24</sup>) et défavorisées (projet Prevention of Overweight among Pre-school and School Children<sup>25</sup>), mais aucune étude n'a, à notre connaissance, pleinement pris en compte les caractéristiques très spécifiques des collectivités ciblées. Dans ces collectivités rurales et éloignées du Nord vivent des Autochtones bataillant contre le traumatisme

infligé par la colonisation et le système des pensionnats<sup>26</sup>, ce qui alimente probablement le scepticisme existant à l'égard des écoles et des programmes gérés par des intervenants de l'extérieur. Certaines collectivités sont accessibles par voie aérienne seulement ou sont tellement éloignées (jusqu'à 200 km du centre de population le plus proche) que l'accès aux aliments et en particulier à des produits frais est très limité. Dans ces collectivités, les comportements liés à un mode de vie malsain sont particulièrement répandus, de même que des résultats médiocres sur le plan de la santé mentale et du

TABLEAU 3

Connaissances des recommandations, attitudes et comportements liés à un mode de vie sain, santé mentale et bien-être des élèves en 2018 et 2020-2021 par rapport à 2016 dans huit écoles du programme APPLE Schools de collectivités rurales et éloignées du Nord du Canada

| Mesures                                                    | 2 ans d'intervention (2018) <sup>a</sup> |                            | 4 ans d'intervention (2020-2021) <sup>a</sup> |                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
|                                                            | RC (IC à 95 %) <sup>b</sup>              | β (IC à 95 %) <sup>b</sup> | RC (IC à 95 %) <sup>b</sup>                   | β (IC à 95 %) <sup>b</sup> |
| <b>Connaissance des recommandations</b>                    |                                          |                            |                                               |                            |
| Sait qu'il faut faire au moins 60 minutes d'APIME par jour | 0,9 (0,7 à 1,2)                          | –                          | 0,5 (0,3 à 0,7)                               | –                          |
| <b>Attitudes envers un mode de vie sain</b>                |                                          |                            |                                               |                            |
| Se soucie d'être en bonne santé                            | 0,7 (0,4 à 1,2)                          | –                          | 0,4 (0,3 à 0,7)                               | –                          |
| Se soucie d'être actif physiquement                        | 0,8 (0,6 à 1,3)                          | –                          | 0,6 (0,4 à 0,9)                               | –                          |
| Se soucie de manger sainement                              | 0,8 (0,6 à 1,2)                          | –                          | 0,5 (0,4 à 0,7)                               | –                          |
| Se soucie d'aller au lit à l'heure                         | 0,6 (0,5 à 0,8)                          | –                          | 0,6 (0,4 à 0,8)                               | –                          |
| <b>Alimentation saine</b>                                  |                                          |                            |                                               |                            |
| Fruits et légumes                                          | –                                        | 0,3 (–0,1 à 0,7)           | –                                             | 0,1 (–0,4 à 0,6)           |
| Lait et substituts                                         | –                                        | 0,1 (–0,1 à 0,4)           | –                                             | –0,4 (–0,7 à –0,1)         |
| Céréales et produits céréaliers                            | –                                        | 0,6 (–0,1 à 1,2)           | –                                             | 0,2 (–0,6 à 1)             |
| Viande et substituts                                       | –                                        | 0,1 (–0,2 à 0,4)           | –                                             | –0,4 (–0,7 à –0,1)         |
| DQI-I                                                      | –                                        | 2,6 (1,4 à 3,7)            | –                                             | 3,6 (2,2 à 5,1)            |
| Diversité de l'alimentation                                | –                                        | 3,7 (3,2 à 4,3)            | –                                             | 3,1 (2,3 à 3,8)            |
| Boissons sucrées                                           | –                                        | –0,1 (–0,4 à 0,2)          | –                                             | 1,2 (0,8 à 1,6)            |
| Quantité totale de sucre                                   | –                                        | 9,2 (–2,1 à 20,5)          | –                                             | 0,1 (–14,4 à 14,6)         |
| <b>Activité physique</b>                                   |                                          |                            |                                               |                            |
| Nombre de pas                                              | –                                        | 8,9 (–251,6 à 269,5)       | –                                             | –                          |
| PAQ-C                                                      | –                                        | –                          | –                                             | –0,0 (–0,1 à 0,1)          |
| <b>Temps passé devant un écran</b>                         |                                          |                            |                                               |                            |
| Temps passé devant la télévision                           | –                                        | –0,4 (–0,8 à –0,1)         | –                                             | 0,4 (0,1 à 0,7)            |
| Temps consacré aux jeux vidéo                              | –                                        | –0,3 (–0,8 à 0,1)          | –                                             | 0,6 (0,2 à 1,0)            |
| Temps passé sur le téléphone portable                      | –                                        | 0,1 (–0,3 à 0,5)           | –                                             | 0,6 (0,2 à 1,0)            |
| <b>Poids</b>                                               |                                          |                            |                                               |                            |
| % en surpoids (sans obésité)                               | 1,0 (0,8 à 1,2)                          | –                          | –                                             | –                          |
| % en état d'obésité                                        | 1,0 (0,8 à 1,2)                          | –                          | –                                             | –                          |
| <b>Santé mentale et bien-être</b>                          |                                          |                            |                                               |                            |
| Score cumulatif                                            | –0,7 (–1,3 à –0,1)                       | –                          | –1,0 (–1,6 à –0,4)                            | –                          |

**Abréviations :** APIME, activité physique d'intensité modérée à élevée; DQI-I, Diet Quality Index – International; IC, intervalle de confiance; PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Older Children; RC, rapport de cotes.

<sup>a</sup> Les changements sont par rapport à 2016, soit avant le démarrage du programme.

<sup>b</sup> Le coefficient bêta proviennent d'une régression linéaire et les rapports de cotes d'une régression logistique, avec ajustement pour le niveau scolaire, le sexe, le milieu (milieu rural, petit centre de population) et les quintiles de défavorisation sociale et matérielle.

bien-être<sup>27,28</sup>, et le roulement élevé des enseignants rend difficile un changement durable de la culture scolaire<sup>29</sup>. Certaines de ces collectivités ont également été touchées par le feu de forêt de Horse River et l'évacuation qui en a découlé en mai 2016<sup>30</sup> et par les ralentissements économiques causés par les fortes baisses des prix du pétrole en 2018 et au début de 2020<sup>31</sup>. En outre, la pandémie de COVID-19, qui a débuté en mars 2020, a touché ces collectivités de manière disproportionnée<sup>32</sup>.

Malgré ces difficultés, le programme APPLE Schools a réussi à améliorer certains

comportements des élèves. La diversité de l'alimentation, promue dans le nouveau *Guide alimentaire canadien*<sup>33</sup>, a été améliorée. La qualité de l'alimentation et la consommation de fruits et légumes se sont améliorées au cours des deux premières années du programme, le nombre de portions de fruits et légumes, particulièrement faible à 3,1 portions/jour en 2016 (le *Guide alimentaire canadien* de 2007 recommande 5 à 6 portions par jour dans ce groupe d'âge<sup>34</sup>), ayant augmenté de 0,3 pour atteindre 3,4 portions par jour en 2018. Cette modeste augmentation n'est pas statistiquement significative et s'est

révélee plus faible que celle précédemment rapportée pour le programme APPLE Schools dans des écoles essentiellement urbaines (une augmentation de 0,5 portion par jour, de 4,6 portions au départ à 5,1 portions par jour deux ans plus tard<sup>8</sup>). Les scores moyens de qualité de l'alimentation ont augmenté, passant de 53,9 en 2016 à 56,4 en 2018, ce qui reste nettement inférieur aux scores moyens de 62 et plus dans les quartiers urbains défavorisés sur le plan socioéconomique<sup>8</sup>. La consommation totale de sucre a augmenté de 9,3 g par jour, passant de 96,9 g par jour en 2016 à 106,2 g par jour en 2018. Cette

augmentation n'est pas attribuable au sucre naturellement présent dans les fruits et légumes : même si une hausse de 0,3 portion par jour pourrait correspondre à des fruits à forte teneur en sucre, cela ne représenterait qu'environ 35 % de l'augmentation de la consommation totale de sucre. Ce sont donc plutôt principalement les sucres ajoutés et non les sucres naturels qui ont contribué à l'augmentation de la quantité totale de sucre.

Vu l'ampleur de la mauvaise alimentation chez les enfants de ces collectivités et le peu d'améliorations obtenues à cet égard, il paraît nécessaire d'adapter encore plus la prestation des programmes, par exemple en s'associant aux intervenants locaux, afin d'améliorer l'accessibilité et l'abordabilité d'une gamme variée d'aliments sains<sup>35</sup>. Les répercussions de la pandémie de COVID-19 sur la sécurité alimentaire, conjuguées à un accès réduit aux produits frais en raison des restrictions imposées aux déplacements interprovinciaux et au transport, peuvent avoir mené à une consommation accrue d'aliments transformés et ultra-transformés<sup>36,37</sup>, sans doute à l'origine des changements observés entre 2018 et 2020-2021. La diminution prononcée de la consommation de fruits et légumes et l'augmentation de la consommation de boissons sucrées pendant la pandémie illustrent la précarité de comportements sains encore peu ancrés et la vulnérabilité des collectivités nordiques face aux facteurs de stress externes.

Avant la pandémie, seuls 37,6 % des enfants canadiens respectaient les recommandations issues des *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures* en matière d'activité physique, 70,7 % celles en matière de sommeil et 28,5 % celles en matière de temps d'écran<sup>38</sup>. Divers rapports commencent à révéler les conséquences de la pandémie de COVID-19 sur ces comportements<sup>39-42</sup>. Dans les collectivités du Nord, après le succès initial d'une diminution du temps d'écran, les gains réalisés entre 2018 et 2020-2021 ont probablement été annulés par la pandémie de COVID-19, ce que ces rapports sous-entendent<sup>39,40</sup>. La fermeture des écoles, des terrains de jeux et des installations récréatives pendant le confinement a laissé aux enfants peu d'options, voire aucune, pour bouger, se divertir et interagir avec leurs pairs<sup>43</sup>. On s'attendait à des résultats négatifs en ce qui concerne le temps passé devant un écran, mais s'il est utilisé pour socialiser en général et dans le

contexte de la pandémie en particulier, le temps d'écran ne doit pas nécessairement être considéré comme un comportement négatif lié au mode de vie. En effet, il peut être consacré à encourager l'activité physique (jeux vidéo actifs<sup>44</sup>), en particulier lorsqu'il est associé à la possibilité d'interaction sociale avec des pairs.

Bien que l'amélioration des connaissances et des attitudes des élèves à l'égard d'un mode de vie sain soit un aspect crucial de l'approche APPLE Schools, nous n'avons pas observé de changements positifs en la matière dans la notre évaluation. La littérature ne corrobore pas cette observation. Deux études récentes ont confirmé une augmentation des connaissances et des attitudes positives chez les élèves fréquentant des écoles exposées à des programmes de promotion de la santé<sup>45,46</sup>. L'absence d'amélioration des connaissances et des attitudes des élèves soulève des interrogations quant à la portée du programme et à l'ampleur de l'adaptation culturelle et logistique nécessaire à une mise en œuvre réussie<sup>47</sup>. L'adaptation du programme en fonction du roulement du personnel dans les écoles secondaires peut s'avérer particulièrement difficile, car la continuité de la direction et du personnel enseignant est essentielle pour faire évoluer la culture scolaire de façon durable. Cette portée limitée pourrait expliquer l'absence d'amélioration de la santé mentale et du bien-être et, parallèlement, les ralentissements économiques et la pandémie de COVID-19<sup>48,49</sup> pourraient avoir entraîné quant à eux une détérioration de la santé mentale et du bien-être. La portée du programme est aussi tributaire de la « dose d'activités de programme » : une revue systématique récente sur l'efficacité de l'Approche globale de la santé en milieu scolaire a attiré l'attention sur l'importance de la « dose d'intervention », en montrant que les interventions « à faible dose » étaient généralement moins efficaces<sup>50</sup>. La mise en œuvre du programme APPLE Schools dans les collectivités du Nord, facilitée par un intervenant en santé scolaire représentant 0,5 ETP pour les deux premières années et 0,2 ETP pour la troisième année en raison de restrictions budgétaires, a connu une efficacité limitée. En revanche, la mise en œuvre d'APPLE Schools en milieu urbain, facilitée par un intervenant à temps plein pendant les deux premières années, a été efficace<sup>8,9</sup>. La « dose d'activités de programme » a sans doute été trop faible, en particulier à la lumière des besoins et des

défis démesurés dans les collectivités du Nord.

### Points forts et limites

Les points forts de cette étude sont l'obtention de taux de participation relativement élevés malgré sa réalisation dans des régions difficiles à atteindre, ainsi que l'utilisation d'instruments d'enquête validés dans le groupe d'âge ciblé.

Plusieurs limites méritent d'être prises en considération. Les huit écoles du programme APPLE Schools ont été sélectionnées par les administrations scolaires plutôt qu'au hasard, ce qui limite la généralisabilité des résultats. L'absence d'écoles « témoins » limite notre capacité à attribuer les changements observés au programme plutôt qu'à tout événement concomitant comme la pandémie. Il convient de noter que le recours à des écoles « témoins », qui nécessiterait trois vagues de collecte de données dans des milieux difficiles à atteindre où aucun programme n'est offert, est perçu par de nombreuses parties prenantes comme n'étant ni acceptable ni éthique. En outre, en raison de la pandémie, les enquêtes ont été menées pendant les mois d'hiver en 2020-2021, alors que les données ont été recueillies comme prévu au printemps en 2016 et en 2018, ce qui peut avoir introduit une variation saisonnière dans les comportements liés au mode de vie.

### Conclusion

Certains changements positifs dans les comportements liés à la santé (diversité de l'alimentation, consommation de fruits et légumes, temps passé devant un écran) ont été relevés au cours des deux premières années suivant la mise en œuvre du programme APPLE Schools dans huit écoles de collectivités rurales et éloignées du Nord. Toutefois, ces changements n'ont pas persisté après l'adoption des mesures de santé publique liées à la COVID-19, ce qui illustre la précarité des changements récents de comportements sur le plan de la santé et la vulnérabilité de ces collectivités face aux facteurs de stress externes. À la lumière des multiples défis qu'amène la promotion de la santé dans les collectivités rurales et éloignées du Nord, il semble essentiel d'envisager une adaptation systématique et proactive<sup>47</sup> ainsi qu'une intensité accrue et une durée prolongée des programmes afin de contribuer à une amélioration durable de la santé mentale,

du bien-être et des comportements liés à un mode de vie sain.

## Remerciements

La mise en œuvre du programme dans les écoles de collectivités rurales et éloignées du Nord et la collecte des données ont été financées par l'Agence de santé publique du Canada (subvention n° 1516-HQ-000071), avec un financement de contrepartie de divers partenaires (voir [APPLESchools.ca](https://appleschools.ca)). La collecte de données en 2020-2021 et les analyses de cette étude ont également été soutenues par les fonds d'exploitation attribués à KM et à PJV par les Instituts de recherche en santé du Canada (subvention n° 172685). KM est titulaire de la chaire de la Fondation de la famille Murphy en interventions précoces.

Les auteurs remercient les élèves, les parents/tuteurs et les directeurs d'école de leur participation à cette recherche. Ils remercient également les enseignants, les intervenants et champions de la santé en milieu scolaire, les assistants de projet et le personnel du programme APPLE Schools pour avoir facilité la recherche, en particulier Tina Skakun, Katherine Dekker et Landra Walker pour leur implication majeure dans la coordination et la conduite de la collecte des données. Ils remercient également Connie Lu pour la gestion des données et Shannon Sim pour son aide dans la révision du manuscrit.

## Conflit d'intérêts

Les auteurs n'ont aucun conflit d'intérêt réel ou perçu à divulguer en rapport avec cet article.

## Contributions des auteurs et avis

Tous les auteurs ont contribué à la conception de l'étude, ont rédigé et révisé l'article et ont approuvé à la version soumise pour publication. KM et PV ont conçu l'étude et la méthodologie et ont assuré l'obtention du financement et des ressources. MK, KM et PV ont élaboré le plan d'analyse statistique et MK a effectué toutes les analyses de données. TT a validé et analysé les données sur l'alimentation et a contribué à l'interprétation des résultats relatifs à l'alimentation. JF a contribué à la conception et l'interprétation de l'étude du point de vue de la pratique. JD et PV ont géré les données, les ont vérifiées et ont rédigé la version initiale du

manuscrit. Tous les auteurs ont revu et approuvé la version finale du manuscrit.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs; ils ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada

## Références

1. Macera CA. Promoting healthy eating and physical activity for a healthier nation. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2005. En ligne à : <https://www.cdc.gov/healthyyouth/publications/pdf/pp-ch7.pdf>
2. Hayes G, Dowd KP, MacDonncha C, Donnelly AE. Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: a systematic literature review. *J Adolesc Health*. 2019;65(4):446-454. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.03.013>
3. Loewen OK, Maximova K, Ekwaru JP, et al. Lifestyle behavior and mental health in early adolescence. *Pediatrics*. 2019;143(5):e20183307. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3307>
4. Craig W, Pickett W, King M. La santé des jeunes Canadiens : Conclusions de l'enquête sur les comportements de santé des jeunes d'âge scolaire. Ottawa (Ontario) : Agence de la santé publique du Canada; 2020 [modification le 23 juin 2020; consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/science-recherche-et-donnees/jeunes-conclusions-enquete-comportements-sante-jeunes-age-scolaire.html>
5. Initiative pancanadienne sur les inégalités en santé. Les principales inégalités en santé au Canada – Sommaire exécutif. Ottawa (Ontario) : Agence de la santé publique du Canada; 2018 [modification le 14 nov. 2018; consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/science-recherche-et-donnees/rapport-principales-inegalites-sante-canada-sommaire-executif.html>
6. Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Effectiveness of school programs in preventing childhood obesity: a multilevel comparison. *Am J Public Health*. 2005; 95(3):432-435. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.045898>
7. World Health Organization. The Ottawa Charter for Health Promotion: overview. Geneva (CH): World Health Organization; 1987 [consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://www.who.int/publications-detail-redirect/ottawa-charter-for-health-promotion>
8. Fung C, Kuhle S, Lu C, et al. From "best practice" to "next practice": the effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9(1):27. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-27>
9. Vander Ploeg KA, McGavock J, Maximova K, Veugelers PJ. School-based health promotion and physical activity during and after school hours. *Pediatrics*. 2014;133(2):e371-378. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2383>
10. APPLE Schools. About APPLE Schools [Internet]. Edmonton (AB) : APPLE Schools; [consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://www.appleschools.ca/>
11. Tremblay MS, Carson V, Chaput J-P, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 Suppl. 3):S311-327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
12. Hanning R, Royall D, Toews JE, Blashill L, Wegener J, Driezen P. Web-based food behaviour questionnaire: validation with grades six to eight students. *Can J Diet Pract Res*. 2009;70(4):172-178. <https://doi.org/10.3148/70.4.2009.172>
13. Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *J Nutr*. 2003; 133(11):3476-3484. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3476>

14. Kowalski KC, Crocker PR, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual [Internet]. Saskatoon (SK): College of Kinesiology, University of Saskatchewan; 2004. En ligne à : [https://www.prismssports.org/UserFiles/file/PAQ\\_manual\\_ScoringandPDF.pdf](https://www.prismssports.org/UserFiles/file/PAQ_manual_ScoringandPDF.pdf)
15. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244):1240-1243. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
16. Harter S. The self-perception profile for children. Denver (CO) : University of Denver; 1985.
17. Marsh HW, O'Neill R. Self Description Questionnaire III: the construct validity of multidimensional self-concept ratings by late adolescents. *J Educ Meas*. 1984;21(2):153-174. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1984.tb00227.x>
18. Rosenberg M. Society and the adolescent self-image. Princeton (NJ) : Princeton University Press; 1965. En ligne à : <https://doi.org/10.1515/9781400876136>
19. Statistique Canada. Enquête longitudinale nationale sur les enfants : matériel d'enquête pour la collecte des données de 1994-1995 Cycle 1 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 1995. [Statistique Canada, n° 89F0077XIF au catalogue]. En ligne à : [http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/instrument/4450\\_Q1\\_V1-fra.pdf](http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/instrument/4450_Q1_V1-fra.pdf)
20. Wu XY, Kirk SF, Ohinmaa A, Veugelers PJ. The importance of health behaviours in childhood for the development of internalizing disorders during adolescence. *BMC Psychol*. 2017;5(1):38. <https://doi.org/10.1186/s40359-017-0208-x>
21. Clark TS, Linzer DA. Should I use fixed or random effects? *Polit Sci Res Methods*. 2015;3(2):399-408. <https://doi.org/10.1017/psrm.2014.32>
22. Vander Ploeg KA, Maximova K, McGavock J, Davis W, Veugelers P. Do school-based physical activity interventions increase or reduce inequalities in health? *Soc Sci Med*. 2014;112:80-87. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.04.032>
23. Ekwaru JP, Ohinmaa A, Dabravolskaj J, Maximova K, Veugelers PJ. Cost-effectiveness and return on investment of school-based health promotion programs for chronic disease prevention. *Eur J Public Health*. 2021;31(6):1183-1189. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab130>
24. Malakellis M, Hoare E, Sanigorski A, et al. School-based systems change for obesity prevention in adolescents: outcomes of the Australian Capital Territory 'It's Your Move!' Aust N Z J Public Health. 2017;41(5):490-496. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12696>
25. De Coen V, De Bourdeaudhuij I, Vereecken C, et al. Effects of a 2-year healthy eating and physical activity intervention for 3-6-year-olds in communities of high and low socio-economic status: the POP (Prevention of Overweight among Pre-school and school children) project. *Public Health Nutr*. 2012;15(9):1737-1745. <https://doi.org/10.1017/S1368980012000687>
26. Aguiar W, Halseth R. Peuples autochtones et traumatisme historique : les processus de transmission intergénérationnelle. Prince George (C.-B.) : Centre de collaboration nationale de la santé autochtone; 2015. En ligne à : <https://www.ccnsa-nccah.ca/docs/context/RPT-HistoricTrauma-IntergenTransmission-Aguiar-Halseth-FR.pdf>
27. DesMeules M, Pong R, Lagacé C, et al. Comment se portent les Canadiens vivant en milieu rural? Une évaluation de leur état de santé et des déterminants de la santé. Ottawa (Ont.) : Institut canadien d'information sur la santé; 2006. En ligne à : [https://secure.cihi.ca/free\\_products/rural-canadians\\_2006\\_report\\_f.pdf](https://secure.cihi.ca/free_products/rural-canadians_2006_report_f.pdf)
28. Canadian Mental Health Association. Rural and northern community issues in mental health [Internet]. Toronto (Ont.) : CMHA; 2009 [consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://ontario.cmha.ca/documents/rural-and-northern-community-issues-in-mental-health/>
29. Looker ED, Bollman RD. Setting the stage: overview of data on teachers and students in rural and urban Canada. Dans : Corbett M, Gereluk D (dir). *Rural teacher education: connecting land and people*. Singapore : Springer; 2020. p. 21-73. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2560-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2560-5_2)
30. MNP LLP. A review of the 2016 Horse River Wildfire [Internet]. Edmonton (AB) : Alberta Agriculture and Forestry Preparedness and Response; 2017. En ligne à : <https://www.alberta.ca/assets/documents/Wildfire-MNP-Report.pdf>
31. Statistique Canada. La baisse de la production et des investissements dans l'industrie du pétrole et du gaz au Canada et les répercussions sur l'économie [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2020 [consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. [Statistique Canada, n° 11-626-X au catalogue]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-626-x/11-626-x2020007-fra.htm>
32. Bamba C, Riordan R, Ford J, Matthews F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2020;74(11):964-968. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214401>
33. Santé Canada. Guide alimentaire canadien [Internet]. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2021 [modification le 14 nov. 2018; consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/>
34. Santé Canada. Bien manger avec le Guide alimentaire canadien Premières Nations, Inuit et Métis. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2007 [modification le 4 mars 2010; consultation le 1<sup>er</sup> févr. 2022]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/rapports-publications/bien-manger-guide-alimentaire-canadien-premieres-nations-inuit-metis.html>

35. Pakseresht M, Lang R, Rittmueller S, et al. Food expenditure patterns in the Canadian Arctic show cause for concern for obesity and chronic disease. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014; 11(1):51. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-51>
36. Adams EL, Caccavale LJ, Smith D, Bean MK. Food insecurity, the home food environment, and parent feeding practices in the era of COVID-19. *Obesity (Silver Spring).* 2020;28(11): 2056-2063. <https://doi.org/10.1002/oby.22996>
37. Jansen E, Thapaliya G, Aghababian A, Sadler J, Smith K, Carnell S. Parental stress, food parenting practices and child snack intake during the COVID-19 pandemic. *Appetite.* 2021; 161:105119. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105119>
38. Roberts KC, Butler G, Branchard B, et collab. Aperçu - Cadre d'indicateurs de l'activité physique, du comportement sédentaire et du sommeil (APCSS). *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada.* 2017;37(8):272-275. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.8.04f>
39. Guerrero MD, Vanderloo LM, Rhodes RE, Faulkner G, Moore SA, Tremblay MS. Canadian children's and youth's adherence to the 24-h movement guidelines during the COVID-19 pandemic: a decision tree analysis. *J Sport Health Sci.* 2020;9(4):313-321. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.005>
40. Bates LC, Zieff G, Stanford K, et al. COVID-19 impact on behaviors across the 24-hour day in children and adolescents: physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Children (Basel).* 2020;7(9):138. <https://doi.org/10.3390/children7090138>
41. Moore SA, Faulkner G, Rhodes RE, et al. Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of Canadian children and youth: a national survey. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):85. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00987-8>
42. Moore SA, Faulkner G, Rhodes RE, et al. Few Canadian children and youth were meeting the 24-hour movement behaviour guidelines 6-months into the COVID-19 pandemic: follow-up from a national study. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2021;46(10):1225-1240. <https://doi.org/10.1139/apnm-2021-0354>
43. United Nations Sustainable Development Group. Policy brief: education during COVID-19 and beyond [Internet]. New York (NY): UNSDG; 2020. En ligne à : [https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg\\_policy\\_brief\\_covid-19\\_and\\_education\\_august\\_2020.pdf](https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf)
44. Rùth M, Kaspar K. Educational and social exergaming: a perspective on physical, social, and educational benefits and pitfalls of exergaming at home during the COVID-19 pandemic and afterwards. *Front Psychol.* 2021; 12:644036. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644036>
45. Janssen M, Chang BP, Hristov H, Pravst I, Profeta A, Millard J. Changes in food consumption during the COVID-19 pandemic: analysis of consumer survey data from the first lockdown period in Denmark, Germany, and Slovenia. *Front Nutr.* 2021;8:635859. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.635859>
46. Buchan MC, Carson V, Faulkner G, Qian W, Leatherdale ST. Factors associated with students meeting components of Canada's new 24-hour movement guidelines over time in the COMPASS Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(15):5326. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155326>
47. Kirk MA, Moore JE, Wiltsey Stirman S, Birken SA. Towards a comprehensive model for understanding adaptations' impact: the model for adaptation design and impact (MADI). *Implement Sci.* 2020;15(1):56. <https://doi.org/10.1186/s13012-020-01021-y>
48. Bignardi G, Dalmaijer ES, Anwyl-Irvine AL, et al. Longitudinal increases in childhood depression symptoms during the COVID-19 lockdown. *Arch Dis Child.* 2020;106(8):791-797. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320372>
49. Cost KT, Crosbie J, Anagnostou E, et al. Mostly worse, occasionally better: impact of COVID-19 pandemic on the mental health of Canadian children and adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2021;1-14. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01744-3>
50. McHugh C, Hurst A, Bethel A, Lloyd J, Logan S, Wyatt K. The impact of the World Health Organization Health Promoting Schools framework approach on diet and physical activity behaviours of adolescents in secondary schools: a systematic review. *Public Health.* 2020;182:116-124. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.02.006>

## Corrigendum

# La maladie pulmonaire associée au vapotage (MPAV) au Canada : une analyse descriptive des cas de MPAV signalés entre septembre 2019 et décembre 2020

Ce corrigendum vise à corriger une erreur de calcul ayant paru aux pages 42 et 46-47 de l'article suivant :

Baker MM, Procter TD, Belzak L, Ogunnaike-Cooke S. La maladie pulmonaire associée au vapotage (MPAV) au Canada : une analyse descriptive des cas de MPAV signalés entre septembre 2019 et décembre 2020. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*. 2022;42(1):42-51. doi: 10.24095/hpcdp.42.1.06f.

### 1. p. 42 (*Résumé, Résultats*)

#### Avant la correction

La prévalence des cas de MPAV (0,9 par million) s'est révélée inférieure à celle des cas d'EVALI (8,5 par million).

#### Après la correction

La prévalence des cas de MPAV (0,63 par million) s'est révélée inférieure à celle des cas d'EVALI (8,5 par million).

### 2. p. 46-47 (*Analyse*)

#### Avant la correction

Entre septembre 2019 et décembre 2020, 20 cas de MPAV ont été signalés au Canada, soit une prévalence de 0,9 cas par million d'habitants\*.

#### Après la correction

Entre septembre 2019 et décembre 2020, 20 cas de MPAV ont été signalés au Canada, soit une prévalence de 0,63 cas par million d'habitants\*.

### 3. p. 47 (*note de bas de page*)

#### Avant la correction

\* Les estimations de la population ont été calculées à partir du tableau 17-10-0009-01 de Statistique Canada, Estimations de la population, trimestrielles (T1 de 2020). La prévalence est exprimée par million d'habitants par année.

#### Après la correction

\* Les estimations de la population ont été calculées en se fondant sur la date de l'apparition des symptômes pour établir la période, et en prenant comme plage d'âge les individus de 15 ans ou plus, afin de décrire la population à risque le plus adéquatement possible. Source des données : Statistique Canada, tableau 17-10-0009-01 (anciennement CANSIM 051-0005). Date de publication : 17 mars 2022. La prévalence est exprimée par million d'habitants par année (mai 2019 à avril 2020, inclusivement).

## Autres publications de l'ASPC

Les chercheurs de l'Agence de la santé publique du Canada contribuent également à des travaux publiés dans d'autres revues. Voici quelques articles publiés en 2022.

Mirza AI, Zhu F, **Knox N**, [...] **Bonner C**, **Van Domselaar G**, [...] **Graham M**, et al. The metabolic potential of the paediatric-onset multiple sclerosis gut microbiome. *Mult Scler Relat Disord*. 2022;63:103829. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2022.103829>

Paul LA, Li Y, Leece P, Gomes T, [...] **Murray R**, et al. Identifying the changing age distribution of opioid-related mortality with high-frequency data. *PLoS ONE*. 2022;17(4):e0265509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265509>

Rohden F, Nelson CJ, Yost CK, **Anderson C**, et al. Proceedings of the Dual Use Research of Concern Panel Discussion: challenges and perspectives. *Can J Microbiol*. 2022;68(5):377-82. <https://doi.org/10.1139/cjm-2021-0343>

Rollo S, **Roberts KC**, **Bang F**, et al. Sociodemographic factors associated with meeting the Canadian 24-Hour Movement Guidelines among adults: findings from the Canadian Health Measures Survey. *J Phys Act Health*. 2022;19(3):194-202. <https://doi.org/10.1123/jpah.2021-0542>

Way KL, Birnie D, Blanchard C, [...] **Prince SA**, et al. The physical activity levels and sitting time of adults living with atrial fibrillation: the CHAMPLAIN-AF study. *CJC Open*. 2022;4(5):449-465. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2022.01.004>

**Zhao J**, **Smith T**, **Lavigne M**, Aenishaenslin C, Cox R, **Fazil A**, [...] **Hermant B**. A rapid literature review of multi-criteria decision support methods in the context of One Health for all-hazards threat prioritization. *Front Public Health*. 2022;10:861594. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.861594>

