

Université de Montréal

Santé cardiovasculaire des policières et policiers du Québec: mieux comprendre la
problématique, ses tendances et ses déterminants.

Par

Sébastien Poirier

Programme de sciences biomédicales

Faculté de médecine

en extension à l'Université du Québec à Trois-Rivières

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Philosophiæ Doctor (Ph. D.) en
sciences biomédicales

Novembre 2024

© Sébastien Poirier, 2024

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

Université de Montréal

Programme de sciences biomédicales, Faculté de médecine en extension à l'Université du
Québec à Trois-Rivières

Cette thèse intitulée

**Santé cardiovasculaire des policières et policiers du Québec: mieux comprendre la
problématique, ses tendances et ses déterminants.**

Présentée par

Sébastien Poirier

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes

Andrée-Ann Deschênes

Présidente-rapporteuse

François Trudeau

Directeur de recherche

Julie Houle

Codirectrice

Pierre Durand

Membre du jury

Mahée Gilbert Ouimet

Examinatrice externe

RÉSUMÉ

Plusieurs chercheurs ont mis en lumière la prévalence accrue de maladies cardiovasculaires (MCV) présente chez la population policière. Au Québec, une grande proportion des policiers serait considérée à risque élevé de MCV. Ce programme doctoral avait comme objectifs principaux de mieux définir le profil de santé cardiovasculaire de la population policière du Québec et de caractériser l'évolution de certains déterminants de la santé cardiovasculaire au cours de la carrière des policiers. Afin de répondre à ces objectifs, cinq études ont été menées.

La première étude avait comme objectif d'explorer les préoccupations de santé, de bien-être et de sécurité des policiers du Québec. Nos résultats ont permis d'identifier cinq catégories de préoccupations particulièrement fréquentes chez nos participants, soit : l'horaire de travail, le stress lié à l'emploi, l'équipement de travail, l'absence de promotion de la santé en milieu de travail ainsi que les risques opérationnels. Nos analyses ont aussi mis de l'avant certaines variations dans les préoccupations des policiers selon leur sexe et leur niveau d'expérience.

La deuxième étude avait comme objectifs de brosser le portrait de la capacité cardiorespiratoire des recrues policières québécoises. Se basant sur l'estimation de la capacité cardiorespiratoire de plus de 7000 recrues, nos résultats montrent que ceux-ci possèdent une capacité cardiorespiratoire largement supérieure à la population générale du même âge. Notre étude montre aussi que la capacité cardiorespiratoire des recrues est restée relativement stable au cours de la période s'étendant de 2004 à 2017.

S'appuyant sur la théorie de l'autodétermination, notre troisième étude avait comme objectif de décrire le niveau d'activité physique (AP) des aspirants-policiers du Québec et d'en évaluer l'association avec les différentes formes de régulation motivationnelle. Nos résultats suggèrent que les aspirants-policiers constituent une population très active et que les régulations intrinsèque et identifiée sont positivement associées à la pratique d'AP chez cette population.

Notre quatrième étude avait comme objectif principal d'évaluer les changements d'habitudes de vie qui s'opèrent chez les recrues policières suite à leur entrée en service. Reposant sur un devis prospectif, nos résultats suggèrent que les aspirants-policiers présentent généralement de saines habitudes de vie. Une détérioration importante des habitudes de vie semble toutefois s'opérer lors de la première année de carrière.

La cinquième étude avait comme objectif d'évaluer les relations entre la pratique d'AP, le stress professionnel et la prévalence de facteurs de risque des MCV chez les policiers. Cette étude transversale suggère que les policiers manifestant un niveau élevé de stress ont un risque accru de présenter au moins un facteur de risque de MCV. Nos résultats montrent aussi que la pratique d'AP serait associée à une diminution du niveau de stress perçu des policiers et pourrait modérer les effets néfastes du stress sur la santé de ceux vivant avec un stress élevé.

En raison de la complémentarité des études de cette thèse, les résultats obtenus auront permis d'avoir une vision holistique de la santé cardiovasculaire des policiers du Québec. Globalement, bien que les recrues policières présentent un profil de santé cardiovasculaire exemplaire, des changements drastiques d'habitudes de vie s'opèrent chez cette population en début de carrière. Ces changements pourraient, ultimement, contribuer à la santé

cardiovasculaire peu reluisante rapportée chez cette population. Aussi, nos résultats suggèrent que le stress psychologique auquel sont soumis les policiers pourrait, en partie, expliquer leur risque accru de MCV.

Mots-clés : Police, recrues policières, maladies cardiovasculaires, habitudes de vie, capacité cardiorespiratoire, activité physique

ABSTRACT

Several studies have highlighted the increased risk of cardiovascular disease (CVD) among law enforcement officers (LEO). In Quebec, a substantial number of LEOs are considered at high risk for CVD. The main objectives of this doctoral program were to better define the cardiovascular health profile of Quebec's police population and to characterize the evolution of specific determinants of cardiovascular health throughout LEOs' careers. To meet these objectives, five distinct studies were conducted.

The objective of the first study was to explore the occupational health, safety, and wellness (OHSW) concerns of LEOs in Quebec. Five themes relating to LEOs' OHSW concerns were identified: work schedule, occupational stress, work equipment, workplace health promotion, and operational risks. Moreover, our analyses highlighted differences in LEOs' concerns based on their level of experience and sex.

Our second study sought to delineate the cardiorespiratory fitness (CRF) levels among police recruits in Quebec. Based on the CRF of more than 7,000 police recruits, our findings showed that police recruits exhibit significantly higher CRF than the general population within the same age bracket. Furthermore, our study highlighted that the CRF levels of recruits remained relatively stable from 2004 to 2017.

Rooted in the self-determination theory, our third study sought to assess the leisure-time physical activity (LTPA) level of police cadets and examine its relationship with the different regulatory forms of motivation. Our results suggest that police cadets are highly active and mainly driven to engage in LTPA through autonomous motivations.

Furthermore, LTPA was found to be positively associated with both intrinsic and identified regulation among police cadets.

Our fourth study aimed to assess the changes in the health behaviors of police recruits upon entering the police force. Our results suggest that police cadets generally display healthy lifestyles. However, considerable changes in the health behaviors of police cadets were observed following their first year in the police force.

Our fifth and final study aimed to assess the interrelationship between LTPA, occupational stress, and CVD risk factors in LEO. Our results suggest that occupational stress is associated with the odds of CVD risk factors in LEO. Furthermore, our results suggest that LTPA is negatively associated with occupational stress levels in LEO and could moderate the association between occupational stress and the occurrence of CVD risk factors in LEO reporting high stress levels.

Due to the complementary nature of the studies included in this thesis, our results allowed us to acquire a holistic view of the cardiovascular health of police officers in Quebec. Overall, although police recruits present exemplary cardiovascular health profiles, drastic lifestyle changes occur within this population following their recruitment in the police force. These changes could, ultimately, contribute to the poor cardiovascular health reported in this population. Also, our results suggest that the psychological stress experienced by police officers could partly explain their increased risk of CVD.

Keywords : Law enforcement officers, police recruits, cardiovascular diseases, Lifestyle, cardiorespiratory fitness, physical activity

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
ABSTRACT.....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES FIGURES	xiii
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	xiv
REMERCIEMENTS.....	xvi
INTRODUCTION	18
CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTÉRATURE	22
1.1. Métier policier et maladies cardiovasculaires.....	24
1.1.1. Facteurs de risque traditionnels chez les policiers	27
1.1.1.1 Hypertension artérielle	28
1.1.1.2 Surpoids et obésité.....	30
1.1.1.3 Dyslipidémies.....	33
1.1.1.4 Diabète de type II	35
1.1.1.5 Alimentation.....	37
1.1.1.6 Tabagisme	40
1.2. Activité physique, sédentarité et capacité cardiorespiratoire.....	42
1.2.1. Activité physique et santé cardiovasculaire	42
1.2.2. Sédentarité et santé cardiovasculaire.....	43
1.2.3. Capacité cardiorespiratoire et santé cardiovasculaire	46
1.2.4. Activité physique, sédentarité et capacité cardiorespiratoire des policiers	47
1.2.5. Activité physique et capacité cardiorespiratoire chez les recrues policières... ..	51
1.3. Métier policier, stress psychologique et santé cardiovasculaire	54
1.3.1. Métier policier et sources de stress psychologique	55
1.3.2. Stress psychologique et santé cardiovasculaire chez les policiers	59
1.3.3. Effet protecteur de l'activité physique sur le stress psychologique	62
1.4. Problématiques et objectifs de la présente thèse.....	64
CHAPITRE 2 : ÉTUDE 1 - Health, Safety and Wellness Concerns Among Law Enforcement Officers: An Inductive Approach.....	69
Résumé.....	71
Abstract.....	72
2.1. Background.....	73
2.2. Methods.....	74
2.2.1. Study design and measures.....	74
2.2.2. Sample.....	74
2.2.3. Qualitative Analysis	75
2.2.4. Quantitative Analyses.....	75

2.3. Results.....	76
2.3.1. Work Schedule	78
2.3.2. Occupational Stress	80
2.3.3. Work Equipment	81
2.3.4. Workplace Health Promotion.....	82
2.3.5. Operational Risks	83
2.4. Discussion.....	85
2.4.1. Limitations.....	89
2.5. Implications for Occupational Health Practice	89
References.....	91
CHAPITRE 3 : ÉTUDE 2 - Cardiorespiratory Fitness of Police Recruits: Normative Reference Values and Temporal Trend	97
Résumé.....	99
Abstract.....	101
3.1. Introduction.....	102
3.2. Methods.....	103
3.2.1. Experimental approach to the problem	103
3.2.1.1. Phase 1: Association between PAT and $\dot{V}O_{2max}$	104
3.2.1.1.1 Participants	104
3.2.1.1.2 Maximal Graded Treadmill Test	105
3.2.1.1.3 Physical Abilities Test.....	106
3.2.1.1.4 Statistical analyses.....	108
3.2.1.2. Phase 2: Retrospective cardiorespiratory fitness analyses	109
3.2.1.2.1 Data collection.....	109
3.2.1.2.2 Statistical analyses.....	109
3.3. Results.....	110
3.4. Discussion	113
3.5. Practical applications	116
Acknowledgements.....	117
References.....	117
CHAPITRE 4 : ÉTUDE 3 - Leisure-Time Physical Activity and Motivation in Police Cadets: A Self-Determination Study.	122
Résumé.....	124
Abstract.....	126
4.1. Introduction.....	127
4.2. Methods.....	129
4.2.1. Participants	129
4.3. Results.....	134

4.4. Discussion	138
References	142
CHAPITRE 5 : ÉTUDE 4 - A Prospective Study of Health-related Lifestyle Changes Among Police Recruits.	147
Résumé.....	149
Abstract.....	150
5.1. Introduction.....	151
5.2. Materials and methods	153
5.2.1. Study design and participants.....	153
5.2.2. Measures.....	154
5.2.2.1. Demographic and anthropometric characteristics	154
5.2.2.2. Leisure-time physical activity and sedentary behaviour	154
5.2.2.3. Psychological stress.....	155
5.2.2.4. Dietary intake	155
5.2.2.5. Alcohol and cigarette use	156
5.2.2.6. Sleep habits.....	156
5.2.3. Data analysis.....	157
5.3. Results.....	158
5.3.1. Study participants	158
5.3.2. Baseline data.....	159
5.3.3. Prospective analyses.....	159
5.4. Discussion	161
References.....	167
CHAPITRE 6 : ÉTUDE 5 - Physical Activity, Occupational Stress, and Cardiovascular Risk Factors in Law Enforcement Officers: A Cross-Sectional Study.....	174
Résumé.....	176
Abstract.....	177
6.1. Introduction.....	178
6.2. Methods and Materials.....	180
6.2.1. Measures.....	181
6.2.2. Statistical analyses.....	182
6.3. Results.....	184
6.4. Discussion	190
6.5. Conclusion and implications.....	195
References.....	196
CHAPITRE 7 : DISCUSSION GÉNÉRALE ET CONCLUSION.....	202
7.1. Santé cardiovasculaire des policiers : une perspective évolutive	208

7.2. Le rôle de l'activité physique.....	211
7.3. Implications pratiques et perspectives de recherches futures	214
7.3.1. Changer le paradigme de la préparation physique des aspirants-policiers....	214
7.3.2. Favoriser le maintien d'un mode de vie sain et actif chez les policiers	216
7.3.3. Reconnaître la place de l'activité physique dans la réduction du stress psychologique.....	217
7.4. Limites de la thèse	219
7.5. Conclusion	220
RÉFÉRENCES	223
ANNEXE A – Questionnaire – ÉTUDE 3.....	258
ANNEXE B – Questionnaire – ÉTUDE 4.....	268
ANNEXE C – Questionnaire – ÉTUDE 5.....	279

LISTE DES TABLEAUX

Table 1. Comparison of participants who answered and did not answer the open-ended question.....	76
Table 2. Occupational health, safety, and wellness concerns: chi-square comparison between females and males.....	77
Table 3. Occupational health, safety, and wellness concerns: Chi-square comparison across length-of-service groups.	84
Table 4. Descriptive characteristics of police cadets participating in the first phase. (Mean \pm Standard Deviation).....	105
Table 5. Description of the fourteen tasks included in the PAT	107
Table 6. Results for the stepwise multiple regression analysis for the estimation of $\dot{V}O_2\text{max}$	111
Table 7. Sex-specific percentiles for estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$).....	112
Table 8. Sex-specific $\dot{V}O_2\text{max}$ ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) for 2-year periods from 2004 to 2017.	112
Table 9. Descriptive characteristics of police cadets ($M \pm SD$).	135
Table 10. Results of Kruskal-Wallis one-way ANOVA comparisons physical activity types based on leisure-time physical activity levels.	136
Table 11. Spearman’s rank correlations among BREQ-2 subscales and LTPA.	136
Table 12. Results of Kruskal-Wallis ANOVA comparisons based on leisure-time physical activity levels.....	137
Table 13. Ranking of exercise motives reported by police cadets based on exploratory content analysis.	137
Table 14. Descriptive results and paired-sample comparisons for the baseline and follow-up data.	160
Table 15. Participants’ characteristics and descriptive results.	185
Table 16. Comparisons of CVD risk factors and self-appraised health in LEOs with low and high occupational stress.	186
Table 17. Comparisons of CVD risk factors, self-appraised health and occupational stress in active and inactive LEOs.	188
Table 18. Comparisons of CVD risk factors and self-appraised health in inactive and active LEOs with low and high occupational stress.	189

LISTE DES FIGURES

Figure 1. The physical abilities test circuit	106
Figure 2. Odds of having one or more cardiovascular risk factors based on occupational stress levels in physically active and inactive LEOs.	194

LISTE DES ABRÉVIATIONS

95 % CI : 95% confidence interval
ACSM : American College of Sports Medicine
ANOVA : Analysis of covariance
AP : Activité physique
BMI : Body mass index
BREQ-2 : Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-2
CI : Cardiopathies ischémiques
CT : Circonférence de taille
CRF : Cardiorespiratory fitness
CRP : Protéine C réactive
CVD : Cardiovascular diseases
DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension
DT2 : Diabète de type II
EMI-2 : Exercise Motives Inventory-2
ENPQ : École nationale de police du Québec
ESCC : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes
GPAQ : Global Physical Activity Questionnaire
HDL : Lipoprotéines à haute densité
HTA : Hypertension artérielle
HR : Heart rate
IMC : Indice de masse corporelle
INSPQ : Institut national de santé publique du Québec
Kg : Kilogramme
LBP: Low back pain
LDL: Lipoprotéines de basse densité
LEOs: Law enforcement officers
LTPA: Leisure-time physical activity
MCV : Maladie cardiovasculaire
MET : Équivalent métabolique
NLEOMF: National Law Enforcement Officers Memorial Fund

OHSW: Occupational health, safety and wellness

OMS : Organisation mondiale de la Santé

OR: Odds ratio

PA: Physical activity

PAT: Physical abilities test

PES: Physical employment standard

PSQ: Police stress questionnaire

PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index

PSS-14: 14-item Perceived Stress Scale

RER: Respiratory exchange ratio

SDT: Self-determination theory

SIR: Standardized incidence ratio

SPSS: Statistics Package for Social Sciences

STROBE: Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology

$\dot{V}O_2$: Consommation d'oxygène (Oxygen consumption)

$\dot{V}O_{2max}$: Consommation maximale d'oxygène

WHO: World Health Organization

REMERCIEMENTS

L'achèvement d'une thèse de doctorat est un travail de longue haleine, rendu possible grâce au soutien de nombreuses personnes. Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers mes directeurs de recherche, François Trudeau, professeur au Département des sciences de l'activité physique de l'Université du Québec à Trois-Rivières et Julie Houle, professeure au Département des sciences infirmières de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Par votre générosité et votre soutien indéfectible, vous m'avez guidé avec bienveillance à travers cette thèse. Vos conseils avisés et la confiance que vous m'avez accordée ont fait de mon parcours doctoral une expérience enrichissante et plaisante. Pour tout cela, en plus de votre grande compétence professionnelle—et de votre rigueur scientifique irréprochable, je tiens à vous remercier sincèrement.

Je souhaite également remercier l'ensemble de mes collaborateurs qui ont contribué à cette thèse, en particulier Philippe Gendron et Claude Lajoie. Grâce à vos idées novatrices et à vos connaissances empiriques, vous avez enrichi ce travail et m'avez permis d'aborder de nouvelles perspectives. Je remercie aussi l'École nationale de police du Québec, et spécialement Annie Gendron, pour le soutien apporté tout au long de cette thèse et les opportunités offertes.

Je remercie aussi très sincèrement les membres de mon jury de thèse : Andrée-Ann Deschênes, professeure à l'Université du Québec à Trois-Rivières, Pierre Durand, professeur à l'Université de Montréal et Mahée Gilbert-Ouimet, professeure à l'Université

du Québec à Rimouski. Merci pour votre lecture attentive ainsi que vos commentaires et suggestions qui ont considérablement alimenté ma réflexion.

Enfin, je souhaite adresser une reconnaissance toute particulière à ma conjointe et collègue, Noémie. Ta présence à mes côtés a été inestimable autant sur le plan personnel que professionnel. Merci pour ton écoute et tes encouragements. Nos échanges passionnés sur les méthodes de recherche auront enrichi l'élaboration de ma thèse, certes, mais aussi ma façon d'appréhender la science plus globalement. J'en profite également pour remercier ma famille qui, depuis l'Abitibi-Témiscamingue, m'a soutenu durant la totalité de cette longue aventure que sont les cycles supérieurs.

INTRODUCTION

Les policiers¹ représentent une population unique en ce qui concerne la santé, la sécurité et le bien-être au travail. En effet, en raison de leur mission essentielle de « ... *maintenir la paix, l'ordre et la sécurité publique, de prévenir et de réprimer le crime...* [L.R.Q., chapitre P-13.1] », les policiers peuvent, à tout moment, être amenés à entreprendre des interventions dangereuses susceptibles de compromettre leur sécurité. En examinant l'incidence de blessures au travail chez les policiers américains de 2003 à 2014, Tiesman et coll. (2018) ont trouvé que le risque de blessures est trois fois supérieur à celui des autres professions. Par ailleurs, les statistiques rapportées par le National Law Enforcement Officers Memorial Fund (NLEOMF, 2021) montrent qu'en 2020, un total de 295 policiers sont décédés dans l'exercice de leurs fonctions aux États-Unis. Au Canada, bien que le nombre annuel de policiers décédant en devoir soit largement inférieur, les accidents du travail avec pertes de temps et blessures musculosquelettiques liées au travail semblent très prévalents chez cette population (Cohen et Garis, 2018; Lentz et coll., 2019). Ces résultats,

¹ Le masculin sera utilisé dans cette thèse pour faciliter la lecture. Cela ne témoigne en rien d'une volonté d'obscurcir le rôle et la place des femmes dans la profession, qui représentent d'ailleurs le tiers des effectifs policiers au Québec (Ministère de la Sécurité publique, 2021). Il ne s'agit que d'un exercice d'allègement du texte pour éviter des doublons tel que « les policiers et policières ».

ainsi que ceux de plusieurs autres études, indiquent que le risque de blessures et de mortalité lié au travail est particulièrement préoccupant chez la population policière (Brandl et Strohine, 2012 ; Houser et coll., 2004 ; Nabeel et coll., 2007 ; Sullivan et Shimizu, 1988).

En plus des risques opérationnels liés au métier de policier, comme des interventions auprès d'individus agressifs et des poursuites en auto-patrouille, divers troubles de santé ont jusqu'à présent été associés à cette profession (Violanti, 2014 ; Violanti et coll., 2020). Par exemple, les résultats d'études ayant évalué le risque de cancer chez les policiers semblent, dans l'ensemble, montrer un risque accru chez cette population (Heikkinen et coll., 2023 ; Wirth et coll., 2013). Plusieurs études suggèrent aussi que les policiers seraient nombreux à souffrir de douleur chronique (Benyamina Douma et coll., 2017 ; Brown et coll., 1998 ; Carleton et coll., 2017). L'incidence des problèmes de santé mentale serait également plus élevée chez les policiers que dans le reste de la population (Asmundson et Stapleton, 2008 ; Chopko et Schwartz, 2012 ; Kapusta et coll., 2010 ; MacEachern et coll., 2019). Ainsi, les risques associés à la profession policière dépassent largement le cadre des menaces et accidents qui surviennent en service.

Par ailleurs, et c'est sur aspect que se concentrera cette thèse, il semblerait que la prévalence de maladies cardiovasculaires (MCV) et le taux de mortalité par MCV seraient particulièrement élevés chez cette population de travailleurs (Franke et coll., 1998 ; Lee et coll., 2022 ; Ramey et coll., 2009 ; Violanti et coll., 1998 ; Zimmerman, 2012). Le risque accru de MCV chez les policiers est aussi mis en évidence par la fonction endothéliale diminuée (Franke et coll., 2024 ; Joseph et coll., 2010 ; Violanti et coll., 2006) et la progression de l'athérosclérose accélérée (Joseph et coll., 2009) observées chez cette

population, deux prédicteurs d'événements cardiaques. Il en va de même pour les policiers québécois. En effet, l'une des seules études à avoir traité du sujet au Québec montre qu'une grande proportion des policiers est considérée à risque élevé (hommes : 48,0 % ; femmes : 56,7 %) de MCV (Gendron et coll., 2019), des résultats surprenants considérant que les policiers québécois sont soumis à des évaluations physiques rigoureuses au moment de leur embauche. Cette même étude a aussi permis de constater la grande problématique d'inactivité physique, alors qu'environ 70 % des policiers seraient actuellement considérés comme physiquement inactifs. Il appert donc que certains facteurs professionnels et comportementaux contribuent à augmenter de façon considérable le risque cardiovasculaire chez les policiers.

Toutefois, bien que l'étude de Gendron et ses collègues (2019) a permis de mettre en relief l'ampleur de la problématique de santé cardiovasculaire présente chez les policiers, elle n'explique pas les mécanismes lui étant sous-jacents. Des recherches supplémentaires sont donc nécessaires afin de mieux comprendre la problématique de santé cardiovasculaire présente chez cette population. Se présentant en cinq articles ayant des objectifs distincts, mais complémentaires, ce programme doctoral vise à mieux comprendre la problématique de santé cardiovasculaire des policiers du Québec ainsi qu'à caractériser l'évolution et l'impact de certains déterminants de la santé cardiovasculaire, notamment la pratique d'activité physique.

Cette thèse est constituée de sept chapitres. Le premier chapitre propose une description et une évaluation de l'état de la littérature scientifique actuelle portant sur la santé cardiovasculaire des policiers. Les chapitres 2, 3, 4, 5 et 6 seront dédiés aux cinq études réalisées dans cette thèse. Finalement, le dernier chapitre, le chapitre sept, sera consacré à

une synthèse, sous la forme d'une discussion générale, des principaux résultats obtenus. Les retombées concrètes de la thèse pour la population policière du Québec seront également abordées.

CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTÉRATURE

Puisque cette thèse porte sur la problématique de santé cardiovasculaire des policiers du Québec, un survol de la littérature scientifique concernant les maladies cardiovasculaires (MCV) et les principaux mécanismes sous-jacents à leur développement sera présenté dans ce premier chapitre. D'abord, un court portrait des MCV dans la population générale et les mécanismes pathophysiologiques menant à ces troubles sera présentés. Les études qui ont porté spécifiquement sur les policiers et les principales conclusions qu'on peut en tirer seront ensuite mises de l'avant. L'activité physique occupant une place centrale dans la présente thèse de doctorat, une section entière sera consacrée à l'impact de la pratique d'activité physique sur les MCV. Enfin, puisque le stress lié à l'emploi est le facteur de risque inhérent à la profession policière le plus souvent mis en cause dans le développement des MCV des policiers, une dernière section lui sera dédiée.

À l'échelle mondiale, les MCV représentent aujourd'hui la première cause de mortalité et de perte d'années de vie corrigées de l'incapacité (Vos et coll., 2020). Les MCV regroupent un ensemble de troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins, incluant les cardiopathies ischémiques (CI), les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et les artériopathies périphériques (Organisation mondiale de la Santé [OMS], 2017). Au Canada, les CI et AVC se retrouvaient tous deux parmi les cinq premières causes de décès avec un taux de mortalité combiné de 145 décès par 100 000 personnes en 2019 (OMS, 2020). En 2020, la prévalence de CI et d'AVC était respectivement de 9,5 % et 3,0 % chez

les Québécois et Québécoises âgés de 20 ans et plus (Gouvernement du Canada, 2023). En dépit d'une tendance à la baisse du taux d'incidence de ces deux conditions, la prévalence absolue des MCV a connu une augmentation considérable depuis le début du millénaire (Gouvernement du Canada, 2023).

Les CI et AVC partagent des mécanismes pathophysiologiques très similaires. En effet, ces deux maladies se caractérisent par une ischémie, soit une diminution du débit sanguin régional pouvant mener à une mort cellulaire. Dans le cas des CI, cette ischémie touche l'une des artères coronaires responsables de l'irrigation du muscle cardiaque. La diminution du débit sanguin à l'intérieur d'une artère cérébrale entraîne, quant à elle, un AVC. Outre l'AVC hémorragique², l'ischémie caractéristique des IC et AVC est, dans la majorité des cas, la manifestation clinique de l'athérosclérose, soit la formation d'une plaque d'athérome au niveau de la paroi artérielle (Herrington et coll., 2016).

Historiquement, plusieurs mécanismes physiopathologiques ont été suggérés afin d'expliquer l'athérogenèse. Selon la théorie de la réponse à la blessure (*response-to-injury*), la phase initiale du développement d'une plaque d'athérome est caractérisée par une blessure tissulaire au niveau de l'endothélium artériel, accompagnée d'une dysfonction endothéliale (Milutinović et coll., 2020). La blessure endothéliale et la réponse inflammatoire lui étant associée augmentent la perméabilité vasculaire favorisant le

² L'accident vasculaire cérébral hémorragique est caractérisé par la rupture d'un vaisseau sanguin menant à une accumulation de sang intracérébral ou sous-arachnoïdienne (Kuriakose et Xiao, 2020).

passage de lipoprotéines de basse densité (LDL) et de monocytes de la circulation sanguine vers l'espace sous-endothélial de la paroi vasculaire (Milutinović et coll., 2020). L'accumulation de LDL et de monocytes mène à la formation de cellules spumeuses caractéristiques de la strie lipidique. La progression de la strie lipidique jumelée à l'accumulation de calcium, de plaquettes sanguines et de cellules musculaires lisses dans la paroi vasculaire mène à une progression plus ou moins rapide de la plaque d'athérome au niveau de la tunique interne de la paroi vasculaire. Il en résulte un rétrécissement progressif de la lumière du vaisseau pouvant engendrer une diminution de l'apport en sang et oxygène aux tissus irrigués. À plus long terme, la plaque peut se calcifier, augmentant ainsi la rigidité de la paroi artérielle. Dans certains cas, une rupture ou une érosion de la plaque d'athérosclérose peut provoquer la formation de thrombus, entraînant une ischémie soudaine dans la région en aval.

1.1. Métier policier et maladies cardiovasculaires

Depuis plus d'un siècle, l'impact des pratiques professionnelles sur le développement de certains problèmes de santé chroniques représente un intérêt de recherche particulièrement fertile pour la communauté scientifique (Paffenbarger et coll., 2001). Plusieurs études, incluant la renommée étude de Morris et ses collègues (1953), ont montré l'existence d'une relation entre certaines conditions de travail et les risques de MCV. Les policiers semblent représenter une population particulièrement préoccupante en ce qui a trait aux MCV. En effet, il y a plus d'un demi-siècle déjà, Guralnick (1963) dénotait, dans une évaluation des causes de mortalité par profession, un taux de mortalité liée aux MCV accrue chez les policiers masculins. Peu après, Sardinas et coll. (1986) mettaient aussi de l'avant un taux de mortalité liée à la maladie coronarienne plus élevé chez les policiers du Connecticut

comparativement aux autres travailleurs du même état. Dubrow et coll. (1988) ont, pour leur part, étudié le risque de mortalité lié aux MCV chez des policiers du Rhode Island et de l'Utah en analysant les certificats de décès. Leurs résultats montraient une augmentation du risque de mortalité dû à un infarctus du myocarde, particulièrement chez les policiers de moins de 65 ans ($OR = 2,1$). Une décennie plus tard, les études de Violanti et coll. (1998) ainsi que de Calvert et coll. (1999) montraient aussi un risque accru de mortalité liée aux MCV chez les policiers américains ayant moins de 20 ans de carrière.

Les résultats ne semblent toutefois pas constants d'une étude à l'autre. En effet, certaines études n'ont pas dénoté de risque significativement plus élevé de mortalité lié aux MCV chez la population policière. Ainsi, Sparrow et coll. (1983) ont suivi une cohorte de 1848 hommes, incluant 220 policiers, sur une période de 10 ans. Leurs résultats ont montré une incidence de mortalité liée à la maladie coronarienne similaire chez les policiers et les non-policiers ($OR = 1,4$; 95 % CI = 0,7 – 2,4) et d'infarctus du myocarde ($OR = 1,0$; 95 % CI = 0,4 – 2,4). Demers et coll. (1992) ont aussi observé un risque de mortalité lié aux MCV chez les policiers masculins similaire à celui de la population générale. Toutefois, dans chacune de ces deux études, le risque de mortalité des policiers était comparé à celui de la population générale comprenant des travailleurs et des non-travailleurs. Ainsi, leurs résultats pourraient être biaisés en raison d'un potentiel effet du travailleur sain défini comme la tendance des personnes professionnellement actives à présenter des taux de morbidité et mortalité plus favorable que la population en général (McMichael, 1976).

Les études visant à évaluer le risque de mortalité lié aux MCV pourraient sous-estimer la problématique de MCV présente chez la population policière, considérant l'augmentation, dans les dernières années, du taux de survie des personnes ayant de MCV (Kubo et coll.,

2003; Roger et coll., 2002). En se basant sur des données autorapportées, Franke et coll. (1998) ont comparé l'incidence de MCV de policiers retraités de l'Iowa à celui de la population générale du même état. Leurs résultats montrent que l'incidence autorapportée de MCV était supérieure chez les policiers (31,5 %) comparativement à la population générale (18,4 %). Utilisant une méthodologie similaire, Ramey et coll. (2009) ont corroboré ces résultats en dénotant une prévalence accrue de MCV dans un échantillon de policiers retraités de la ville de Milwaukee comparativement à la population générale du Wisconsin. Il est toutefois important de considérer que les méthodes d'échantillonnage non probabilistes (échantillon de convenance) utilisées dans ces deux études pour recruter les participants pourraient considérablement diminuer la généralisabilité de ces résultats. Néanmoins, les résultats d'une récente étude épidémiologique, basée sur l'analyse de données provenant de réclamations d'assurance et incluant l'ensemble des employés de la fonction publique sud-coréenne - soit plus de 9 millions de participants - montrent une incidence accrue d'infarctus du myocarde (SIR = 1,98) et d'accidents vasculaires cérébraux (SIR = 1,49) chez les policiers comparativement aux autres employés de la fonction publique (Lee et al., 2022). Bien que cette étude n'ait pas été menée en Amérique du Nord, puisqu'elle repose sur des données objectives provenant de l'ensemble de leur population policière, l'étude de Lee et ses collègues représente à notre avis une démonstration rigoureuse du risque accru de MCV chez la population policière.

Bien que les résultats des précédentes études doivent être interprétés avec prudence compte tenu de la littérature peu abondante produite lors de la dernière décennie ainsi que certaines limites méthodologiques, la majorité des études ayant porté sur la mortalité et la morbidité des MCV chez la population policière active et retraitée semble indiquer que les policiers

sont plus à risque de souffrir de MCV. Les mécanismes sous-jacents à ce phénomène demeurent toutefois mal compris.

1.1.1. Facteurs de risque traditionnels chez les policiers

Selon la définition de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), un facteur de risque peut être défini comme « *Tout élément qui, seul ou combiné à d'autres, augmente la probabilité d'engendrer des effets négatifs sur la santé de la population exposée* » (INSPQ, 2016). Au courant des dernières décennies, plusieurs facteurs de risque modifiables associés aux MCV ont été identifiés. Ceux-ci incluent certains facteurs de risque métaboliques et physiologiques, tels que l'hypertension, l'obésité, le diabète et les dyslipidémies ainsi que des facteurs de risque comportementaux, dont le tabagisme, l'inactivité physique et les habitudes alimentaires malsaines (Mann et coll., 2015). En raison du consensus supportant l'association indépendante de ces facteurs avec le risque de MCV, ceux-ci sont aujourd'hui réunis sous la nomenclature de « facteurs de risque traditionnels » des MCV.

Considérant le risque accru de MCV dénoté chez les policiers, une prévalence élevée des facteurs de risque traditionnels devrait logiquement être observée chez cette population. Ainsi, les prochaines sections viseront à exposer les résultats des études ayant porté sur la prévalence de facteurs de risque traditionnels des MCV chez les policiers. En raison de la place prépondérante qu'occupe la pratique d'activité physique dans la présente thèse, l'inactivité physique sera abordée dans le cadre d'une section indépendante.

1.1.1.1 Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle (HTA) est l'un des principaux facteurs de risque de MCV. Les résultats de plusieurs études suggèrent que l'HTA est un prédicteur indépendant de la maladie coronarienne et représente le facteur de risque le plus important des AVC ischémiques et hémorragiques (Bundy et coll., 2017 ; Dubow et Fink, 2011). Mondialement, il est estimé que 54 % des AVC et 47 % des infarctus du myocarde seraient attribuables à l'HTA (Lawes et coll., 2008). Une méta-analyse incluant plus de 120 études et 600 000 patients a démontré que chaque diminution de la pression systolique de 10 mmHg serait associée à une réduction de 20 % du risque de MCV majeures, de 17 % des maladies coronariennes, de 27 % des AVC et de 28 % des insuffisances cardiaques (Ettihad et coll., 2016). Au Canada, il est estimé que près d'un adulte sur quatre âgé de 20 ans et plus présente une HTA (Leung et coll., 2019 ; Leung et coll., 2020 ; Padwal et coll., 2016). Aux États-Unis, la prévalence serait légèrement supérieure avec environ 29 % des adultes qui présenteraient une HTA (Joffres et coll., 2013). Le risque d'HTA augmente drastiquement avec l'âge alors que la prévalence à long terme serait estimée à 90 % (Leung et coll., 2019).

L'hypertension artérielle survient lorsque la pression exercée par le sang contre les parois des vaisseaux sanguins est trop élevée. Bien que les valeurs diagnostiques varient selon le type de mesures utilisées, on considère généralement qu'une personne souffre d'HTA lorsque, au repos, sa pression artérielle est supérieure ou égale à 140/90 mmHg lors d'une mesure en clinique ou 135/85 mmHg lors d'une mesure à la maison (Rabi et coll., 2020). Puisque la pression artérielle est régulée par de nombreux facteurs, les mécanismes pathophysiologiques menant à l'apparition de l'hypertension sont complexes et

multidimensionnels. En effet, l'HTA regroupe plusieurs profils hémodynamiques présentant des spécificités étiologiques (Kaplan et Vitor, 2015). Dans la majorité des cas, l'HTA est d'ailleurs dite *essentielle* ou *primaire*, c'est-à-dire qu'elle ne semble pas présenter de cause unique, mais serait plutôt multifactorielle. L'augmentation de l'activité du système nerveux sympathique et du système rénine-angiotensine-aldostérone ainsi que la diminution de la vasomotricité et distensibilité artérielle apparaissent toutefois comme des mécanismes importants de l'apparition de l'HTA (Kaplan et Vitor, 2015 ; Ma et Chen, 2022 ; Mann et coll., 2015).

En comparant la pression artérielle de 261 policiers à celle de 229 citoyens du même état, Joseph et coll. (2010) ont trouvé une pression artérielle systolique et diastolique légèrement, mais significativement supérieure chez les policiers. Hartley et coll. (2011a) ont pour leur part observé une pression artérielle systolique similaire chez les policiers et la population générale. Une grande différence d'âge séparait toutefois le groupe de policiers ($\bar{x} = 41,1$ ans) et le groupe de citoyens ($\bar{x} = 56,4$ ans), ce qui pourrait en partie biaiser cette comparaison. Utilisant une méthode d'échantillonnage probabiliste par grappe, Mumford et coll. (2021) ont montré que près d'un policier sur trois (31,9 %) souffrait d'hypertension, soit une prévalence légèrement supérieure, voire similaire, à celle de 29 % retrouvée chez la population générale américaine (Fryar et coll., 2017; Joffres et coll., 2013). En se basant sur des données recueillies auprès de 2 818 policiers, Ramey (2003) avait aussi trouvé une prévalence d'HTA autorapportée similaire à celle de la population générale américaine.

Encore une fois, les résultats ne semblent pas constants dans la littérature. D'autres études ont plutôt montré une prévalence d'HTA clairement supérieure chez les policiers

comparativement à la population générale (Franke et coll., 1998 ; Ramey et coll., 2008; Ramey et coll., 2009). Par exemple, en se basant sur des mesures autorapportées d'HTA recueillies auprès de 672 policiers actifs de la ville de Milwaukee, Ramey et coll. (2008) ont trouvé une prévalence accrue d'HTA chez ceux-ci (27,4 %) comparativement à celle précédemment retrouvée chez la population générale du même état (17,6 %). Chez les policiers retraités, les résultats de deux études américaines suggèrent qu'une prévalence accrue d'HTA serait présente chez les policiers par rapport au reste de la population (Franke et coll., 1998 ; Ramey et coll., 2009).

En somme, bien que plusieurs études aient évalué la prévalence d'HTA chez la population policière, il est difficile d'en tirer des conclusions satisfaisantes. En effet, la prévalence d'HTA observée chez les policiers dans la littérature varie considérablement, avec des valeurs généralement comprises entre 20 % et 40 % (Franke et coll., 1998 ; Hartley et coll., 2011b ; Joseph et coll., 2010 ; Ma et coll., 2020 ; Mumford et coll., 2021 ; Ramey, 2003 ; Ramey et coll., 2009; Ramey et coll., 2008). Au Québec, les résultats de Gendron et coll. (2019) suggèrent que la prévalence d'HTA autorapportée chez les policiers ne serait pas supérieure à celle de la population générale. Toutefois, l'HTA serait plus prévalente chez les policiers de 20 et 44 ans comparativement à la population générale du même âge. Ces résultats sont préoccupants puisqu'ils suggèrent que l'apparition de l'HTA serait plus précoce chez la population policière.

1.1.1.2 Surpoids et obésité

L'obésité est traditionnellement définie comme une accumulation excessive de graisse corporelle nuisant à la santé (OMS, 2023). Le diagnostic d'obésité est généralement établi en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC), calculé en divisant le poids d'une

personne en kilogramme (kg) par sa taille en mètres au carré (m²) (Keys et coll., 1972). En Amérique du Nord, l'obésité est ainsi caractérisée par des valeurs supérieures à 30 kg/m² alors que des valeurs entre 25 et 29,9 kg/m² correspondent à un excès de poids (Brauer et coll., 2015; Santé Canada, 2019). La présence d'obésité viscérale peut aussi être estimée en fonction de la circonférence de taille (CT). Les seuils limites d'obésité sont établis à des valeurs ≥ 102 centimètres chez l'homme et ≥ 88 centimètres chez la femme (Ness-Abramof et Apovian, 2008). En dépit de leur utilisation répandue, l'IMC et la CT sont toutefois souvent critiqués. En effet, d'une part, l'IMC ne distingue pas la masse grasse et la masse maigre des individus puisqu'il considère uniquement le poids et la taille. D'autre part, l'IMC et la CT ne permettraient pas de quantifier avec précision l'adiposité viscérale (Lemieux et coll., 2007). Cela représente une problématique étant donné que l'adiposité viscérale est beaucoup plus étroitement liée au risque cardiovasculaire que les graisses ectopiques (Després et Lemieux, 2006 ; Tchernof et Després, 2013). Néanmoins, il est important de considérer qu'à l'intérieur d'une population hétérogène, les différents indices d'obésité sont généralement fortement corrélés l'un à l'autre (Emerging Risk Factors Collaboration, 2011). Ainsi, l'IMC et la CT sont toujours considérés comme des indices acceptables d'obésité et sont largement utilisés en recherche afin de quantifier le risque cardiovasculaire.

Plusieurs études de cohorte ont jusqu'à présent supporté la relation entre les différents marqueurs d'obésité et le risque de MCV (Emerging Risk Factors Collaboration, 2011 ; Hu et coll., 2007 ; Kurth et coll., 2002; Strazzullo et coll., 2010). Comparativement aux adultes qui présentent un IMC sain (18,5 à 24,9 kg/m²), l'incidence de MCV chez les personnes présentant un IMC entre 30 et 39,9 kg/m² serait supérieure de 67 % chez

l'homme et 85 % chez les femmes (Khan et coll., 2018). Pire encore, chez les personnes présentant un IMC ≥ 40 kg/m², le risque de développer une MCV serait respectivement 2,14 et 1,53 fois plus élevé chez l'homme et la femme (Khan et coll., 2018). Le risque accru de MCV observé chez les personnes obèses semble principalement médié par une augmentation de la prévalence de facteurs de risque intermédiaires tels que l'hypertension, le diabète de type 2 et la dyslipidémie (Piché et coll., 2020).

Chez les policiers, les résultats de Gendron et coll. (2019) indiquent que les policiers en surpoids (IMC entre 25 et 29,9 kg/m²) ou obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) présentent une prévalence accrue de facteurs de risque des MCV ainsi qu'une plus faible capacité cardiorespiratoire que ceux ayant un IMC recommandable (IMC entre 18,5 et 24,9 kg/m²). D'autres études ont également supporté la présence d'un risque accru de plusieurs maladies chroniques, incluant les MCV, chez les policiers obèses (Baughman et coll., 2013 ; Ma et coll., 2020 ; Strauss et coll., 2021 ; Thayyil et coll., 2012). Cependant, les résultats de Ramey et coll. (2009) ainsi que Franke et coll. (1998) indiquent plutôt le contraire, soit que la présence de surpoids et d'obésité ne serait pas associée à une prévalence significativement plus élevée de MCV chez les policiers retraités. Il est toutefois important de considérer que, dans chacune de ces deux études, les policiers présentant un surpoids ou une obésité étaient regroupés en un seul groupe. Ainsi, ces résultats pourraient minimiser l'impact de l'obésité sur le risque de MCV chez cette population.

Aux États-Unis, les proportions de policiers obèses rapportées dans les différentes études varient entre 25 % et 42 % (Anderson et coll., 2016 ; Can et Hendy, 2014 ; Da Silva et coll., 2014 ; Gu et coll., 2012 ; Hartley et coll., 2011a ; Hartley et coll., 2011b ; Ma et coll., 2020 ; Ramey et coll., 2008 ; Zimmerman, 2012). Une récente étude regroupant

2034 policiers américains (86,9 % hommes) âgés, en moyenne, de 42 ans suggère que l'IMC moyen des policiers américains serait de 29,4 kg/m², une valeur qui correspond au seuil d'obésité (Mumford et coll., 2021). Au Québec, le bilan est plus encourageant : ce serait seulement 21 % des policiers et 7 % des policières qui seraient obèses (Gendron et coll., 2019). Enfin, chez les policiers retraités, les résultats de Franke et coll. (1998) et Ramey et coll. (2008) suggèrent que les policiers présenteraient une prévalence de surpoids et d'obésité supérieure à celle de la population générale.

Globalement, en dépit d'une variation considérable dans les résultats, la littérature semble donc indiquer que l'obésité représente un problème de santé prévalent chez la population policière et serait associée à une détérioration de la santé cardiovasculaire de ces travailleurs.

1.1.1.3 Dyslipidémies

Un grand nombre d'études épidémiologiques ont démontré que les dyslipidémies sont associées à une augmentation du risque de MCV (Anderson et coll., 1987; Prospective Studies Collaboration, 2007). Le terme « dyslipidémie » réfère à un ensemble de conditions caractérisées par une concentration élevée de lipoprotéines à faible densité (LDL), de triglycérides et/ou de cholestérol total ou une faible concentration de lipoprotéines à haute densité (HDL) (Katsagoni et coll., 2023). Les valeurs diagnostiques de dyslipidémie varient en fonction de divers facteurs tels que l'âge, le sexe biologique, les antécédents médicaux et le risque cardiovasculaire global du patient. Chez les individus de risque intermédiaire selon le score de risque de Framingham, des valeurs de LDL-C ≥ 3.5 mmol/L, Non-HDL-C ≥ 4.2 mmol/L ou ApoB ≥ 1.05 g/L sont considérées comme problématiques (Pearson et coll., 2021).

Comme mentionné précédemment, l'accumulation de LDL menant à la formation de stries lipidiques est une étape centrale au développement de la plaque d'athérome. Ainsi, en dépit de certaines remises en question (DuBroff, 2018), il est généralement accepté qu'une concentration plasmatique accrue en LDL et autres lipoprotéines contenant une apolipoprotéine B (apo B) comme les lipoprotéines de très basse densité (VLDL) et lipoprotéines de densité intermédiaire (IDL) sont des facteurs causaux des MCV (FERENCE et coll., 2017).

Au Canada, les dyslipidémies représentent un problème de santé important avec une prévalence estimée de 28 % chez les adultes (Statistique Canada, 2021a). Cette prévalence varie évidemment en fonction de la tranche d'âge, alors que 34 % des personnes entre 40 et 59 ans et 60 % des personnes entre 60 et 79 ans présenteraient une dyslipidémie. Parmi les personnes ayant une dyslipidémie, plus du quart d'entre elles serait inconscientes de leur condition (Statistique Canada, 2021a). Aux États-Unis, il était estimé qu'en 2018, 38,1 % des adultes de 20 ans et plus présentaient un niveau total de cholestérol ≥ 200 mg/dL (5,2 mmol/L), 27,8 % présentaient un taux de LDL ≥ 130 mg/dL (3,4 mmol/L) et 17,2 % avaient un taux de HDL < 40 mg/dL (1,0 mmol/L) (Tsao et coll., 2022).

Dans leur étude épidémiologique, Gendron et coll. (2019) ont observé une faible prévalence autorapportée de dyslipidémie chez la population policière du Québec. En effet, seulement 17,1 % des policiers (âge moyen = $40,8 \pm 9,2$ ans) et 6,2 % des policières (âge moyen = $37,9 \pm 7,9$ ans) ayant participé à leur étude mentionnaient avoir reçu un diagnostic de dyslipidémie. Les études américaines rapportent toutefois des prévalences largement supérieures. Les résultats de différentes études montrent qu'environ un tiers des policiers américains présenteraient une dyslipidémie (Mumford et coll., 2015 ; Mumford et coll.,

2021 ; Ramey et coll., 2003; Ramey et coll., 2012). Il est important de considérer que les résultats de ces études reposent sur une prévalence autorapportée de diagnostics de dyslipidémie. Ainsi, leurs résultats pourraient sous-estimer considérablement la prévalence réelle de ce facteur de risque chez cette population. En se basant sur des échantillons de sang collectés auprès de 410 policières et policiers ainsi que 2801 personnes travailleurs de divers secteurs, Hartley et coll. (2011a) ont observé un taux sérique de cholestérol total légèrement plus élevé chez la population policière comparativement à la population générale. Similairement, Leischik et coll. (2015) ont trouvé des taux de LDL plus élevés et des taux de HDL plus faibles chez un échantillon de policiers comparativement aux taux retrouvés chez des échantillons de pompiers et de fonctionnaires. Enfin, chez les policiers retraités, la dyslipidémie semble plus fréquente, avec des résultats suggérant une prévalence d'environ 60 % (Ramey et coll., 2009).

Bien que les résultats varient d'une étude à l'autre, il semble que la dyslipidémie a un impact considérable sur la santé cardiovasculaire des policiers, étant donné que ceux qui présentent cette condition seraient trois fois plus à risque de souffrir d'une MCV (Ramey et coll., 2009).

1.1.1.4 Diabète de type II

Le diabète est un trouble métabolique caractérisé par la présence d'une hyperglycémie attribuable à une réduction de la sécrétion d'insuline, à une diminution de l'action de l'insuline ou à une combinaison de ces deux mécanismes (Punthakee et coll., 2018). Le diabète de type II (DT2) constitue la grande majorité des diagnostics de diabète. Cette condition est caractérisée par une insulino-résistance accompagnée d'une carence insulinique relative ou à une anomalie de la sécrétion d'insuline associée à une

insulinorésistance (Punthakee et coll., 2018). Le diagnostic de DT2 repose sur l'évaluation d'un échantillon sanguin. Une personne présentant une glycémie supérieure à 7,0 mmol/L suite à un jeûne d'au moins huit heures, une glycémie postprandiale supérieure à 11,1 mmol/L, ou une concentration d'hémoglobine glyquée supérieure à 6,5 % est normalement considérée comme diabétique (Punthakee et coll., 2018).

Le diabète est associé à de nombreuses complications de santé incluant un risque de mortalité lié aux MCV de deux à quatre fois supérieur par rapport aux personnes non-diabétiques (Cheng et Barnes, 2013). Les MCV représentent d'ailleurs la première cause de décès chez les personnes diabétiques (Khalil et coll., 2012). Bien que les mécanismes pathophysiologiques reliant le diabète aux MCV soient toujours à l'étude, le DT2 pourrait favoriser la progression de l'athérosclérose par le biais d'une augmentation de la lipémie, une augmentation du stress oxydatif, une accumulation de sous-produits de la glycation, une élévation du taux sanguin de plusieurs marqueurs inflammatoires, ainsi qu'une perturbation de la fonction endothéliale (Hayden et Reaven, 2000; Matheus et coll., 2013). Au Canada, selon les données provenant de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), la prévalence du diabète chez les 35 à 49 ans et les 50 à 60 ans seraient respectivement de 4,3 % et 10,1 % (Statistique Canada, 2022a). Pire encore, il est estimé que 37,3 % des adultes canadiens atteints du diabète seraient non diagnostiqués (Hosseini et coll., 2019).

Les études ayant évalué la prévalence de prédiabète et diabète chez la population policière tendent à montrer que les policiers présentent une prévalence similaire (Strauss et coll., 2020 ; Wright et coll., 2011) ou inférieure (Franke et coll., 2002 ; Garbarino et Magnavita, 2015; Gendron et coll., 2019 ; Hartley et coll., 2011a ; Mumford et coll., 2021) à la

population générale. En se basant sur les résultats de 6 études, Zimmerman (2012) a estimé que de 1,5 à 3,1 % des policiers actifs souffriraient du diabète. Chez les policiers retraités, les résultats de deux études transversales américaines suggèrent plutôt que les policiers retraités présenteraient au contraire une prévalence accrue de diabète comparativement à la population générale (Franke et coll., 1998 ; Ramey et coll., 2009).

En sommes, même si certains résultats suggèrent que le diabète serait particulièrement prévalent chez les policiers retraités, les policiers actifs semblent présenter un risque de diabète inférieur à celui de la population générale. Il faut toutefois considérer que les résultats de la majorité des études ayant évalué la prévalence de diabète chez ce groupe de population s'appuient sur des échantillons relativement jeunes de participants. Ces résultats pourraient par conséquent sous-estimer l'importance de la problématique de santé liée au diabète chez les policiers.

1.1.1.5 Alimentation

Depuis plusieurs décennies, un grand nombre d'études ont mis en évidence l'important rôle de l'alimentation dans le développement et la progression de MCV et de ses facteurs de risque. Globalement, la littérature actuelle suggère que les régimes alimentaires caractérisés par une consommation accrue de fruits et légumes, grains entiers et poisson ainsi qu'une faible consommation en gras saturés, sucres simples et aliments transformés sont associés à une diminution du risque de MCV (Malik et Hu, 2015 ; Martinez-Gonzalez et Bes-Rastrollo, 2014 ; Salehi Abargouei et coll., 2013 ; Sofi et coll., 2014 ; Threapleton et coll., 2013 ; Van Horn et coll., 2008). Deux types de régimes alimentaires rencontrant ces caractéristiques ont démontré de façon constante leurs bénéfices sur la santé cardiovasculaire, soit le régime méditerranéen et le régime DASH (*Dietary Approaches to*

Stop Hypertension ; Calton, et coll., 2014 ; Casas et coll., 2018 ; Cena et Calder, 2020 ; Kastorini et coll., 2011). Malheureusement, une grande proportion des adultes canadiens adopterait plutôt un régime pauvre en fruits et légumes et riche en gras saturé, sodium, sucres simples et aliments ultra-transformés (Ahmed, Ng, et L'Abbe, 2021 ; Harrison et coll., 2019 ; Jones et coll., 2019 ; Liu et coll., 2020 ; Nardocci et coll., 2021 ; Polsky et Garriguet, 2020).

Chez les policiers, une étude transversale incluant plus de 5000 policiers britanniques suggère que la qualité du régime alimentaire, mesurée en fonction du régime DASH, est négativement associée à la prévalence de facteurs de risque cardiométaboliques des MCV, indépendamment des autres facteurs de risque comportementaux tels que l'inactivité physique, la sédentarité et le tabagisme (Gibson et coll., 2018). Se basant sur les données du Buffalo Cardio-Metabolic Occupational Police Stress Study, Wirth et coll. (2014) ont trouvé que la qualité du régime alimentaire des policiers était négativement associée au risque de prédiabète et au taux de protéine C réactive (CRP), un marqueur d'inflammation associé au risque de MCV. Ces résultats sont préoccupants considérant que les études ayant évalué le régime alimentaire des policiers indiquent que ceux-ci ont une consommation élevée en gras saturé et aliments hautement transformés et caloriques (Gibson et coll., 2017 ; MacKenzie-Shalders et coll., 2021 ; Tewksbury et Copenhaver, 2015), mais aussi qu'ils consomment peu de fruits et légumes (Mumford et coll., 2015).

Selon Mackenzie-Shalders et coll. (2020 ; 2022), les policiers accorderaient néanmoins une grande importance à leur alimentation, mais rencontreraient certaines barrières les empêchant de maintenir un régime alimentaire sain, telles que l'horaire atypique de travail, l'absence de pauses régulières pour les repas et les longues heures de travail consécutives.

D'autres études suggèrent également que le travail de nuit et les longues heures de travail seraient associés à une diminution de la qualité de l'alimentation chez les policiers. Gibson et al. (2018) ont trouvé qu'un temps de travail plus long (≥ 49 heures par semaine contre < 40 heures) ainsi qu'un stress professionnel élevé, caractérisé par des demandes psychologiques élevées et une faible latitude décisionnelle, étaient associés à une mauvaise qualité de l'alimentation chez les policiers de sexe masculin. Dans une étude par méthode mixte, Allen et coll. (2023) ont trouvé que le travail à des heures atypiques aurait un impact négatif sur la qualité de l'alimentation des policiers en raison d'un recours accru aux aliments prêts à consommer et de mauvaises qualités et d'une modification de la fréquence et du moment de la consommation des aliments. Au Québec, Kosmadopoulos et coll. (2020) ont plutôt constaté que les policiers consommeraient plus de calories par rapport à leur métabolisme de base lors des jours de repos et des quarts matinaux (7 h à 16 h 30), comparativement aux quarts de soir (15 h à 0 h) et de nuit (22 h à 8 h). Il faut toutefois considérer que leurs participants étaient beaucoup plus actifs lors des jours de repos et des quarts matinaux, ce qui pourrait augmenter leurs besoins énergétiques durant ces journées. Les auteurs ont aussi constaté que les fenêtres alimentaires étaient plus longues pendant les quarts de nuit, ce qui pourrait entraîner des habitudes alimentaires irrégulières (Kosmadopoulos et coll., 2020).

En somme, les policiers semblent présenter un régime alimentaire de mauvaise qualité qui pourrait, en partie, être expliqué par une exposition à certains facteurs professionnels tels que le travail à des heures atypiques, un temps de travail allongé et un stress élevé lié à l'emploi. Ces résultats sont particulièrement préoccupants considérant la forte association entre le risque cardiovasculaire et la qualité du régime alimentaire.

1.1.1.6 Tabagisme

Initialement mis en lumière dans le cadre d'importantes études épidémiologiques telles que la Framingham Heart Study (Doyle et coll., 1962) et la British Doctors Study (Doll et Hill, 1954), l'impact du tabagisme sur le risque de MCV est aujourd'hui largement accepté chez la communauté scientifique et la population générale (Benowitz et Liakoni, 2022 ; Burns, 2003). Selon une méta-analyse regroupant les résultats de 141 études de cohorte, les personnes qui fument au moins 20 cigarettes quotidiennement présenteraient un risque de maladie coronarienne 2,34 fois plus grand que les non-fumeurs (Hackshaw et coll., 2018). Cette même méta-analyse suggère qu'une seule cigarette par jour engendrerait une augmentation de 65 % du risque de maladie coronarienne. Ces résultats concordent avec ceux d'études précédentes montrant une augmentation du risque de MCV même chez les « petits fumeurs » et « fumeurs occasionnels » (Rosengren et coll., 1992 ; Schane et coll., 2010). L'augmentation du risque cardiovasculaire lié au tabagisme persiste après ajustement pour d'autres facteurs de risque, mais serait amplifiée par la coexistence de ceux-ci (Yusuf et coll., 2004).

Les mécanismes pathophysiologiques expliquant l'association entre le tabagisme et le risque de MCV sont complexes et interconnectés (Ambrose et Barua, 2004 ; Roy et coll., 2017). Parmi les principaux mécanismes se trouve une augmentation aiguë de la pression artérielle liée à une stimulation sympathique accrue. Le tabagisme serait aussi associé à certaines dysfonctions endothéliales telles qu'une diminution de la vasomotricité en raison d'une dégradation accrue de l'oxyde nitrique, une activation de certains facteurs thrombolytiques et une augmentation de l'adhésion de molécules inflammatoires aux cellules endothéliales (Roy et coll., 2017). L'augmentation du stress oxydatif lié au

tabagisme augmenterait aussi l'oxydation des LDL au niveau de la paroi vasculaire accélérant ainsi la progression de la plaque d'athérome. Finalement, le tabagisme augmenterait la résistance à l'insuline et favoriserait l'augmentation de la concentration sérique de LDL menant à un risque accru de diabète de type 2, de dyslipidémie et de syndrome métabolique, trois facteurs de risque importants des MCV (Salahuddin, Prabhakaran et Roy, 2012).

Plusieurs études, principalement américaines, ont noté une prévalence élevée de tabagisme chez la population policière entre 1995 et 2005 (Colligon et coll., 1995 ; Franke et coll., 1997 ; Franke et coll., 2002 ; Gershon et coll., 2002 ; Ramey, 2003 ; Richmond et coll., 1998 ; Richmond et Kehoe, 1999). Toutefois, les résultats d'études plus récentes montrent des prévalences de tabagisme chez les policiers généralement plus faibles et variant entre 13 et 32 % (Charles et coll., 2007 ; Charles et coll., 2008 ; Copenhaver et Tewksbury, 2018 ; Hartley et coll., 2011a ; Joseph et coll., 2009 ; Joseph et coll., 2010 ; Ramey et coll., 2008 ; Yoo, Eisenmann et Franke, 2009). Comme le suggèrent les résultats de Phan et coll. (2022), la prévalence de tabagisme chez les policiers semble avoir diminuée au cours des dernières décennies. Les résultats de Gendron et coll. (2019) abondent dans ce sens et indiquent que la prévalence de tabagisme est beaucoup plus faible chez les policiers québécois, soit 5,8 % des policiers et 7,2 % des policières qui seraient considérés comme des fumeurs. À titre comparatif, il est estimé qu'environ 13 % des Québécois âgés de 15 ans et plus sont des fumeurs (Statistique Canada, 2022b).

Considérant que le tabagisme semble moins répandu chez les policiers comparativement à la population générale, il est peu probable que ce facteur de risque explique la prévalence accrue de MCV observée dans cette population, même si certaines études ont montré que

le tabagisme était associé à une mauvaise santé cardiovasculaire chez les policiers (Franke et coll., 1998 ; Tharkar et coll., 2018).

1.2. Activité physique, sédentarité et capacité cardiorespiratoire

Déjà bien avant l'ère commune, l'activité physique était valorisée pour ses nombreux avantages sur le corps et l'esprit (Tipton, 2008; Tipton, 2014). Aujourd'hui, les bienfaits pour la santé de la pratique d'activité physique, définie comme toute forme de mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques et résultant en une dépense énergétique (Caspersen et coll., 1985), sont connus et grandement documentés. La pratique d'activité physique est, entre autres, associée à la réduction des risques de MCV, DT2, obésité, ostéoporose et certains cancers (Swain et Brawner, 2014). À l'opposé, l'inactivité physique est considérée comme l'une des principales causes mondiales de décès prématurés avec une portion attribuable de 5,8 % des décès causés par les maladies coronariennes, 7,2 % par le DT2, 10,1 % par les cancers du sein et 9,4 % par les cancers du côlon (Lee et coll., 2012).

1.2.1. Activité physique et santé cardiovasculaire

Un consensus empirique soutient aujourd'hui l'étroite relation entre l'activité physique et la santé cardiovasculaire. Selon les résultats de la réputée étude INTERHEART, environ 12 % des risques de MCV seraient attribuables à l'inactivité physique, définie comme un volume d'activité physique d'intensité moyenne ou élevée inférieure à 4 heures par semaine (Yusuf et coll., 2004). Dans une méta-analyse d'études prospectives incluant plus de 650 000 adultes, Li et Siegrist (2012) ont estimé qu'un niveau d'activité physique élevé est associé à une réduction d'environ 20 à 30 % du risque de MCV comparativement aux adultes physiquement inactifs. Plusieurs autres études ont appuyé l'importante diminution

du risque de MCV associée à la pratique d'activité physique (Barengo et coll., 2004; Hu et coll., 2007; Katzmarzyk et Janssen, 2004; Sofi et coll., 2008). La pratique d'activité physique serait aussi associée à la diminution de plusieurs facteurs de risque des MCV tels que l'hypertension, l'obésité, le DT2 et le syndrome métabolique (Swift et coll., 2013).

Globalement, les études suggèrent que la relation entre la santé et la pratique d'activité physique est de forme curvilinéaire (Bakker et coll., 2021 ; Carnethon, 2009 ; Geidl et coll., 2020 ; Wen et coll., 2011). Ainsi, des bénéfices importants de santé sont associés à l'augmentation de la pratique d'activité physique chez les personnes peu actives. Les bénéfices associés à l'augmentation de la pratique d'activité physique atteindraient toutefois un certain plateau à des niveaux élevés de pratique (≥ 450 minutes/semaine). Bien qu'il ne semble pas exister un niveau minimal d'activité physique requis duquel on peut en retirer des bénéfices, comme en témoignent les lignes directrices mises en place par différentes organisations de santé chez l'adulte, les seuils pour considérer une personne physiquement active sont généralement établis à :

1. un volume d'activité physique d'intensité moyenne de 150 minutes par semaine; ou
2. un volume d'activité physique d'intensité élevée de 75 minutes par semaine; ou
3. une combinaison d'activité physique d'intensité moyenne et intense équivalente à 150 minutes (Comité scientifique de Kino-Québec, 2020; Organisation mondiale de la Santé, 2010).

1.2.2. Sédentarité et santé cardiovasculaire

Les termes sédentarité et inactivité physique ont souvent été utilisés de façon interchangeable et équivalente. Toutefois, ces deux termes représentent bien deux construits distincts (Després, 2016 ; Van der Ploeg et Hillsdon, 2017). Comme mentionné

précédemment, l'inactivité physique est généralement décrite comme l'incapacité d'atteindre un volume suffisant d'activité physique d'intensité moyenne et élevée. De son côté, la sédentarité est définie comme un temps important accordé à des comportements sédentaires, soit tout comportement caractérisé par une dépense énergétique égale ou inférieure à 1,5 METs en étant assis ou couché, sans inclure les périodes passés à dormir (Després, 2016 ; Tremblay et coll., 2017). De fait, il apparaît qu'une personne peut être considérée comme étant à la fois physiquement active et sédentaire.

La sédentarité aurait des effets sur la santé qui sont indépendants de l'inactivité physique (Biswas et coll., 2015; Lavie et coll., 2019; Van der Ploeg et coll., 2012). Dans une méta-analyse regroupant les résultats de 19 études prospectives pour un total d'un million de participants, Ku et ses collègues (2018) ont montré une relation non linéaire entre le temps sédentaire quotidien et le risque de mortalité, toutes causes confondues. Ainsi, ils ont noté une augmentation significative du risque de mortalité chez les individus consacrant 9 heures par jour à des comportements sédentaires (Ku et coll., 2018). Van der Ploeg et coll. (2012) ont pour leur part montré que comparativement aux personnes qui passent moins de 4 heures par jour en position assise, le risque de mortalité, toutes causes confondues, est significativement plus élevé chez les personnes passant entre 8 et 11 heures (HR : 1,15; 95%IC = 1,06-1,25) et plus de 11 heures par jour (HR : 1,40; 95%IC = 1,27-1,55) en position assise.

Les études portant plus spécifiquement sur le risque de MCV ont aussi supporté l'impact néfaste de la sédentarité (Lavie et coll., 2019). Dans une étude prospective regroupant 17 013 adultes canadiens, Katzmarzyk et ses collègues (2009) rapportent une association significative entre le temps sédentaire quotidien et les risques de mortalité liée aux MCV à

la suite d'un suivi moyen de 12 ans. Les participants rapportant être assis la majorité de leur journée présentaient un risque de mortalité liée aux MCV 54% plus élevé que les participants rapportant être rarement en position assise. Chomistek et coll. (2013) rapportent pour leur part que les femmes qui passent 10 heures par jour en position assise présentent une incidence de MCV 21% plus élevée que les femmes assises moins de 5 heures par jour après avoir ajusté pour la pratique d'activité physique et autres covariables, (HR, 1,21; IC 95%, 1,07–1,37). Par ailleurs, une méta-analyse regroupant 9 études de cohortes prospectives a aussi rapporté une relation non linéaire entre le temps sédentaire autorapporté et l'incidence de MCV (Pandey et coll., 2016). En effet, après avoir contrôlé statistiquement pour la pratique d'activité physique d'intensité moyenne ou élevée, les analyses de Pandey et coll. (2016) montrent une augmentation marquée du risque de MCV au-delà de 10 heures consacrées à des activités sédentaires. Par ailleurs, plusieurs études ont montré l'association entre le temps sédentaire et différents facteurs de risques des MCV, incluant le diabète, l'obésité abdominale, le syndrome métabolique, l'hypertension artérielle et la dyslipidémie (Beunza et coll., 2007 ; Edwardson et coll., 2012 ; Gennuso et coll., 2015 ; Healy et coll., 2008 ; Heinonen et coll., 2013 ; Thorp et coll., 2011 ; Wilmot et coll., 2012).

Fait intéressant, il semble que la pratique d'activité physique serait un modérateur de la relation entre le temps sédentaire et le risque cardiovasculaire. En effet, chez les individus physiquement inactifs, l'augmentation du temps consacré à des activités sédentaires serait associée à une forte augmentation du risque de mortalité cardiovasculaire (Ekelund et coll., 2016). Au contraire, les personnes assises plus de 8 heures par jour, mais pratiquant plus de 300 minutes hebdomadaires d'activité physique à intensité moyenne présenteraient un

risque de mortalité cardiovasculaire similaire à celles assises moins de 4 heures par jour et présentant des niveaux similaires d'activité physique (Ekelund et coll., 2016). D'autres études ont aussi montré que les risques cardiovasculaires associés à la sédentarité seraient particulièrement importants chez les personnes physiquement inactives (Biswas et coll., 2015; Ekelund et coll., 2016; Katzmarzyk et coll., 2020; Petersen et coll., 2014).

1.2.3. Capacité cardiorespiratoire et santé cardiovasculaire

La capacité cardiorespiratoire peut être définie comme la capacité à soutenir un effort dynamique d'intensité moyenne ou élevée sollicitant de grands groupes musculaires (Després, 2016). Généralement quantifiée à l'aide de la consommation maximale d'oxygène ($\dot{V}O_2\text{max}$), la capacité cardiorespiratoire est dépendante des fonctions pulmonaire, cardiaque, vasculaire et musculaire qui agissent de façon synergique afin d'acheminer et d'utiliser l'oxygène au niveau des muscles actifs.

En 1989, Blair et ses collègues publiaient une étude prospective d'une durée de 8 ans dans laquelle la capacité cardiorespiratoire de plus de 13 000 participants a été évaluée. Les résultats de cette analyse ont montré que le risque de mortalité cardiovasculaire chez les hommes et femmes ayant une faible capacité cardiorespiratoire était environ 8 fois plus élevé que celui des personnes ayant une bonne capacité cardiorespiratoire (Blair et coll., 1989). Depuis, de nombreuses études ont également démontré une forte association entre la capacité cardiorespiratoire et le risque de MCV (Berry et coll., 2011 ; Gupta et coll., 2011 ; Ross et coll., 2016). Il est aujourd'hui avancé qu'une faible capacité cardiorespiratoire représenterait un indicateur du risque de MCV plus précis que certains facteurs de risques traditionnels tels que la dyslipidémie, l'hypertension, la résistance à l'insuline et l'obésité (Blair, 2009 ; Després, 2016 ; Myers et coll., 2002 ; Myers et coll.,

2015 ; Ross et coll., 2016). Bien qu'ils soient fortement corrélés, le niveau d'activité physique et la capacité cardiorespiratoire sont des facteurs indépendants de la santé cardiovasculaire (Ekelund et coll., 2007 ; Myers et coll., 2015 ; Myers et coll., 2019). La capacité cardiorespiratoire serait toutefois plus étroitement liée au risque de MCV (Després, 2016 ; Knaeps et coll., 2016 ; Sobolski et coll., 1987 ; Talbot et coll., 2002). L'analyse de la relation dose-réponse indique que chaque augmentation de la capacité cardiorespiratoire d'un équivalent métabolique (1 MET = 3,5 ml·kg⁻¹·min⁻¹) est associée à une diminution de 13 à 15 % du risque de MCV et de mortalité cardiovasculaire (Han et coll., 2022 ; Imboden et coll., 2018 ; Kodama et coll., 2009 ; Ross et coll., 2016).

1.2.4. Activité physique, sédentarité et capacité cardiorespiratoire des policiers

Comme pour la population générale, les études portant spécifiquement sur les policiers supportent la forte association entre la pratique d'activité physique et le profil de santé cardiovasculaire. Par exemple, Anderson, Yoo et Franke (2016) ont observé que les policiers ne pratiquant pas régulièrement d'activité physique montrent une probabilité 3,27 fois plus élevée de présenter un syndrome métabolique comparativement aux policiers qui pratiquent au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité élevée ou 150 minutes d'activité physique d'intensité moyenne par semaine. Similairement, dans une étude transversale incluant 10 348 policiers, Zhang et coll. (2019) ont montré que les policiers pratiquant moins de 150 minutes d'activité physique par semaine présentaient un risque significativement plus élevé de syndrome métabolique. D'autres études ont aussi suggéré que l'inactivité physique est associée aux risques de syndrome métabolique, d'obésité, d'hypertension et de dyslipidémie chez les policiers (Anshel et Kang, 2008 ; Can et Hendy, 2014 ; Schilling et coll., 2020 ; Vuković et coll., 2020 ; Yoo et coll., 2009). Toutefois, les

résultats de plusieurs études suggèrent qu'un nombre important de policiers seraient considérés comme physiquement inactifs (Gendron et coll., 2019 ; Hall, 2022 ; Nabeel et coll., 2007 ; Oliver et coll., 2022 ; Richmond et coll., 1998 ; Thayyil et coll., 2012 ; Zhang et coll., 2019). Par exemple, Fekedulegn et coll. (2018) ont évalué le niveau d'activité physique autorapporté de 275 policiers américains. Leurs résultats suggèrent qu'environ 40 % des policiers ne respecteraient pas les recommandations de 150 minutes d'activité physique par semaine. Au Québec, Gendron et ses collègues (2019) ont plutôt observé qu'environ 70 % des policiers seraient considérés comme physiquement inactifs. Bien qu'il soit difficile d'expliquer la différence considérable entre les résultats de Fekedulegn et coll. (2018) et ceux de Gendron et coll. (2019), des différences géographiques et culturelles entre les policiers américains et québécois pourraient, en partie, expliquer la prévalence d'inactivité physique largement supérieure rapportée dans cette dernière étude. Certaines différences dans les méthodes de recherche employées pourraient également avoir contribué à cet écart. En effet, l'étude de Fekedulegn et coll. (2018) se basait sur un échantillon de convenance de petite taille, ce qui pourrait introduire un risque de biais d'échantillonnage. De plus, des différences importantes dans l'opérationnalisation du concept d'inactivité physique sont présentes entre les deux études.

Par ailleurs, une grande partie des tâches quotidiennes des policiers sont sédentaires. En effet, en observant directement les tâches exécutées par des policiers lors de 121 quarts de travail, Anderson et coll. (2001) ont remarqué que les policiers passaient en moyenne plus de la moitié de leur quart en position assise. Similairement, Mckinnon et coll. (2011) ont observé à l'aide d'enregistrement vidéo que les policiers passaient approximativement 50% de leur quart à l'intérieur de l'auto-patrouille. Plus récemment, dans une étude portant sur

4114 policiers finlandais, des chercheurs ont montré que 41,7% des participants rapportaient passer de 50 à 75% de leur temps assis dans l'auto-patrouille. Pire encore, 8,5% mentionnaient y passer plus de 75% de leur quart (Larsen et coll., 2018). Ramey et ses collaborateurs (2014) ont mesuré la dépense énergétique de 119 policiers américains lors de l'exercice de leurs fonctions. Leurs résultats montrent que l'intensité moyenne des activités réalisées par les policiers en fonction était d'environ 1,6 METs, soit une intensité comparable à se tenir debout ou jouer aux cartes. Reposant sur des données collectées à l'aide de podomètres, Buckingham et coll. (2020) ont montré que les policiers présenteraient, en moyenne, un temps de sédentarité d'environ 6 heures et demie. Plus récemment, les données de Dicks et ses collègues (2023) suggèrent que les policiers accorderaient, en moyenne, un peu plus de 5 heures à des activités sédentaires. De façon intéressante, le temps sédentaire auto-rapporté lors des jours de semaine et de fin de semaine étaient tous deux fortement associés au pourcentage de gras de policiers. Ainsi, bien que, à notre connaissance, aucune étude n'ait encore évalué l'impact des comportements sédentaires sur la santé cardiovasculaire des policiers, la grande sédentarité du métier policier pourrait, contribuer à la faible santé cardiovasculaire de cette population. Les études s'attardant spécifiquement à la population policière ont montré que la capacité cardiorespiratoire est inversement associée à l'IMC, la circonférence de taille, le pourcentage de gras, la pression artérielle, la glycémie à jeun et le risque cardiometabolique global (Schilling et coll., 2019 ; Schilling et coll., 2020 ; Strauss et coll., 2021 ; Violanti et coll., 2017). De plus, la capacité cardiorespiratoire serait associée à une diminution du taux sérique de triglycérides et à une augmentation de la concentration plasmatique en HDL-C suggérant une diminution du risque de dyslipidémie (Lockie, Orr et Dawes, 2022).

Enfin, les policiers possédant un $\dot{V}O_2\text{max}$ inférieur à $35 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ présenteraient un risque cardiovasculaire significativement plus élevé selon le score de risque Framingham (Strauss et coll., 2021). En raison d'importantes différences méthodologiques entre les études recensées, il est difficile de faire ressortir un portrait précis de la capacité cardiorespiratoire des policiers. À ce sujet, Leischik et coll. (2015) ont comparé la capacité cardiorespiratoire de policiers à ceux de pompiers et d'employés de bureau. En moyenne, la capacité cardiorespiratoire des policiers ($34,1 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) était similaire à celles d'employés de bureau ($34,1 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) et inférieure à celle de pompiers ($37,3 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$). Dans une étude canadienne, Lentz et ses collègues (2019) ont estimé la capacité cardiorespiratoire de 824 policiers d'un âge moyen de 39 ans (femmes = 14,7 %) en se basant sur les résultats obtenus à une évaluation annuelle de la santé. En moyenne, leurs participants présentaient une $\dot{V}O_2\text{max}$ de $42,9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Leurs résultats montrent toutefois une grande hétérogénéité dans la capacité cardiorespiratoire des policiers avec des résultats variant entre 22 et $60 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Les résultats des différentes études américaines témoignent aussi de la grande hétérogénéité de la population policière en termes de capacité cardiorespiratoire, avec des valeurs moyennes rapportées variant généralement entre 30 et $40 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ (Boyce et coll. 2006 ; Dawes et coll., 2016 ; Dawes et coll., 2017). En outre, dans une récente revue de la littérature, Marins et coll. (2019a) suggèrent que le $\dot{V}O_2\text{max}$ moyen de la population policière pourrait avoir diminué considérablement au cours des dernières décennies. Toutefois, à notre connaissance, aucune étude empirique n'a jusqu'à présent appuyé cette hypothèse.

1.2.5. Activité physique et capacité cardiorespiratoire chez les recrues policières

Bien que la manifestation clinique des MCV apparaît souvent de façon soudaine tardivement à l'âge adulte, la progression de l'athérosclérose est un processus long et progressif qui débiterait, en fait, dès l'enfance (Hong, 2010 ; McGill et coll., 2000). En ce sens, la pratique d'activité physique et la condition physique en jeune âge seraient des déterminants majeurs de la santé cardiovasculaire future. En effet, la capacité cardiorespiratoire et le niveau d'activité physique seraient associés au profil de santé cardiovasculaire chez l'enfant, l'adolescent et le jeune adulte (Carnethon et coll., 2003 ; Dencker et coll., 2012 ; Froberg et Andersen, 2005 ; Ortega et coll., 2008 ; Ruiz et coll., 2006 ; Steele et coll., 2008). De plus, les résultats d'études prospectives indiquent qu'une faible capacité cardiorespiratoire au début de l'âge adulte serait associée à une augmentation du risque futur de MCV, indépendamment des facteurs de risque traditionnels des MCV (Åberg et coll., 2015 ; Mintjens et coll., 2018 ; Shah et coll., 2016). Par ailleurs, plusieurs auteurs s'intéressant à la pratique d'activité physique ont aussi souligné l'importance de l'activité physique en jeune âge sur le maintien à long terme d'un mode de vie actif. En effet, comme le suggère la notion de *tracking*, il semble que la pratique d'activité physique à l'adolescence soit associée à la pratique à l'âge adulte (Hayes et coll., 2019 ; Kraut, et coll., 2003 ; Malina, 2001 ; Telama et coll., 2005 ; 2015, Trudeau et coll., 2004). Ainsi, en dépit de la diminution de la pratique d'activité physique généralement observée au cours de la vie (Sallis, 2000 ; Troiano et coll., 2008 ; Varma et coll., 2017), la pratique d'activité en jeune âge serait un déterminant majeur du maintien à long terme d'un mode de vie actif. Dans cette optique, il est pertinent de se pencher sur la condition physique et la pratique des policiers avant leur entrée dans la profession.

Shusko et coll. (2017) ont estimé la capacité cardiorespiratoire de 2 572 aspirants-policiers diplômés d'un programme de formation policière américain composé à 90,8 % d'hommes. Les auteurs ont constaté que le $\dot{V}O_2\text{max}$ moyen estimé de leurs participants était de $42,9 \pm 5,88 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Les autres études ayant évalué la capacité cardiorespiratoire des recrues policières rapportent des valeurs moyennes similaires, soit entre 38 et 45 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ pour les recrues de sexe masculin et 35 et 40 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ pour les recrues de sexe féminin au moment de leur entrée en fonction (DeNysschen et coll., 2018 ; Korre et coll., 2019 ; Maupin et coll., 2020 ; Orr et coll., 2018 ; Shusko et coll., 2017). Les recrues policières présenteraient donc, en moyenne, une capacité cardiorespiratoire allant de faible (*poor*) à acceptable (*fair*) selon les normes proposées par l'*American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018). Cependant, en comparant la capacité cardiorespiratoire de 84 aspirants-policiers et de 79 policiers en service, Orr et coll. (2018) ont trouvé que les aspirants-policiers présentaient une capacité cardiorespiratoire considérablement plus élevée. Cette différence entre les aspirants-policiers et les policiers était indépendante de l'âge, suggérant que cette différence serait plutôt attribuable au statut professionnel. Les aspirants-policiers pratiqueraient aussi considérablement plus d'activité physique sur leur temps libre que les policiers en service (Soroka et Sawicki, 2014). Ainsi, il se pourrait qu'une diminution de la pratique d'activité physique et un déconditionnement physique important s'opèrent chez les policiers à la suite de leur entrée en fonction. En ce sens, certains auteurs ont suggéré que le déconditionnement physique des policiers serait particulièrement important lors des premières années d'emploi (Sørensen et coll., 2000 ; Yoo, 2011). De plus, Lagestad et van den Tillaar (2014) ont trouvé que la proportion de policiers qui pratiquent de l'activité physique seulement une fois ou moins par semaine

doublait lors des trois premières années de carrière. Comme il a été précédemment observé chez la population générale (Larouche et coll., 2012 ; Molina-García et coll., 2015 ; Seefeldt et coll., 2002), il se pourrait donc qu'une diminution importante de la pratique d'activité physique s'opère lors des premières années d'emploi des policiers.

Au Québec, le contexte spécifique de formation policière pourrait influencer la condition physique et les habitudes de vie des aspirants-policiers. En effet, la formation des policiers au Québec comprend trois années de techniques policières au niveau collégial, suivies de 15 semaines de formation initiale en patrouille-gendarmerie à l'École nationale de police du Québec. En comparaison, la formation des aspirants de la Gendarmerie royale du Canada dure un total de 26 semaines (Royal Canadian Mounted Police, 2016). De même, la durée moyenne des programmes de formation policière aux États-Unis est de 21 semaines (Reaves, 2016). Tout au long de leur formation, les aspirants-policiers du Québec sont soumis à des évaluations de la condition physique ainsi qu'à des entraînements physiques spécifiques au métier policier. Ainsi, la condition physique cardiorespiratoire et la pratique d'activité physique des aspirants-policiers du Québec pourraient être supérieures à celles de leurs homologues américains et de ceux des autres provinces. Bien que peu d'études québécoises aient porté sur les aspirants-policiers, les résultats de Poirier et coll. (2021) suggèrent que ceux-ci présenteraient globalement une excellente condition physique. Toutefois, cette étude portait sur un petit nombre de participants issus d'un même programme collégial. Des études supplémentaires sont donc nécessaires pour mieux établir la condition physique et les habitudes de vie des aspirants-policiers du Québec.

1.3. Métier policier, stress psychologique et santé cardiovasculaire

Bien que les policiers semblent présenter une prévalence élevée de certains facteurs de risques traditionnels des MCV, les résultats présentés en amont ne peuvent entièrement expliquer la hausse du risque cardiovasculaire observée chez cette population. En effet, il semble que l'association entre le métier de policier et le risque de MCV persiste même après ajustement statistique pour les facteurs de risque traditionnels (Franke et coll., 1998 ; Franke et coll., 2024 ; Joseph et coll., 2009). Par conséquent, certaines caractéristiques inhérentes à la profession pourraient contribuer à l'augmentation de l'incidence de MCV chez cette population. Parmi ces caractéristiques, le stress psychologique auquel sont soumis les agents de police représente le facteur le plus souvent évoqué pour expliquer les mauvais bilans de santé cardiovasculaire observés.

Considéré par plusieurs comme le père de la recherche sur le stress psychologique, Hans Selye définissait le stress comme une réponse non spécifique du corps à toute demande (Selye, 1950). Ainsi, selon cette approche, le stress comporte deux composantes, soit un *stresseur* et une *réponse* (Chrousos, 2009). Les *stresseurs* peuvent être définis comme toutes expositions ou événements qui exercent une influence sur l'individu et génèrent un état de tension. Les *réponses* représentent l'ensemble des réactions psychologiques, cognitives, comportementales, et physiologiques liées à l'exposition au stresseur (Crosswell et Lockwood, 2020).

Bien que plusieurs définitions du stress existent aujourd'hui, l'approche transactionnelle décrit le stress comme une relation entre la personne et l'environnement, qui est évaluée par la personne comme mettant à l'épreuve ou dépassant ses ressources et mettant en danger son bien-être (Lazarus et Folkman, 1984). Ainsi, cette approche conceptualise le stress

comme une interaction dynamique entre l'individu et son environnement et met de l'avant l'importance de *l'évaluation cognitive* qui représente le processus par lequel un individu accorde une signification à un événement donné (Biggs, Brough et Drummond, 2017). Lorsqu'une personne est confrontée à une situation potentiellement stressante, elle évalue l'importance de la situation ainsi que les ressources à sa disposition afin d'y faire face. *L'évaluation cognitive* qui est faite d'une situation serait donc à la fois le résultat des facteurs environnementaux associés à la situation, tels que les demandes et les ressources, et de la subjectivité de l'individu. Le modèle transactionnel intègre également le concept de *coping*, c'est-à-dire les stratégies que l'individu met en place pour faire face au stress. Ces stratégies peuvent être axées sur la résolution du problème ou sur la gestion émotionnelle (Biggs, Brough et Drummond, 2017).

1.3.1. Métier policier et sources de stress psychologique

En raison du niveau élevé de dangerosité et de la nature émotionnelle de certaines interventions policières, le métier de policier est considéré par plusieurs comme l'un des domaines professionnels les plus stressants. Il n'est donc pas surprenant de constater qu'entre 33 % et 41 % des policiers rapportent ressentir un niveau de stress élevé au quotidien (Collins et Gibbs, 2003 ; Deschamps et coll., 2003).

Plusieurs modèles théoriques ont été proposés pour conceptualiser le stress au travail. Parmi ceux-ci, deux se démarquent dans la littérature scientifique : le modèle demande-contrôle (Karasek & Theorell, 1990) et le modèle du déséquilibre efforts-récompenses (Siegrist, 1996). Le modèle demande-contrôle suggère que le stress professionnel découle de l'interaction entre les exigences du travail (demande) et le niveau de contrôle que les travailleurs exercent sur leur activité, avec un stress particulièrement élevé lorsque les

exigences sont fortes et le contrôle limité (Karasek & Theorell, 1990). Quant au modèle du déséquilibre efforts-récompenses, il postule que le stress apparaît lorsque les efforts investis dans le travail ne sont pas adéquatement compensés par des récompenses, telles que la rémunération, la reconnaissance ou la sécurité de l'emploi (Siegrist, 1996). Bien que ces modèles aient prouvé leur utilité dans de nombreuses recherches, il convient de s'interroger sur leur pertinence dans le contexte du métier de policier. En effet, même si l'on peut débattre de la comparaison entre le contexte organisationnel des policiers et celui d'autres professions, il est indéniable que la profession de policier présente des sources de stress spécifiques et uniques.

Globalement, les stresseurs liés au métier de policier sont souvent catégorisés en deux catégories : 1) les sources de stress liées à la nature du métier de policier, aussi appelés les stresseurs opérationnels, et 2) les sources de stress liées à la nature des organisations policières, ou stresseurs organisationnels (Carleton et coll., 2020 ; McCreary et Thompson, 2006 ; Symonds, 1970). Les stresseurs opérationnels regroupent les demandes inhérentes aux fonctions policières. Parmi les nombreuses demandes opérationnelles liées au métier de policier, l'exposition à des interventions violentes, dangereuses ou émotionnellement drainantes est souvent considérée comme une source importante de stress pour les policiers (Anshel, 2000 ; Violanti et Aron 1994). Ceci n'est pas surprenant considérant que les policiers seraient exposés, en moyenne, à plus de trois événements considérés traumatisants pour chaque six mois d'emploi (Patterson, 2001). Dans une étude de Hartley et ses collègues (2013) portant sur 359 policiers, 80 % des participants rapportaient avoir vu une personne décédée ou sévèrement blessée au courant de la dernière année. De plus, près de 65 % d'entre eux mentionnaient avoir dû intervenir auprès d'un enfant agressé

sexuellement ou physiquement (Hartley et coll., 2013), une intervention jugée particulièrement stressante par les policiers (Violanti et Aron, 1994). D'autres interventions telles que les confrontations physiques et verbales avec des citoyens présentent également des sources potentielles de stress. L'exposition à ce type de situations serait d'ailleurs la principale cause expliquant la prévalence élevée de syndrome post-traumatique chez les policiers (Wagner et coll., 2020).

De façon plus insidieuse, l'imprévisibilité liée aux opérations policières pourrait aussi représenter un stresser pour les policiers (Anshel et coll., 1997). En effet, lorsqu'ils sont en fonction, les policiers peuvent, à tout moment, avoir à intervenir dans des situations critiques. La menace constante de ces interventions pourrait donc constituer une source d'épuisement à long terme pour les policiers. En raison des difficultés que comporte l'évaluation du stress d'anticipation, peu de recherches en ont évalué la présence et les effets potentiels. Néanmoins, en évaluant la fréquence cardiaque de 121 policiers en service, Anderson, Litzenberger et Plecas (2002) ont observé que même lorsqu'ils sont complètement inactifs (assis dans l'auto-patrouille), la fréquence cardiaque des policiers était en moyenne 20 battements par minute plus élevée que leur fréquence cardiaque de repos. De plus, ils ont observé que la fréquence cardiaque des policiers était généralement plus élevée en début de quart et qu'elle tendait à diminuer vers la fin. Les auteurs attribuent ces deux phénomènes à l'anticipation de potentielles interventions. En dépit d'importantes limites méthodologiques, les résultats de cette étude tendent tout de même à supporter ceux de Anshel et ses collègues (1997) qui identifiaient l'imprévisibilité comme l'un des principaux stresser du métier de policier.

La charge de travail (*quantitative workload*) et l'horaire de travail atypique (*shiftwork*) sont identifiés comme deux autres contraintes opérationnelles qui généreraient un stress chez les policiers. La charge de travail représente un stresser particulièrement commun chez les différents métiers. Chez les policiers, Baka (2015) a montré que la perception de la charge de travail était significativement corrélée avec les symptômes d'épuisement professionnel et de dépression. D'autres études ont également noté l'association entre la charge de travail et la santé mentale des policiers (Van den Broeck et coll., 2010 ; Wolter et coll., 2018). Ceci n'est pas surprenant considérant que les demandes en surtemps, l'horaire atypique et le manque de temps pour socialiser sont parmi les stresser les plus fréquemment identifiés par les policiers (McCreary et Thompson, 2006; Deschênes et coll., 2018).

La deuxième catégorie de stresser associés au métier de policiers regroupe les stresser organisationnels. Certaines études suggèrent que les demandes organisationnelles seraient associées de façon plus étroite à la santé des policiers que les demandes opérationnelles (Baka, 2015 ; McCreary et Thompson, 2006 ; Toch, 2002 ; Wolter et coll., 2018). Les résultats de Wolter et coll. (2018) montrent d'ailleurs que les contraintes administratives contribueraient de façon plus importante à l'épuisement émotionnel que la charge de travail et les confrontations avec le public (stresser opérationnels). Ce qui pourrait expliquer cette situation est la fréquence d'exposition aux différents stresser. Certaines données suggèrent effectivement que le niveau de stress perçu des policiers en lien avec un stresser spécifique présente une forte corrélation avec sa fréquence d'exposition (McCreary et Thompson, 2006). Ainsi, même si certains stresser opérationnels comportent un fort potentiel anxiogène (par ex., les altercations physiques), l'exposition plus fréquente des

policiers aux stressseurs organisationnels pourrait les amener à les percevoir comme étant une plus grande source de stress.

Parmi les stressseurs organisationnels, le manque de support des supérieurs ainsi que les tâches administratives excessives affecteraient particulièrement les policiers (Violanti et Aron, 1994). En effet, Stinchcomb (2004) identifie le manque de support, notamment dans la réalisation des tâches administratives, comme une source de stress importante chez les policiers. De fait, le leadership descendant « *top-down* » souvent présent dans les organisations policières ainsi que la perception de ne pas être supporté par l'organisation en cas de problèmes seraient parmi les stressseurs les plus souvent avancés par les policiers (McCreary et Thompson, 2006 ; Violanti et Aron, 1994). Au contraire, les policiers percevant un meilleur support de leurs supérieurs démontreraient une meilleure satisfaction en lien avec leur travail ainsi qu'une meilleure santé mentale (Maurya et Agarwal, 2015).

1.3.2. Stress psychologique et santé cardiovasculaire chez les policiers

Le modèle allostatique propose que la survie de l'homme repose sur une adaptation physiologique constante en réponse à un environnement externe en constante évolution (McEwen et Stellar, 1993 ; Sterling, 1988). Le concept de charge allostatique, proposé en référence au modèle allostatique, se définit comme les dommages subis par l'organisme lorsqu'une réponse allostatique est maintenue ou répétée de façon chronique (McEwen, 1998). En effet, déjà en 1936, Selye reconnaissait la relation paradoxale du stress et de la santé : bien que la réponse physiologique au stress aigu ait une fonction de protection de l'organisme, elle peut, à long terme, engendrer plusieurs problèmes de santé (Selye, 1936). Chez les policiers, le stress a été associé à plusieurs troubles, notamment les troubles du sommeil (Magnavita et Garbarino, 2017), l'épuisement émotionnel (Santa Maria et coll.,

2018), les symptômes dépressifs (Baka, 2015 ; Garbarino et coll., 2013), les douleurs musculosquelettiques (Gershon et coll., 2009 ; Rabbing et coll., 2022) et les migraines (Gershon et coll., 2009).

Les résultats de plusieurs études montrent une association du stress avec les risques de MCV et de ses facteurs de risque (Magnavita et coll., 2018). Dans une étude transversale incluant 2 818 policiers, Franke et coll. (2002) ont noté que le niveau de stress perçu mesuré à l'aide du *perceived stress scale* (PSS) était significativement associé à une augmentation du risque de MCV chez les policiers. En utilisant une méthodologie similaire, Ramey et coll. (2011) ont aussi montré une association entre le niveau stress perçu et les MCV. Janczura et coll. (2015) ont trouvé une association significative entre le résultat au PSS et la présence de plaque d'athérosclérose sur les artères coronariennes, déterminée à l'aide d'une angiographie coronarienne par tomодensitométrie. Dans une étude prospective d'une durée de 5 ans, Garbarino et Magnavita (2015) ont évalué la relation entre le stress lié à l'emploi et la présence de syndrome métabolique chez une cohorte de policiers italiens. Leurs résultats ont montré que les policiers ayant un stress accru caractérisé par un déséquilibre effort-récompense et demande-lattitude présentaient une incidence significativement plus grande de syndrome métabolique et de dyslipidémie. Plusieurs autres études ont démontré l'association du stress perçu avec la pression artérielle (Franke et coll., 2002 ; Janczura et coll. 2015; Ramakrishnan et coll., 2013 ; Ramey, 2003), l'obésité (Hartley et coll., 2011c ; Janczura et coll. 2015 ; Wright et coll., 2011), les dyslipidémies (Garbarino and Magnavita, 2015 ; Hartley et coll., 2011c ; Janczura et coll., 2015) et l'intolérance au glucose (Hartley et coll., 2011c). Ainsi, une quantité considérable de données scientifiques indiquent que le stress perçu et, de façon plus spécifique, le stress

lié à l'emploi contribueraient à une progression hâtive de l'athérosclérose chez les policiers pouvant, ultimement, mener à l'apparition clinique de MCV.

Par ailleurs, l'important stress aigu que vivent les policiers lors de certaines interventions serait susceptible de précipiter un événement cardiaque. En effet, bien qu'il soit estimé que seulement 7 % des décès de policiers survenus au travail soient attribuables aux MCV (Hine et Carey, 2021 ; Zimmerman, 2012), selon les résultats de Calvert et coll. (1999), les policiers seraient particulièrement susceptibles de subir un événement cardiaque mortel au travail. À l'aide de deux bases de données existantes, Varvarigou et coll. (2014) ont évalué le contexte entourant 431 événements cardiaques mortels de policiers américains étant survenus au travail entre 1989 et 2010. Leurs résultats montrent que, même si les tâches routinières/non urgentes constituent environ 75 % du temps de travail des policiers, 77 % des morts subites d'origine cardiaque sont survenues au cours de tâches non routinières considérées comme psychologiquement et physiquement stressantes. De plus, le risque d'événements cardiaques mortels serait 30 à 70 fois plus élevé lors d'interventions nécessitant l'emploi de la force physique comparativement aux interventions de routine (Varvarigou et coll., 2014).

En somme, à la lumière de la littérature actuellement disponible sur le sujet, il semble que le stress contribue à la problématique de santé cardiovasculaire observée chez la population policière. En effet, d'une part, le stress psychologique contribuerait à la progression de l'athérosclérose et, de l'autre, serait susceptible de déclencher un événement cardiaque chez les individus à risque.

1.3.3. Effet protecteur de l'activité physique sur le stress psychologique

Lors des dernières décennies, un nombre important de bienfaits psychologiques de la pratique d'activité physique ont été identifiés. Parmi ceux-ci, les individus physiquement actifs présentent des taux de dépression et d'anxiété moins élevés (Craft et Landers, 1998 ; Dunn et coll., 2001 ; Rethorst et coll., 2009 ; Ströhle, 2009). Plusieurs études observationnelles et expérimentales ont aussi démontré que la pratique régulière de l'activité physique contribuerait à réduire le niveau de stress perçu chez diverses populations (Gerber et coll., 2014 ; Ng et Jeffery, 2003 ; Sharon-David et Tenenbaum, 2017 ; Wipfli et coll., 2008). Chez les policiers, Galanis et ses collègues (2018) ont constaté que le nombre de jours par semaine avec des activités physiques est inversement associé au niveau perçu de stress organisationnel et opérationnel des policiers. Les résultats de deux études quasi expérimentales semblent aussi indiquer que la participation à des activités physiques de loisir serait associée à une diminution du niveau de détresse émotionnelle et une augmentation du niveau de santé autoperçu (Acquadro Maran et coll., 2018 ; Oliver et coll., 2022). Les résultats de Gerber et ses collègues (2010) suggèrent plutôt que le niveau de stress psychologique ne serait pas relié à la pratique d'activité physique, mais serait inversement associé à la capacité cardiorespiratoire.

Certains chercheurs ont noté un effet modérateur de la pratique d'activité physique et de la capacité respiratoire sur l'association entre le stress et la santé physique chez les personnes rapportant des niveaux de stress élevés (Gerber et coll., 2010 ; Gerber et coll., 2016 ; Gerber et coll., 2020 ; Schilling et coll., 2019 ; Schmidt et coll., 2016). Par exemple, en étudiant l'impact de l'activité physique sur l'association entre le niveau de stress lié au travail et certains symptômes d'épuisement professionnel, Gerber et coll. (2020) ont trouvé que les

participants physiquement actifs rapportaient moins de symptômes d'épuisement lorsqu'ils percevaient un niveau élevé de stress. Les études qui ont évalué le potentiel effet modérateur de l'activité physique chez les policiers ont toutefois produit des résultats contradictoires (Gerber et coll., 2016 ; Gerber et coll., 2010 ; Gerber et Pühse, 2009 ; Schilling et coll., 2019 ; Schilling et coll., 2020 ; Young, 1994). Gerber et coll. (2010) ont montré que l'activité et la condition physiques contribueraient à atténuer l'impact du stress sur la qualité de vie général autorapporté (SF-12) et la prévalence de plaintes de santé subjectives des policiers. Schilling et coll. (2019) ont également étudié l'effet modérateur de la condition physique cardiorespiratoire chez les policiers. Leurs résultats suggèrent que la capacité cardiorespiratoire serait associée à un risque cardiovasculaire plus faible chez les policiers présentant un stress professionnel élevé. Dans une étude ultérieure, Schilling et coll. (2020) n'ont toutefois pas réussi à confirmer l'effet modérateur de l'activité physique sur l'association entre le stress et le risque de syndrome métabolique. Cependant, il est important de considérer que leurs résultats reposaient sur un échantillon de policiers très actifs avec une faible prévalence du syndrome métabolique. Par conséquent, leurs résultats pourraient sous-estimer la capacité modératrice de l'activité physique par manque de variabilité dans l'échantillon.

En somme, considérant le stress important vécu par les policiers et l'association connue entre le niveau de stress et la santé cardiovasculaire, le stress psychologique pourrait contribuer au risque de MCV chez la population policière. Néanmoins, la pratique d'activité physique pourrait avoir le potentiel de contrer l'impact du stress professionnel sur la santé des policiers, en diminuant le niveau de stress perçu de ceux-ci et en atténuant les effets pathologiques du stress chez les individus rapportant un niveau de stress élevé.

Plus d'études sont toutefois nécessaires afin de supporter ces bénéfices chez la population policière.

1.4. Problématiques et objectifs de la présente thèse

Comme nous l'avons illustré tout au long de ce chapitre, plusieurs chercheurs ont mis en lumière la prévalence accrue de MCV et de certains de ces facteurs de risque chez la population policière. Même si ce phénomène n'est toujours pas entièrement compris, des facteurs de risque professionnels, dont l'exposition à de nombreux stressors lié à cette profession, sont souvent mis de l'avant pour expliquer le bilan de santé cardiovasculaire défavorable des policiers. Certains facteurs de risque comportementaux pourraient aussi contribuer au risque de MCV puisque les policiers semblent généralement présenter un profil de comportements de santé préoccupant.

Comme mentionné précédemment, au Québec, bien que très peu de données soient présentement disponibles, Gendron et coll. (2019) ont observé qu'une grande proportion des policiers est considérée à risque élevé de MCV. Cette étude a aussi permis de mettre de l'avant la grande problématique d'inactivité physique présente chez la population policière québécoise alors qu'environ 70 % des policiers seraient considérés comme physiquement inactifs. Bien que ces résultats démontrent la présence d'une certaine problématique de santé cardiovasculaire chez cette population, des recherches supplémentaires sont nécessaires afin de mieux délimiter et comprendre cette problématique.

Rappelons que ce projet doctoral a comme objectifs principaux de mieux comprendre le profil de santé cardiovasculaire de la population policière du Québec et de caractériser l'évolution de certains déterminants de la santé cardiovasculaire, notamment la pratique

d'activité physique, au cours de la carrière des policiers. Pour répondre à ces objectifs, cinq études ayant chacune leur propre méthodologie et cadre d'analyse ont été menées. Les problématiques et objectifs propres à chacune de ces cinq études seront présentés lors des lignes suivantes.

Étude 1 : Les policiers représentent une population unique sur le plan de la santé, la sécurité et le bien-être au travail. Compte tenu du large éventail de risques associés à ce métier, acquérir une vision élargie des besoins en matière de santé, de bien-être et de sécurité de la population policière représente une tâche complexe. Bien que des études aient évalué l'impact de facteurs de risque spécifiques à la profession sur la santé des policiers, peu d'entre elles ont sondé ces travailleurs afin d'obtenir directement leur point de vue. Cela peut paraître surprenant considérant qu'une telle enquête pourrait non seulement aider à identifier les besoins de cette population en matière de santé, de bien-être et de sécurité, mais pourrait aussi fournir des informations sur les croyances, les attitudes et les connaissances de ces travailleurs en matière de santé et de sécurité. Mettant la table pour la programmation de recherche de cette thèse, la première étude avait donc comme objectif d'approfondir les connaissances actuelles quant aux problématiques de santé, de bien-être et de sécurité associées à la pratique du métier policier en explorant les principales préoccupations de santé, de bien-être et de sécurité au travail des policiers du Québec.

Étude 2 : Considérant la relation longitudinale entre la capacité cardiorespiratoire au début de l'âge adulte et l'incidence future de MCV (Åberg et coll., 2015 ; Mintjens et coll., 2018 ; Shah et coll., 2016), il pourrait être attendu des policiers qu'ils présentent une faible capacité cardiorespiratoire au début de l'âge adulte. Même s'ils présentaient une capacité cardiorespiratoire plus élevée que les policiers en service (Orr et coll., 2018 ; Soroka et

Sawicky, 2014), les recrues policières auraient généralement une capacité cardiorespiratoire considérée comme faible (*poor*) ou acceptable (*fair*) selon les normes proposées l’American College of Sports Medicine (ACSM, 2018). Toutefois, aucune étude n’a encore évalué la capacité cardiorespiratoire des recrues policières du Québec. Cela représente une problématique importante puisqu’une meilleure connaissance de la condition physique des policiers au moment de leur entrée dans la profession permettrait, d’une part, de quantifier l’évolution de la santé cardiovasculaire des policiers au courant de leur carrière et, de l’autre, d’identifier plus rapidement les recrues policières présentant un risque accru de MCV. Ainsi, la deuxième étude de cette thèse avait comme objectifs de brosser le portrait de la capacité cardiorespiratoire des recrues policières québécoises et d’établir des valeurs de référence de consommation d’oxygène maximale chez cette population. De plus, puisque certains ont avancé que la capacité cardiorespiratoire des policiers aurait diminué lors des dernières décennies (Marins et coll., 2019a), cette deuxième étude avait aussi comme objectif secondaire d’évaluer l’évolution de la capacité cardiorespiratoire des recrues policières au courant d’une période de 14 ans s’étendant de 2004 à 2017.

Études 3 et 4 : Comme mentionné précédemment, le mauvais profil de santé cardiovasculaire des policiers pourrait aussi en partie être expliqué par la présence de facteurs de risque comportementaux. En effet, certains résultats indiquent que cette population présenterait généralement des habitudes de vie peu favorable à la santé, notamment en raison d’une prévalence élevée d’inactivité physique, de sédentarité et d’un régime alimentaire riche en aliments transformés et en matières grasses (Garbarino et coll., 2019 ; Gendron et coll., 2019 ; Gibson et coll., 2017 ; Hartley et coll., 2011b ; Larsen et

coll., 2018; MacKenzie-Shalders et coll., 2021 ; Tewksbury et Copenhaver, 2015 ; Zimmerman, 2012). Bâtissant sur la littérature actuelle, les études 3 et 4 de cette thèse se concentrent sur les habitudes de vie des policiers en début de carrière, un moment charnière pour l'adoption de saines habitudes de vie. Plus précisément, l'étude 3 avait comme objectif principal d'évaluer le niveau d'activité physique des aspirants-policiers du Québec avant leur entrée dans les forces de police. S'appuyant sur la théorie de l'autodétermination, cette étude visait aussi à évaluer la relation entre le niveau d'activité physique et les formes de régulation motivationnelle chez ces aspirants-policiers. La quatrième étude de cette thèse avait quant à elle comme objectif principal d'évaluer les changements d'habitudes de vie qui s'opèrent chez les recrues policières à la suite de leur entrée dans les forces de l'ordre.

Étude 5 : Parmi les caractéristiques inhérentes à la profession policière qui pourraient contribuer à l'incidence accrue des MCV dans ce groupe, l'important stress organisationnel et opérationnel vécu par les policiers représente le facteur le plus souvent évoqué dans la littérature scientifique. La mise en place de stratégies efficaces afin de réduire l'impact négatif du stress sur la santé des policiers représente donc un besoin essentiel pour les organisations policières. Plusieurs études observationnelles et expérimentales ont jusqu'à présent démontré que la pratique d'activité physique de loisir serait associée à une diminution du stress psychologique perçu (Acquadro Maran et coll., 2018 ; Gerber et coll., 2014 ; Kouvonen et coll., 2005 ; Ng et Jeffery, 2003 ; Sharon-David et Tenenbaum, 2017). De plus, certains auteurs suggèrent que l'activité physique aurait la capacité de modérer les effets néfastes du stress psychologique sur la santé des individus vivant avec un niveau élevé de stress (Gerber et coll., 2016 ; Gerber et coll., 2020 ; Schilling et coll., 2019 ;

Schmidt et coll., 2016). Toutefois, les études qui ont évalué le potentiel effet modérateur de l'activité physique chez les policiers ont produit des résultats contradictoires (Gerber et coll., 2016 ; Gerber et coll., 2010 ; Schilling et coll., 2019 ; Schilling et coll., 2020 ; Young, 1994). La cinquième et dernière étude de cette thèse avait par conséquent comme objectif d'évaluer les relations entre la pratique d'activité physique, le stress professionnel et la prévalence de facteurs de risque des MCV chez les policiers et policières du Québec.

CHAPITRE 2 : ÉTUDE 1 - Health, Safety and Wellness Concerns Among Law Enforcement Officers: An Inductive Approach

Sébastien Poirier^{1,2}, Noémie Allard-Gaudreau, PhD³, Philippe Gendron¹, Julie Houle⁴, François Trudeau^{1*}

¹*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences de l'activité physique, Trois-Rivières, Québec, Canada;*

²*Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada;*

³*Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en développement humain et social, Rouyn-Noranda, Québec, Canada;*

⁴*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences Infirmières, Trois-Rivières, Québec, Canada*

Ce chapitre inclut la première étude de cette thèse qui a été publiée dans la revue « *Workplace Health & Safety* » en 2023.

Poirier, S., Allard-Gaudreau, N., Gendron, P., Houle, J., & Trudeau, F. (2023). Health, safety, and wellness concerns among law enforcement officers: An inductive approach. *Workplace Health & Safety*, 71(1), 34-42.

Contribution des auteurs

Sébastien Poirier	Recension des écrits et idée de recherche Élaboration de la méthodologie Analyses qualitatives Analyses statistiques Interprétation des résultats Rédaction et soumission de l'article
Noémie Allard-Gaudreau	Élaboration de la méthodologie Analyses qualitatives Interprétation des résultats Révision de l'article
Philippe Gendron	Élaboration de la méthodologie Collecte de données Révision critique de l'article
Julie Houle	Élaboration de la méthodologie Révision critique de l'article
François Trudeau	Élaboration de la méthodologie Révision critique de l'article

Résumé

Mise en contexte : Bien que des études aient évalué l'impact de certains facteurs de risque professionnels sur la santé, sécurité et bien-être des policiers, rares sont celles qui ont recueillis directement le point de vue des policiers. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'explorer les préoccupations des policiers en matière de santé, sécurité et bien-être au travail. *Méthodes* : Des policiers travaillant au Québec ont été invités à répondre à une question ouverte concernant leurs préoccupations en matière de santé, sécurité et bien-être. En utilisant une analyse de contenu, les réponses collectées ont été analysées et codées par deux membres de l'équipe de recherche afin d'identifier les préoccupations les plus récurrentes des policiers. *Résultats* : Cinq thèmes relatifs aux préoccupations des policiers en matière de santé, sécurité et bien-être ont été identifiés, à savoir *l'horaire de travail*, le *stress professionnel*, *l'équipement de travail*, la *promotion de la santé au travail* et les *risques opérationnels*. De plus, nos analyses ont mis en évidence des différences dans les préoccupations des policiers en fonction de leur niveau d'expérience et de leur sexe. *Conclusions* : Globalement, nos résultats soutiennent que l'horaire de travail et le stress associé au travail de policier sont les deux préoccupations les plus récurrentes à travers cette population. Ainsi, les résultats de cette étude soulignent la nécessité pour les organisations policières de mettre en œuvre des stratégies et des politiques pouvant atténuer les effets délétères de ces dangers sur le bien-être global des policiers.

Mots-clés : Policiers; Santé, sécurité et bien-être; Analyse de contenu; SST

Abstract

Background: Although studies have assessed the impact of occupational risk factors on the health of law enforcement officers (LEOS), few have involved LEOS as informants in ways that allow their points of view to be heard directly. Thus, the objective of this study is to explore the occupational health, safety and wellness (OHSW) concerns of LEOS.

Methods: LEOS working in Quebec, Canada were invited to answer an open-ended question regarding their OHSW concerns. Using a multi-stage content analysis, the collected answers were analyzed and coded by two members of the research team to identify the most recurrent concerns of LEOS. *Findings:* Five themes relating to the OHSW concerns of LEOS were identified, namely the *work schedule*, *occupational stress*, *work equipment*, *workplace health promotion*, and *operational risks*. Furthermore, our analyses highlighted differences in the concerns of LEOS based on their level of experience and sex.

Conclusions/Application to Practice: This study addresses a gap in the literature on the OHSW concerns from the perspective of LEOS. Overall, our results support that the work schedule and occupational stress associated with law enforcement are the two most recurrent concerns of LEOS. Thus, the results of this study further stress the need for police organizations to implement strategies and policies which could mitigate the deleterious effects of these hazards on the overall wellness of LEOS.

Keywords: Law enforcement officers; Health, safety, and wellness; Content analysis; Workplace health and safety.

2.1. Background

The overall rate of non-fatal work injuries is three times higher in U.S law enforcement officers (LEOS) compared to other workers (Tiesman et al., 2018). Furthermore, statistics reported by the National Law Enforcement Officers Memorial Fund show that, in 2020, 295 LEOS died while on duty in the United States (National Law Enforcement Officers Memorial Fund, 2021). In addition to these operational risks, other detrimental health outcomes including cardiovascular diseases and related risk factors have been associated with law enforcement (Gendron et al., 2019; Lee et al., 2022; Rostami et al., 2019; Violanti et al., 2014). Previous studies also report that LEOS suffer from chronic pain, including back pain (Benyamina Douma et al., 2017; Carleton et al., 2017) and have a higher incidence of mental health problems compared to the general population (MacEachern et al., 2019).

Worksite wellness programs have been shown to have beneficial impacts on the mental and physical health of LEOS (Acquadro Maran, Zedda & Varetto, 2018; Antony et al., 2020; Macmillan et al., 2017; Taylor, Liu & Mumford, 2021). Nevertheless, most law enforcement agencies do not currently offer wellness programs (Taylor, Liu & Mumford, 2021). Although previous studies have assessed the impact of some occupation-specific risk factors on the health of LEOS, few have involved LEOS as participants in ways that allow their point of view to be heard directly. The Total Worker Health (Lee et al., 2016) suggests that LEOS perceptions of their own OHSW needs could inform the development of OHSW programs by providing a holistic understanding of the factors associated to their

well-being. Furthermore, involving workers throughout the development of wellness programs is believed to nurture workers' engagement in future programs and increase their long-term effectiveness (Lee et al., 2016; Feltner et al., 2016). The purpose of this inductive study is to explore the OHSW concerns of LEOS in Québec.

2.2. Methods

2.2.1. Study design and measures

This descriptive study utilized the inductive analysis of a dataset previously collected during survey-based research on the health and wellness of LEOS (Gendron et al., 2019). During this previous research, several questions were used to assess the health status and working conditions of LEOS. To explore the OHSW concerns of participants, one open-ended question was included at the end of the questionnaire (Would you like to share any concerns or points of view on the occupational health, safety, and wellness of police officers in Québec? If so, we would gladly consider them.). This study utilizes both qualitative and quantitative analyses to assess the narrative responses to the open-ended question.

2.2.2. Sample

The entire police population in Québec (N = 15 159) was invited to complete an online questionnaire through their police organizations. This study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Université du Québec à Trois-Rivières. All participants provided written informed consent prior to the study.

2.2.3. Qualitative Analysis

Inductive content analysis was used to analyze the qualitative data. Content analysis is a systematic coding and categorizing approach used to determine trends and patterns of words in textual information (Vaismoradi et al., 2013). All answers were independently read by two members of our research team in order to identify recurrent and salient OHSW concerns. To do so, in vivo coding was used, meaning that codes were created during the analytic process based on the actual words of participants (Saldaña, 2011). Following this first coding phase, the various and numerous codes created were discussed by team members. From a mutual agreement, similar codes were combined in five overarching codes or “categories”. All answers were then once again read and classified into one or more of these five categories. While most participants identified only one concern, answers comprising more than one statement relating to different concerns were classified into multiple categories. The content analysis was performed using Microsoft Excel (2016). It should be noted that both the open-ended question and the answers provided by our participants were in French language.

2.2.4. Quantitative Analyses

Following the content analysis, the frequency of occurrence of each category was computed. Although the importance of the different categories is not solely dependent on their prevalence, such quantifiable measures can be useful to demonstrate how widespread themes or patterns of meaning are across a data set (Vaismoradi et al., 2013). During the coding process, it appeared to team members that the identified OHSW concerns differed based on the biological sex and the level of experience of participants. Thus, statistical

analyses were performed to investigate the relation of biological sex and length-of-service with the concerns addressed by the participants. First, the proportion of male and female participants who discussed each category of concerns was compared using Chi-square analyses. Effect sizes for Chi-square analyses were assessed based on Cramer’s V (V) and interpreted according to Cohen (1988) as small ($V = 0.10$), medium ($V = 0.30$), and large ($V = 0.50$). To assess the relation of length-of-service with the concerns identified, three length-of-service groups were created (less than 10 years, 10 to 20 years, and more than 20 years). The proportion of participants who discussed each category of concerns was once again compared across the three groups using Chi-square analyses. All statistical analyses were computed using the Statistics Package for Social Sciences (SPSS Version 27.0; IBM Corporation, New York, NY, USA).

2.3. Results

A total of 2,099 male officers and 756 female officers completed the questionnaire for a total sample size of 2855 (18.8%). Among them, 404 LEOS (14.2%) provided an answer to our open-ended question. The characteristics of participants who answered the open-ended question along with those who participated in the previous study but did not answer our question are shown in Table 1.

Table 1. Comparison of participants who answered and did not answer the open-ended question.

Variables	Total ($n = 2855$)	Did not answer ($n = 2451$)	Answered ($n = 404$)	p^*
Age (years)	40.0 ± 8.9	40.2 ± 8.9	39.3 ± 8.8	0.08
Length-of-service (years)	16.6 ± 8.6	16.7 ± 8.6	15.7 ± 8.4	0.03
Biological sex				0.02
Male	2099 (73.5%)	1782 (72.7%)	317 (78.5%)	
Female	756 (26.5%)	669 (27.3%)	87 (21.5%)	

**p* values are from independent sample *t*-test (Age and Length-of-service) or Chi-square test (Sex).

Based on the content analysis, five salient categories were identified by our research team: *work schedule, occupational stress, work equipment, workplace health promotion, and operational risks*. Although some participants merely identified different characteristics of police work that they consider detrimental to their health, safety, or wellness, most participants provided detailed information on how these characteristics affected their life. Thus, as shown in Table 2, our team was able to identify subcategories commonly associated with each main category. The categories and subcategories are further described in the next sections.

Table 2. Occupational health, safety, and wellness concerns: chi-square comparison between females and males.

Categories and subcategories	Total (<i>n</i> = 404)	Females (<i>n</i> = 87)	Males (<i>n</i> = 317)	χ^2	<i>P</i>
Work Schedule	191 (47.3%)	42 (48.3%)	149 (47.0%)	0.044	0.83
Work-life balance	45 (11.1%)	16 (18.4%)	29 (9.1%)	5.892	0.01
Inability to maintain a healthy lifestyle	20 (5.0%)	6 (6.9%)	14 (4.4%)	0.892	0.35
Inability to recover between shifts	57 (14.0%)	13 (14.9%)	44 (13.9%)	0.064	0.80
Physical and mental health	67 (16.6%)	15 (17.2%)	52 (16.4%)	0.035	0.85
Occupational Stress	115 (28.5%)	27 (31.0%)	88 (27.8%)	0.359	0.55
Operational Stress	36 (8.9%)	9 (10.3%)	27 (8.5%)	0.281	0.60
Organizational Stress	58 (14.4%)	13 (14.9%)	45 (14.2%)	0.031	0.86
Public Perception	30 (7.4%)	5 (5.7%)	25 (7.9%)	0.454	0.50
Work Equipment	58 (14.4%)	16 (18.4%)	42 (13.2%)	1.468	0.23
Ergonomic Factors	54 (13.4%)	15 (17.2%)	39 (12.3%)	1.438	0.23
Workplace Health Promotion	57 (14.1%)	7 (8.0%)	50 (15.8%)	3.363	0.07
Enabling Factors for Physical Activity	32 (7.9%)	4 (4.6%)	28 (8.8%)	1.679	0.20
Reinforcing Factors for Physical Fitness	21 (5.2%)	3 (3.4%)	18 (5.7%)	0.689	0.41
Operational Risks	29 (7.2%)	7 (8.0%)	22 (6.9%)	0.125	0.72
Distribution of the Workforce	11 (2.7%)	2 (2.3%)	9 (2.8%)	0.075	0.78
Sudden Physical Efforts	8 (2.0%)	0 (0.0%)	8 (2.5%)	2.240	0.13

Note. Results reported as: *n* (%).

2.3.1. Work Schedule

The *work schedule* was the most recurrent category of concerns identified during our analysis. Indeed, 191 of the 404 participants (47.3%) identified the *work schedule* as an OHSW concern. Based on Chi-square analyses the proportion of participants who discussed the *work schedule* was similar for male and female participants but varied across the length-of-service groups ($\chi^2 = 14.928$, $df = 2$, $p < 0.01$, $V = 0.19$) with a smaller proportion of LEOS with more than 20 years of experience discussing this category of concerns (Table 3).

Four recurrent subcategories were associated with the *work schedule*, namely the *physical and mental health*, the *inability to recover between shifts*, the *work-life balance*, and the *inability to maintain a healthy lifestyle*. *Physical and mental health* was the subcategory most often associated with the work schedule ($n = 67$, 16.6%). This subcategory included all participants which directly attributed their poor physical and mental health status to the work schedule.

Male, 22 years of service: It is certain that health takes a hit, unless you have a meal plan and a solid physical exercise routine, I believe that a police officer cannot work during his entire career on the three shifts (day, evening, and night), the body simply does not follow after 8-10 years of career on the roads.

The *inability to recover between shifts* was another recurrent subcategory associated with the work schedule ($n = 57$, 14.0%). Many participants mentioned their inability to get enough sleep between consecutive night shifts. Others mentioned having developed sleep disorders, mainly difficulty falling and staying asleep, as a result of the rotating schedule.

Excessive sleepiness and mood problems were often reported as direct consequences of these sleep disorders.

Male, 6 years of service: At this rate, I will never get to 20 years of service. The rotating shifts are killing me, literally. When I am working nights, I am in survival mode. I can't sleep, period. Then when I'm working daytimes, my body can't get back to normal. I wake up 4 to 5 times a night. I am continually tired and exhausted.

The difficulty to maintain a proper *work-life balance* was also discussed by many participants ($n = 45$, 11.1%). The difficulty to fulfill family responsibilities and maintain a satisfying social life because of the rotating work schedule and the total workload were mainly discussed. Small but significant differences in the proportion of participants who discussed *work-life balance* as a concern associated to the work schedule were found across the length-of-service groups ($\chi^2 = 8.061$, $df = 2$, $p = 0.02$, $V = 0.14$). Interestingly, a significantly larger proportion of female LEOS mentioned that the *work-life balance* was a downfall of their work schedule ($\chi^2 = 5.892$, $df = 1$, $p = 0.01$, $V = 0.12$). Female LEOS mainly mentioned the difficulty to juggle between their parental and work obligations.

Female, 12 years of service: Work-family balance is the most negative aspect of work. This is what causes most of my stress and lack of sleep. Without family obligations, night work is easier since no one depends on you...

Female, 9 years of service: The more the years go on, the more difficult it is to work at night. [...] I love my job, but having the financial possibility of changing my job, I would. I can feel it in the behavior of my children, they miss their mom. It's not always easy.

Finally, the *inability to maintain a healthy lifestyle* because of the workload and rotating work shifts was also a concern for a considerable proportion of participants ($n = 20$, 5.0%). Participants mostly discussed the difficulty to eat well and stay physically active while working night shifts. The proportion of participants who mentioned the *difficulties to*

maintain a healthy lifestyle because of the work schedule was similar for male and female participants but differed based on length-of-service with a smaller proportion of LEOS with 10 to 20 years of experience bringing up this subcategory ($\chi^2 = 6.964$, $df = 2$, $p = 0.03$, $V = 0.13$).

2.3.2. Occupational Stress

The category *occupational stress* comprised all answers describing a feeling of stress, a state of anxiety, or a negative emotional response relating to law enforcement. A total of 115 participants (28.5%) identified *occupational stress* as a concern for their health, safety, or wellness. Chi-square analyses showed that the proportion of participants who discussed *occupational stress* was similar among both sexes but differed across the different length-of-service groups ($\chi^2 = 9.302$, $df = 2$, $p = 0.01$, $V = 0.15$). Indeed, the proportion of less experienced LEOS (less than 10 years of service) who mentioned *occupational stress* in their answer was significantly smaller compared to more experienced LEOS.

Three subcategories for *occupational stress* were identified during our analyses: *organizational stress*, *operational stress*, and *public perception*. *Organizational stress*, defined as stressors generated by the organization and culture within which LEOS perform their job, was the most recurrent subcategory ($n = 58$, 14.4%). Among the organizational stressors mentioned, the lack of support and recognition from superiors were often identified as stressors. Furthermore, many LEOS reported that the presence of productivity “quotas” or “goals” was an important source of stress and frustration.

Male, 27 years of service: The negative [aspects] that we are confronted to during our interventions is manageable, it is the negative [aspects] coming from the

employer which gnaws at me from the inside. Without any recognition, no support, the work I loved became my cancer.

A total of 36 LEOS (8.9%) identified *operational stress* as a concern for their wellness. This subcategory included all sources of stress inherent to the nature of police tasks and interventions (i.e. exposure to traumatic events). When referring to this subcategory some LEOS stated living with symptoms of post-traumatic stress disorder. Meanwhile, the rising complexity of police tasks as well as the fear of making a mistake during critical interventions were identified as stressful by multiple participants. A larger proportion of LEOS with more than 20 years of service discussed the *operational stress* compared to less experienced officers ($\chi^2 = 11.100$, $df = 2$, $p < 0.01$, $V = 0.17$).

The third subcategory of *occupational stress* identified during our analyses was the *public perception*. The *public perception* was mentioned by 30 participants (7.4%) identifying the unfair media coverage, increased public scrutiny, and overall negative public opinion of law enforcement as important sources of stress affecting their mental health.

Male, 8 years of service: The negativism of the population towards police officers affects the morale of police officers. The organization's lack of recognition and support when negative elements are conveyed in the media discourages and demoralizes many [officers].

2.3.3. Work Equipment

The *work equipment* was the third most recurrent category identified during our analyses ($n = 58$, 14.4%). Chi-square analyses showed that the proportion of participants who discussed the *work equipment* was similar across males and females but varied across the different length-of-service groups ($\chi^2 = 7.428$, $df = 2$, $p = 0.02$, $V = 0.14$). Indeed, less

experienced LEOS (less than 10 years of experience) seem to attribute greater importance to the *work equipment* as a concern for their health, safety or wellness.

Upon analysis of the answer included in the *work equipment* category, it appeared that nearly all answers discussed *ergonomic factors* associated with the development of chronic pain. Mainly, the size and configuration of the duty belt were identified by many as risk factors for the development of chronic back pain. In this regard, many of the participants suggested that relocating some of the equipment from the duty belt to the protective vest could help reduce discomfort. The patrol car design was also identified by many as contributing to the development of back pain. Mainly, the need to adapt the seats of patrol cars to accommodate for the duty belt and protective vest was discussed by participants.

2.3.4. Workplace Health Promotion

The fourth category identified during our analyses includes all concerns relating to the lack of *workplace health promotion* among police organizations ($n = 57$, 14.1%). The proportion of participants discussing the *workplace health promotion* was similar among both sexes and across the different levels of experience. Two subcategories were identified, namely the lack of *enabling factors for physical activity* and *reinforcing factors for physical fitness*. The lack of *enabling factors for physical activity* was the most recurrent subcategory associated with the *workplace health promotion* with 32 participants (7.9%) discussing this concern. Enabling factors are antecedents to the behavior that allow or facilitate a motivation to be realized (Green & Kreuter, 2005). They include any resources and environmental characteristics which enable or facilitate the realization of a specific behavior. Our participants mainly identified two enabling factors which they perceive

could help LEOS stay physically active: providing exercise facilities in police stations and allocating time for LEOS to exercise while at work.

Male, 3 years of service: No possibility to train on premises at the [police organization]. The organization does not want to establish exercise facilities in the stations so that its police officers stay fit. It's hard to keep a good training routine when we are working on shifts.

The second subcategory relating to *workplace health promotion* concerned *reinforcing factors for physical fitness* ($n = 21, 5.2\%$). Reinforcing factors are those factors that provide continuing incentive for the persistence or repetition of the behavior (Green & Kreuter, 2005). The answers provided by our participants were mostly focused on the need for fitness assessments to ensure that LEOS are physically fit-for-duty throughout their entire career. Participants mentioned that physical training should be mandatory for LEOS found to be unfit to perform police tasks.

Female, 27 years of service: We must pass physical tests to go to the police academy. Unfortunately, after your first day at work, nothing forces you to keep your physical condition when it is a requirement at the start. The police departments should at least maintain a physical standard for a certain number of years. Not everyone has the will to do the minimum to stay fit and physically healthy...

2.3.5. Operational Risks

The last and least frequent category identified by our research team was the *operational risks* defined as the physical safety concerns associated with the performance of police interventions. A total of 29 participants (7.2%) discussed the operational risks of law enforcement in their answers. The proportion of participants who discussed this category was similar for both sexes and across the different length-of-service groups.

Two subcategories were identified for the *operational risks*: the *distribution of the workforce* and the *sudden physical efforts*. The *workforce distribution* is the subcategory that was the most frequently associated with the *operational risks* ($n = 11, 2.7\%$). Overall, two concerns relating to the *distribution of the workforce* were mentioned by our participants. First, some participants mentioned that the frequent single officer patrols expose them to unnecessary safety risks. Thus, the perceived safety of LEOS seems to be reduced when patrolling alone. Moreover, other participants mentioned that the number of patrol units simultaneously on duty is sometimes insufficient to properly respond to critical incidents. The second subcategory identified was the *sudden physical efforts* ($n = 8, 2.0\%$). Indeed, some participants mentioned that the physically demanding interventions often occurring without any warning can expose officers to musculoskeletal injuries.

Table 3. Occupational health, safety, and wellness concerns: Chi-square comparison across length-of-service groups.

Categories and subcategories	< 10 years ($n = 133$)	10 to 20 years ($n = 142$)	> 20 years ($n = 129$)	χ^2	<i>P</i>
Work Schedule	70 (52.6%)	78 (54.9%)	43 (33.3%)	14.928	< 0.01
Work-life Balance	19 (14.3%)	20 (14.1%)	6 (4.7%)	8.061	0.02
Inability to Maintain a Healthy Lifestyle	11 (8.3%)	2 (1.4%)	7 (5.4%)	6.964	0.03
Inability to Recover Between Shifts	23 (17.3%)	23 (16.2%)	11 (8.5%)	4.940	0.09
Physical and Mental Health	28 (21.1%)	23 (16.2%)	16 (12.4%)	3.565	0.17
Occupational Stress	26 (19.5%)	42 (29.6%)	47 (36.4%)	9.302	0.01
Operational Stress	4 (3.0%)	13 (9.2%)	19 (14.7%)	11.100	< 0.01
Organisational Stress	14 (10.5%)	20 (14.1%)	24 (18.6%)	3.489	0.18
Public Perception	11 (8.3%)	10 (7.0%)	9 (7.0%)	0.206	0.90
Work Equipment	28 (21.1%)	17 (12.0%)	13 (10.1%)	7.428	0.02
Ergonomic Factors	26 (19.5%)	15 (10.6%)	13 (10.1%)	6.559	0.04

Workplace Health Promotion	16 (12.0%)	16 (11.3%)	25 (19.4%)	4.378	0.11
Enabling Factors for Physical Activity	10 (7.5%)	11 (7.7%)	11 (8.5%)	0.100	0.95
Reinforcing Factors for Physical Fitness	6 (4.5%)	5 (3.5%)	10 (7.8%)	2.645	0.27
Operational Risk	13 (9.8%)	8 (5.6%)	8 (6.2%)	2.038	0.36
Workforce Distribution	3 (2.3%)	5 (3.5%)	3 (2.3%)	0.528	0.77
Sudden Physical Efforts	4 (3.0%)	3 (2.1%)	1 (0.8%)	1.701	0.43

Note. Results reported as: *n* (%).

2.4. Discussion

The present paper reports the analysis of answers provided by LEOS to an open-ended question regarding their own OHSW concerns. Using an inductive approach, this qualitative descriptive study allowed the identification of five recurrent categories of concerns, namely the *work schedule*, *occupational stress*, *work equipment*, *workplace health promotion*, and *operational risks*. Furthermore, our analyses highlighted some variations in the OHSW concerns of LEOS based on their level of experience and biological sex.

The most frequent concerns mentioned by our participants were related to the work schedule. This is not so surprising given that several studies have highlighted the negative impacts of atypical work schedules on the physical and psychosocial health of workers, including LEOS (Garbarino et al., 2019; Matheson et al., 2014; Peterson et al., 2019; Torquati et al., 2018). Our analyses showed that a significantly smaller proportion of LEOS with more than 20 years of experience identified the work schedule as an OHSW concern. This is somewhat expected given that, usually, more experienced LEOS work night shifts less frequently than younger LEOS. They are also less likely to have young children which can exacerbate work-family conflicts (Crompton & Lyonette, 2006).

Perhaps one of the most interesting findings of this study is the sex-based difference found in the subcategories associated with the work schedule. Indeed, although a similar proportion of male and female participants discussed the work schedule, a larger proportion of female LEOS mentioned that work-life balance was an important OHSW concern associated with their work schedule. Specifically, female LEOS emphasized the difficulty of simultaneously fulfilling both parental and work responsibilities. This result further highlights the unresolved inequalities in work/family balance with disproportionate load of unpaid work and care generally undertaken by females (Sullivan, 2019). As increased gender diversity in the police forces positively impacts police organizations in many ways (Barnes et al., 2018; Brown & Silvestri, 2020; Rabe-Hemp, 2008; Schuck, 2014), these results highlight the need to better understand the unique challenges faced by females in the police workforce.

Occupational stress was another recurrent category identified by our participants. Based on the answers provided by our participants, three subcategories corresponding to different sources of stress were identified, namely organizational stressors, operational stressors, and public perception. Among these, organizational stressors (stressors generated by the organization and culture within which LEOS perform their job) were the most frequently mentioned source of stress. This is somewhat consistent with previous results suggesting that, while operational stress is associated with the mental health of LEOS (Queiros et al., 2020), organizational stress is more closely related to the mental health status of these workers (Baka, 2015; Wolter et al., 2018). The frequency of exposure to the various stressors could very well explain these results. Indeed, previous studies on LEOS suggest that the level of perceived stress related to particular stressors is strongly correlated with

the frequency of exposure to the stressor (McCreary & Thompson, 2006). Thus, although some operational stressors have a strong anxiety-inducing potential, the more frequent exposure to stressors such as perceived pressure from superiors and excessive administrative duties could lead LEOS to perceive greater levels of stress related to organizational stressors. Moreover, our results show that a larger proportion of experienced LEOS (≥ 20 years of experience) discussed the operational stress compared to less experienced officers. Although our analyses cannot account for this difference, given their long career, older LEOS are more likely to have been exposed to traumatic events and, thus, be dealing with the negative repercussions of these events.

The third category of concerns identified in this study is the work equipment, mostly relating to ergonomic factors associated with the development of chronic pain. Results from multiple epidemiological studies suggest that musculoskeletal pain, specifically low back pain (LBP), is highly prevalent among the police force (Benyamina Douma et al., 2017; Carleton et al., 2017). Although LEOS are exposed to risk factors associated with LBP such as prolonged driving and psychological stress (Chen et al., 2005; Vinstrup et al., 2020), our results suggest that LEOS mainly attribute their musculoskeletal pain to the personal protective equipment and patrol car seats. Interestingly, previous results have indicated that lumbar support systems integrated into the backrest of seats (Donnelly et al., 2009; Gruevski et al., 2016; Holmes et al., 2013) and reduced duty belts (Holmes et al., 2013; Larsen et al., 2019) have the potential to reduce self-reported discomfort and lower back pressure while sitting in LEOS. Thus, as suggested by many of our participants, it appears that modifying the design of patrol cars and personal protective equipment could help reduce the risk of chronic pain in LEOS.

Workplace health promotion was the fourth category of concerns identified during our analysis. The answers provided by our participants were mainly related to the lack of enabling factors for physical activity and reinforcing factors for physical fitness. Previous results suggest that participation in workplace-based structured physical activity programs can lead to both physical and psychological health improvements in LEOS and police trainees (Acquadro Maran et al., 2018; Cocke et al., 2016; Gerber et al., 2010a; Gerber et al., 2010b; Orr et al., 2016; Rossomanno et al., 2012). Although these results support the beneficial effects of regular physical activity in LEOS, little is known on the overall impact of these training programs on the short- and long-term physical activity participation of LEOS. In other words, while there is a considerable amount of literature supporting “why” LEOS should engage in physical activity, few studies have focused on “how” to engage LEOS in physical activity. A recent study from Oliver et al. (2022) suggests that an app-based physical activity intervention can increase short-term physical activity participation in LEOS. Nevertheless, the long-term effects of such intervention are still unknown. In the present study, many participants suggested that providing workplace exercise facilities and allocating time to exercise while at work could facilitate physical activity participation in LEOS. This is somewhat consistent with the fact that participants identified the work schedule as an important barrier to physical activity participation. Prior study from Gendron et al. (2020) showed that firefighters who exercise while on duty report higher weekly physical activity levels and have better cardiovascular health indicators. However, to our knowledge, no study has yet assessed the impact of providing workplace exercise facilities and allocating time to exercise while at work on the physical activity participation of LEOS.

Finally, the operational risks associated with law enforcement was the last category identified by our research team during data analysis. Given the relatively small proportion of our participants who identified this category, it appears that the risks associated with police interventions are not a major concern for LEOS. However, these results might not necessarily imply that LEOS do not recognize the operational risks of law enforcement. Indeed, it could suggest that LEOS acknowledge these risks as inherent to law enforcement. Thus, they did not identify the operational risks as an OHSW concern which they feel could be modified.

2.4.1. Limitations

Some limitations should be acknowledged when interpreting the results from the present study. First, while all LEOS in Québec were invited to take part in this study, the data analyzed is based on a convenience sample. As a result, female representation in our sample (21.5%) is lower than in the LEOS population in Québec (27.9%; Gouvernement du Québec, 2021). Also, selection bias may have occurred during the recruiting process. Indeed, it is possible that mainly LEOS who are particularly unsatisfied with their working conditions provided an answer to our open-ended question. Finally, our results rely exclusively on self-reported answers to an open-ended question. Thus, it is possible that participants may have mainly identified concerns that they consider socially desirable and less stigmatizing.

2.5. Implications for Occupational Health Practice

Given the wide array of occupational hazards associated with law enforcement, the development of OHSW programs tailored to the needs of LEOS is a challenging task. In

the last decades, multiple studies have supported the importance of workers' engagement throughout the development and implementation of OHSW programs (Feltner et al., 2016; Henning et al., 2009; Strickland et al., 2019). Nevertheless, to our knowledge, the present study is one of the first to provide data on the OHSW concerns of LEOS. The results from this study provide important information that can help police organizations prioritize future wellness interventions and better target subpopulations that may benefit the most from these interventions. Indeed, while assessing the impact of specific hazards on the OHSW of workers is essential for effective programming, assessing the workers' perception of their own OHSW is also important as it provides information on their beliefs, attitudes, and knowledge towards these hazards. Overall, our results support that the work schedule along with the occupational stress associated with law enforcement are the most recurrent OHSW concerns of LEOS. Furthermore, our analyses highlighted some variations in the OHSW concerns of LEOS based on their level of experience and sex. These results not only stress the need for police organizations to implement OHSW strategies and policies but also suggest that LEOS are well aware of the negative effects of these hazards and, to some extent, are open to potential interventions or organizational changes which may mitigate the deleterious effects of these hazards. This is important as lack of interest from workers can lead to the failure of OHSW programs.

Applying Research to Occupational Health Practice

Our results show that the most recurrent OHSW concerns of LEOS were *the work schedule, occupational stress, work equipment, workplace health promotion, and operational risks*. Our analyses also highlighted some variations in the concerns of LEOS based on their level of

experience and biological sex. As concerns relating to the work schedule were by far the most recurrent, organizations should strongly consider the implementation of interventions to minimize the adverse effects of shift work such as fatigue-management education trainings, flexible shift arrangements and positive coping strategies. Furthermore, while the literature on police-related stress has mostly focused on the operational stress experienced by LEOS, our results highlight the stress-inducing potential of police organizational structure and management practices. Thus, the implementation of strategies to eliminate or reduce sources of organizational stress should be prioritized in police organizations.

References

1. Acquadro Maran, D., Zedda, M., & Varetto, A. (2018). Physical practice and wellness courses reduce distress and improve wellbeing in police officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 578-588.
2. Antony, J., Brar, R., Khan, P. A., Ghassemi, M., Nincic, V., Sharpe, J. P., et al. (2020). Interventions for the prevention and management of occupational stress injury in first responders: a rapid overview of reviews. *Systematic Reviews*, 9(1), 1-20.
3. Baka, L. (2015). The effects of job demands on mental and physical health in the group of police officers. Testing the mediating role of job burnout. *Studia Psychologica*, 57(4), 285-300.
4. Barnes, T. D., Beaulieu, E., & Saxton, G. W. (2018). Restoring trust in the police: Why female officers reduce suspicions of corruption. *Governance*, 31(1), 143-161.
5. Benyamina Douma, N., Côté, C., & Lacasse, A. (2017). Quebec serve and protect Low back pain study: A web-based cross-sectional investigation of prevalence and functional impact among police officers. *Spine*, 42(19), 1485-1493.

6. Brown, J., & Silvestri, M. (2020). A police service in transformation: implications for women police officers. *Police Practice and Research: An International Journal*, 21(5), 459-475.
7. Carleton, R. N., Afifi, T. O., Turner, S., Taillieu, T., El-Gabalawy, R., Sareen, J., & Asmundson, G. J. G. (2017). Chronic pain among public safety personnel in Canada. *Canadian Journal of Pain*, 1(1), 237-246.
8. Chen, J. C., Chang, W. R., Chang, W., & Christiani, D. (2005). Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers. *Occupational Medicine*, 55(7), 535-540.
9. Cocke, C., Dawes, J., & Orr, R. M. (2016). The use of 2 conditioning programs and the fitness characteristics of police academy cadets. *Journal of Athletic Training*, 51(11), 887-896.
10. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
11. Crompton, R., & Lyonette, C. (2006). Work-life 'balance' in Europe. *Acta Sociologica*, 49(4), 379-393.
12. Donnelly, C. J., Callaghan, J. P., & Durkin, J. L. (2009). The effect of an active lumbar system on the seating comfort of officers in police fleet vehicles. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 15(3), 295-307.
13. Feltner, C., Peterson, K., Palmieri Weber, R., Cluff, L., Coker-Schwimmer, E., Viswanathan, M., & Lohr, K. N. (2016). The effectiveness of total worker health interventions: a systematic review for a national institutes of health pathways to prevention workshop. *Annals of Internal Medicine*, 165(4), 262-269.
14. Garbarino, S., Guglielmi, O., Puntoni, M., Bragazzi, N. L., & Magnavita, N. (2019). Sleep quality among police officers: implications and insights from a systematic review and meta-analysis of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 885-900.
15. Gendron, P., Lajoie, C., Laurencelle, L., Lemoyne, J., & Trudeau, F. (2020). Physical training in the fire station and firefighters' cardiovascular health. *Occupational Medicine*, 70(4), 224-230.

16. Gendron, P., Lajoie, C., Laurencelle, L., & Trudeau, F. (2019). Cardiovascular health profile among Quebec male and female police officers. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 74(6), 331-340.
17. Gerber, M., Hartmann, T., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2010a). The relationship between shift work, perceived stress, sleep and health in Swiss police officers. *Journal of Criminal Justice*, 38(6), 1167-1175.
18. Gerber, M., Kellmann, M., Hartmann, T., & Pühse, U. (2010b). Do exercise and fitness buffer against stress among Swiss police and emergency response service officers? *Psychology of Sport and Exercise*, 11(4), 286-294.
19. Gouvernement du Québec. (2021). La desserte policière au Québec : Profil organisationnel 2019. Retrieved from the Quebec Ministry of Public Security website: https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/police/statistiques-desserte-policiere/stats_desserte_policiere_2019.pdf?1641944582
20. Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). Health promotion planning: An educational and ecological approach (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
21. Gruevski, K. M., Holmes, M. W., Gooyers, C. E., Dickerson, C. R., & Callaghan, J. P. (2016). Lumbar postures, seat interface pressures and discomfort responses to a novel thoracic support for police officers during prolonged simulated driving exposures. *Applied Ergonomics*, 52(1), 160-168.
22. Henning, R., Warren, N., Robertson, M., Faghri, P., Cherniack, M., & CPH-NEW Research Team. (2009). Workplace health protection and promotion through participatory ergonomics: An integrated approach. *Public Health Reports*, 124(4), 26-35.
23. Holmes, M. W. R., McKinnon, C. D., Dickerson, C. R., & Callaghan, J. P. (2013). The effects of police duty belt and seat design changes on lumbar spine posture, driver contact pressure and discomfort. *Ergonomics*, 56(1), 126-136.
24. Larsen, L. B., Ramstrand, N., & Tranberg, R. (2019). Duty belt or load-bearing vest? Discomfort and pressure distribution for police driving standard fleet vehicles. *Applied Ergonomics*, 80, 146-151.

25. Lee, M. P., Hudson, H., Richards, R., et al. (2016). Fundamentals of total worker health approaches: essential elements for advancing worker safety, health, and well-being. Cincinnati: OH. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. DHHS (NIOSH) Publication No. 2017-112.
26. Lee, J., Lee, W. R., Yoo, K. B., Cho, J., & Yoon, J. (2022). Risk of cerebrovascular diseases among police officers and firefighters: A nationwide retrospective cohort study. *Yonsei Medical Journal*, 63(6), 585-590.
27. MacEachern, A. D., Dennis, A. A., Jackson, S., & Jindal-Snape, D. (2019). Secondary traumatic stress: Prevalence and symptomology amongst detective officers investigating child protection cases. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 34(2), 165-174.
28. MacMillan, F., Karamacoska, D., El Masri, A., McBride, K. A., Steiner, G. Z., Cook, A., et al. (2017). A systematic review of health promotion intervention studies in the police force: study characteristics, intervention design and impacts on health. *Occupational and Environmental Medicine*, 74(12), 913-923.
29. Matheson, A., O'Brien, L., & Reid, J. A. (2014). The impact of shiftwork on health: a literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 3309-3320.
30. McCreary, D. R., & Thompson, M. M. (2006). Development of two reliable and valid measures of stressors in policing: The operational and organizational police stress questionnaires. *International Journal of Stress Management*, 13(4), 494-518.
31. National Law Enforcement Officers Memorial Fund. Officer deaths by year. <https://nleomf.org/memorial/facts-figures/officer-fatality-data/officer-deaths-by-year/>.
32. Oliver, H., Thomas, O., Copeland, R. J., Hesketh, I., Jukes, M., Chadd, K., & Rocca, M. (2022). Proof of concept and feasibility of the app-based '# SWPMoveMore Challenge': Impacts on physical activity and well-being in a police population. *The Police Journal*, 0032258X211024690.
33. Orr, R. M., Ford, K., & Stierli, M. (2016). Implementation of an ability-based training program in police force recruits. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(10), 2781-2787.

34. Peterson, S. A., Wolkow, A. P., Lockley, S. W., O'Brien, C. S., Qadri, S., Sullivan, J. P., et al. (2019). Associations between shift work characteristics, shift work schedules, sleep and burnout in North American police officers: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(11), e030302.
35. Rabe-Hemp, C. E. (2008). Female officers and the ethic of care: Does officer gender impact police behaviors? *Journal of Criminal Justice*, 36(5), 426-434.
36. Rossomanno, C. I., Herrick, J. E., Kirk, S. M., & Kirk, E. P. (2012). A 6-month supervised employer-based minimal exercise program for police officers improves fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(9), 2338-2344.
37. Rostami, H., Tavakoli, H. R., Rahimi, M. H., & Mohammadi, M. (2019). Metabolic syndrome prevalence among armed forces personnel (military personnel and police officers): a systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*, 184(9-10), e417-e425.
38. Saldaña, J. (2011). *Fundamentals of qualitative research*. Oxford University Press.
39. Schuck, A. M. (2014). Gender differences in policing: Testing hypotheses from the performance and disruption perspectives. *Feminist Criminology*, 9(2), 160-185.
40. Strickland, J. R., Kinghorn, A. M., Evanoff, B. A., & Dale, A. M. (2019). Implementation of the healthy workplace participatory program in a retail setting: A feasibility study and framework for evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(4), 590-607.
41. Sullivan, O. (2019). Gender inequality in work-family balance. *Nature Human Behaviour*, 3(3), 201-103.
42. Taylor, B. G., Liu, W., & Mumford, E. A. (2021). A national study of the availability of law enforcement agency wellness programming for officers: A latent class analysis. *International Journal of Police Science & Management*, 14613557211064050.
43. Tiesman, H. M., Gwilliam, M., Konda, S., Rojek, J., & Marsh, S. (2018). Nonfatal injuries to law enforcement officers: A rise in assaults. *American Journal of Preventive Medicine*, 54(4), 503-509.
44. Torquati, L., Mielke, G. I., Brown, W. J., & Kolbe-Alexander, T. (2018). Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including

- dose–response relationship. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(3), 229-238.
45. Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 15(3), 398-405.
46. Vinstrup, J., Jakobsen, M. D., & Andersen, L. L. (2020). Perceived stress and low-back pain among healthcare workers: A multi-center prospective cohort study. *Frontiers in Public Health*, 8, 297-304.
47. Violanti, J. M. (2014). *Dying for the job: Police work exposure and health*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas Publisher.
48. Wolter, C., Santa Maria, A., Wörfel, F., Gusy, B., Lesener, T., Kleiber, D., & Renneberg, B. (2018). Job demands, job resources, and well-being in police officers—a resource-oriented approach. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 34(1), 45-54.

CHAPITRE 3 : ÉTUDE 2 - Cardiorespiratory Fitness of Police Recruits: Normative Reference Values and Temporal Trend

Sébastien Poirier¹, Julie Houle², Claude Lajoie¹, François Trudeau^{1*}

¹*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences de l'activité physique, Trois-Rivières, Québec, Canada;*

²*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences Infirmières, Trois-Rivières, Québec, Canada*

Ce chapitre inclut la deuxième étude de cette thèse qui a été publié dans la revue « *Journal of Strength and Conditioning Research* » en 2023.

Poirier, S., Houle, J., Lajoie, C., & Trudeau, F. (2023). Cardiorespiratory fitness of police recruits: normative reference Values and temporal trend. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(1), 207-212.

Contribution des auteurs

Sébastien Poirier	Recension des écrits et idée de recherche Élaboration de la méthodologie Collecte et compilation des données Analyses statistiques Interprétation des résultats Rédaction et soumission de l'article
Julie Houle	Élaboration de la méthodologie Révision critique de l'article
Claude Lajoie	Élaboration de la méthodologie Révision critique de l'article
François Trudeau	Élaboration de la méthodologie Révision critique de l'article

Résumé

Plusieurs études ont mis en évidence un risque accru de maladies cardiovasculaires (MCV) chez les policiers. Étant donné l'association entre la capacité cardiorespiratoire au début de l'âge adulte et l'apparition ultérieure de MCV, l'identification des recrues policières présentant une capacité cardiorespiratoire inférieure pourrait permettre la mise en œuvre de stratégies de prévention ciblées. Malheureusement, des valeurs de référence pour la capacité cardiorespiratoire des recrues policières canadiennes ne sont actuellement pas disponibles pour les organisations policières. Ainsi, cette étude avait comme objectifs d'établir des valeurs de référence de consommation d'oxygène maximale ($\dot{V}O_2\text{max}$) des recrues policières du Québec et d'évaluer l'évolution de la capacité cardiorespiratoire des recrues policières au courant d'une période de 14 ans s'étendant de 2004 à 2017. Dans un premier temps, un modèle a été développé pour estimer la $\dot{V}O_2\text{max}$ basé sur les résultats du test d'aptitudes physiques (TAP) utilisé pour le recrutement des policiers au Québec. En se basant sur le modèle développé, la $\dot{V}O_2\text{max}$ des recrues policières ayant complété le TAP de 2004 à 2017 a été rétrospectivement estimée. L'analyse de 7234 résultats au TAP incluant 2150 femmes (29,7 %) et 5084 hommes (70,3 %) suggère que les recrues policières présentent généralement une capacité cardiorespiratoire élevée avec une $\dot{V}O_2\text{max}$ moyenne de $53,3 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ pour les hommes et de $43,8 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ pour les femmes. De plus, nos analyses ont montré des corrélations positives, mais faibles entre la $\dot{V}O_2\text{max}$ et les périodes de performance au TAP pour les recrues masculines ($r_s = .105, p < .001$) et féminines ($r_s = .125, p < .001$). Globalement, nos résultats suggèrent que la capacité cardiorespiratoire des recrues policières au Québec est considérablement plus élevée que celle de leurs homologues nord-américains.

Mots-clés: Policiers, capacité cariorespiratoire, capacité aérobie, recrue policière,

Abstract

Several studies have highlighted the increased risk of cardiovascular diseases (CVD) among police officers. Given the longitudinal association between cardiorespiratory fitness (CRF) in early adulthood and later appearance of CVD, the identification of police recruits exhibiting lower CRF could allow the implementation of targeted CVD prevention strategies. Unfortunately, norm-referenced values for the CRF of Canadian police recruits are not yet available. Thus, this research aimed to provide norm-referenced values for the CRF of police recruits in the province of Quebec (Canada) and to evaluate the temporal trend in the CRF of police recruits over a 14-year period. First, a model was developed to estimate maximal oxygen consumption ($\dot{V}O_2\text{max}$) based on the results of the physical abilities test (PAT) used for the recruitment of police officers in Quebec. Based on the previously developed model, the CRF of police recruits who completed the PAT from 2004 to 2017 was retrospectively assessed using administrative records. The analysis of 7234 PAT results including 2150 females (29.7%) and 5084 males (70.3%) suggest that police recruits generally present high levels of CRF with an average estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ of $53.3 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ for males and $43.8 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ for females. Furthermore, our analyses showed significant but small positive correlations between estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ and time periods of PAT performance for male ($r_s = .105, p < .001$) and female recruits ($r_s = .125, p < .001$). Overall, our results suggest that the CRF of police recruits in Quebec is considerably higher than that of their North American peers.

Key words: law enforcement officers, cardiorespiratory fitness, aerobic capacity, police recruits, police fitness

3.1. Introduction

More than half a century ago, an elevated risk of cardiovascular disease (CVD) mortality among law enforcement officers (LEOs) was reported by Guralnick (20). Since then, several large cohort studies have supported the increased rate of CVD morbidity and deaths among active and retired LEOs (6,15,16,35,45). The mechanism explaining the higher risk of CVD in LEOs is complex and multifaceted. Potential contributors include both behavioral risk factors and occupation-specific risk factors such as repeated exposure to stressful events, the sedentary nature of police work, sudden and physically demanding emergency interventions and atypical work hours (16,35,36,45).

Usually quantified on the basis of maximal oxygen uptake ($\dot{V}O_{2max}$), cardiorespiratory fitness (CRF) can be defined as the ability to sustain moderate to high intensity dynamic exercises soliciting large muscle groups over time (13). In recent decades, a number of studies have supported the strong inverse association of CRF with the risk of CVD morbidity and related mortality (4,5,19,23). Dose-response analyses suggest that each 1 MET increase of CRF level is associated with a 15% lower risk of CVD and a 16% reduction in risk of CVD mortality (22,24). Although clinical manifestations of atherosclerotic CVD usually appear in late adulthood, low CRF has been associated with an adverse cardiovascular risk profile in childhood, adolescence and early adulthood (7,11,39). Furthermore, evidence supports the longitudinal association between CRF early in life and the later appearance of CVD risk factors (30,32). These results highlight the usefulness of CRF assessment to identify individuals at higher risk of CVD long before clinical presentation of the disease.

Given the elevated risk of CVD among LEOs (6,15,16,35), early identification of officers at higher risk of developing CVD could considerably improve the cardiovascular health of this population by allowing targeted primary prevention strategies. Unfortunately, reference values for the CRF of incumbent LEOs and police recruits are not yet available for Canadian police organizations. Furthermore, although police recruits seem to exhibit significantly higher levels of aerobic fitness than incumbent LEOs (31), recent results suggest that the $\dot{V}O_2\text{max}$ of both male and female recruits is below that of the general population of similar age (28). This is surprising given that police recruits must generally meet physical standards prior to their employment. Therefore, the first objective of this research was to provide normative reference values for CRF in police recruits in the province of Quebec (Canada). Also, because there is evidence suggesting that the aerobic fitness of LEOs has declined over the last decades (27), our second objective was to evaluate the temporal trend in the CRF of police recruits over a 14-year period extending from 2004 to 2017.

3.2. Methods

3.2.1. Experimental approach to the problem

The overall study design consists of two research phases. During the first phase, the relationship between $\dot{V}O_2\text{max}$ and PAT results was assessed by means of a cross-sectional design. Used for the recruitment of LEOs in Quebec from 2004 to 2017, the PAT is a timed circuit designed to simulate various police tasks accomplished in a continuous manner. The main objective of this first phase was to develop a regression model that could estimate $\dot{V}O_2\text{max}$ based on PAT results. During the second phase, the $\dot{V}O_2\text{max}$ of police recruits

who completed the PAT between 2004 and 2017 was retrospectively estimated based on the previously developed model. The methods and statistical analysis for each research phase are described separately in the following sections.

3.2.1.1. Phase 1: Association between PAT and $\dot{V}O_{2\max}$

3.2.1.1.1 Participants

Based on a priori power analysis, a sample size of 45 participants was required for our regression analyses with expected large effect ($f^2 = 0.35$), $p = 0.05$, power = 0.90, and 3 possible predictors. Following group meetings with police cadets at the Quebec national police academy, 51 cadets (25 females and 26 males) were recruited for the first research phase. All subjects were in the final weeks of basic training at the Quebec national police academy. Further details of the recruitment process and data collection in laboratory settings for the first research phase are provided elsewhere (34). Two female subjects were excluded from the research subsequent to their CRF assessment in laboratory settings because they did not meet our criteria for $\dot{V}O_{2\max}$ achievement (see Maximal Graded Treadmill Test section). The final sample for the first research phase is described in Table 4. All subjects provided informed written consent and received medical clearance from a physician to participate in high intensity physical activity prior to their participation in this research phase. Both phases of the present study were approved by the Human Research Ethics Committee of the Université du Québec à Trois-Rivières (CER-20-268-07.15) in conformity with the guidelines in the *Declaration of Helsinki*.

Table 4. Descriptive characteristics of police cadets participating in the first phase. (Mean \pm Standard Deviation)

Descriptive variables	Females (<i>n</i> = 23)	Males (<i>n</i> = 26)	Total (<i>n</i> = 49)
Age (year)	23 \pm 2	24 \pm 3	23 \pm 3
Height (cm)	163 \pm 5	178 \pm 7	171 \pm 11
Weight (kg)	61.0 \pm 6.5	77.1 \pm 8.7	69.5 \pm 9.9
Body mass index (kg/m ²)	22.9 \pm 2.4	24.5 \pm 2.7	23.6 \pm 2.5

3.2.1.1.2 Maximal Graded Treadmill Test

Each participant's CRF was assessed through indirect calorimetry using a maximal graded treadmill test conducted in a mobile laboratory setting at the Quebec national police academy. All tests were conducted by the same two trained fitness professionals. The initial speed for the treadmill test was set at 8 km/h with a 1% incline. The speed was increased by 1 km/h for every 2-minute stage up to volitional exhaustion. Respiratory gases were measured throughout the test using a gas analyzing system (Moxus, AEI Technologies, Pittsburgh, PA). Each participant wore a Hans Rudolph 2700 series body style saliva trap 2-way NRBV mask (Hans Rudolph, Kansas City, MO, USA) and a head support for Rudolph series 2726 valves. Respiratory parameters were recorded via an active mixing chamber and averaged over 20-second periods. As recommended by the manufacturer, the gas analyzing system was calibrated using four gases of known concentration prior to each test. Flow volume was also calibrated using a three-liter calibration syringe (Hans Rudolf, Kansas City, Michigan). Heart rate (HR) was recorded during the tests using a Polar telemetry system (Polar Team Pro 2, Polar, Finland). Blood lactate concentration was measured immediately following cessation of the test (Pro Lactate, Arkray Inc., Japan). The highest $\dot{V}O_2$ attained during the final stage of the test was considered a maximal index owing to the presence of two of the following criteria: a) detection of a $\dot{V}O_2$ plateau

(increase of $\leq 150 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}$ during the final stage); b) peak HR ≥ 10 bpm below the age-predicted maximal HR (220-age); c) peak respiratory exchange ratio (RER) ≥ 1.05 ; or d) blood lactate level $\geq 8 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ (14).

3.2.1.1.3 Physical Abilities Test

During the second testing session, the subjects performed the PAT. Each subject performed both the laboratory $\dot{V}O_{2\text{max}}$ assessment and the PAT within a 9-day period. Developed in 2003, the PAT was used from 2004 to 2017 as the physical employment standard (PES) for the recruitment of all police officers in Quebec. The PAT is a timed circuit developed to assess the CRF and muscular endurance of police recruits through fourteen police tasks (Figure 1).

Figure 1. The physical abilities test circuit

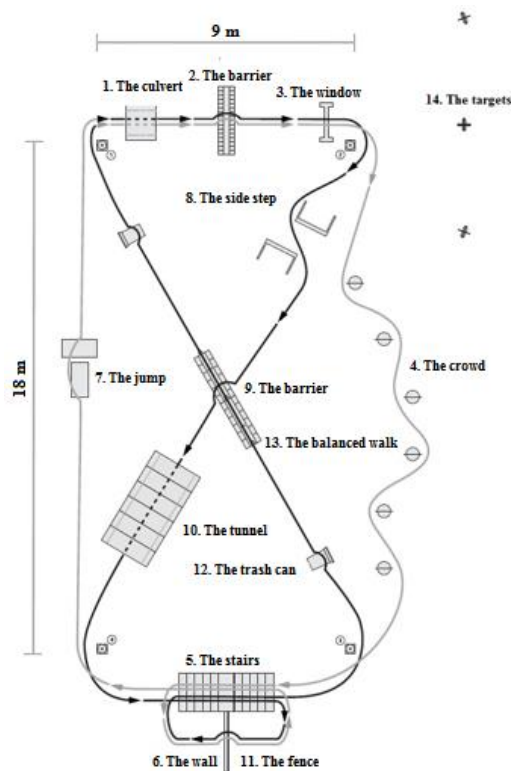


Table 5. Description of the fourteen tasks included in the PAT

Task	Task description
1. The culvert	The individual moves through a 75 cm high, 106 cm wide, and 103 cm long culvert.
2. The barrier	The individual steps over an 89.5 cm high barrier.
3. The window	The individual steps through a 97.5 cm high and 136 cm wide window positioned 16 cm from the ground.
4. The crowd	The individual slaloms through six silhouettes.
5. The stairs	The individual ascends then descends a flight of six stairs.
6. The wall	The individual climbs over a 183 cm wall.
7. The horizontal jump	The individual jumps over a 122 cm long obstacle. If the individual fails to clear the distance, a 3-second penalty is added to his/her final time.
8. The side step	The individual side steps between two 120 cm wide hurdles.
9. The barrier	The individual steps over a 105 cm high barrier.
10. The tunnel	The individual crawls through a 65 cm high, 115 cm wide, and 370 cm long tunnel.
11. The fence	The individual climbs over a 185 cm chain-link fence.
12. The trash can	The individual jumps over a 61 cm trash can.
13. The balanced walk	The individual walks on a 25 cm wide and 365 cm long barrier.
14. The targets	The individual grabs a flashlight and positions himself/herself behind the barrier (task 2). He/she then aims at one of three targets. When the individual successfully aims at the target for a total of 10 seconds, his/her time is automatically stopped, which ends the circuit.

A brief description of each task included in the PAT is given in Table 5. All tasks are executed in a continuous fashion during five laps. During the first three laps, tasks one to seven are performed in chronological order (Figure 1). The fourth lap starts with tasks one to three and is completed with tasks 8 to 13 performed in chronological order. Finally, the fifth lap is identical to the fourth lap with the addition of task 14, which ends the circuit. The total distance covered during the PAT is approximately 350 meters. The PAT must be performed while wearing athletic clothing and shoes. Police recruits must also wear a protective vest and a weighted belt totalling 6.8 kg (15 lb) during the test. During its time

as PES, the threshold score for successful completion of the PAT was set at 6 minutes and 32 seconds.

3.2.1.1.4 Statistical analyses

Statistical analyses were computed using the Statistics Package for Social Sciences (SPSS Version 26.0; IBM Corporation, New York, NY, USA). First, the $\dot{V}O_2\text{max}$ of male and female subjects was compared using an independent samples *t*-test. The effect size for all *t*-test analyses in this study was assessed based on Hedges' *g* (*g*) and interpreted according to Cohen (8) as small (*g* = 0.2), medium (*g* = 0.5) and large (*g* = 0.8). Pearson correlation coefficients were used to assess the association of measured $\dot{V}O_2\text{max}$ with PAT performance and age separately for males and females. The effect size for all correlational analyses in this study was designated as small (*r* = 0.1), medium (*r* = 0.3) and large (*r* = 0.5) (8). A stepwise linear regression analysis was conducted with measured $\dot{V}O_2\text{max}$ ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) as a dependent variable with PAT results and sex as independent variables. Normal distribution and independence of the residuals were respectively assessed using Shapiro-Wilk and Durbin-Watson tests. Visual inspection of the residual's scatterplot was carried out to confirm homoscedasticity. Effect size for the multiple regression analysis was calculated using Cohen's f^2 and interpreted as small ($f^2 = 0.02$), medium ($f^2 = 0.15$) and large ($f^2 = 0.35$) effect (8). Finally, mean error and mean absolute error with respective 95% confidence interval (95% CI) were calculated to assess agreement between the measured and estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ based on our final model.

3.2.1.2. Phase 2: Retrospective cardiorespiratory fitness analyses

3.2.1.2.1 Data collection

During the second phase of this research, results of the PAT collected from 2004 to 2017 were used to retrospectively estimate the CRF of police recruits in the province of Quebec. Data related to PAT performance were extracted from four different databases. Human resources at the Quebec national police academy estimated that approximately 700 candidates performed the PAT annually. Unfortunately, because multiple databases were used over the years with no standardized method for data recordings, some of these results were untraceable. A total of 7829 results were found. Because this research aimed to assess the CRF of police recruits, only candidates who successfully performed the PAT were considered for analysis. Upon screening for failed attempts, 7385 results were left for analysis. Finally, research assistants screened the results to find any duplicate performances and multiple performances of the same candidate. To do so, data from the different databases were compared based on the name and date of birth of candidates. When candidates were found to have performed the PAT on multiple occasions, only their final performance was kept for analysis. In the end, a total of 7234 PAT results were analyzed including 2150 females (29.7 %) and 5084 males (70.3%). The mean age of all candidates was 23 ± 3 years.

3.2.1.2.2 Statistical analyses

First, each 7234 PAT results were converted to estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ based on the predictive model developed during the initial phase of the research. The estimated $\dot{V}O_2\text{max}$ for male and female recruits was then compared using an independent samples *t*-test. Given our

large sample size for this second research phase, normality of distribution was assessed based on skewness and excess kurtosis with values within ± 1 required to confirm normal distribution (18). Pearson correlation analyses were used to assess the relationship between age and estimated $\dot{V}O_{2\max}$ for both sexes.

Percentile values for $\dot{V}O_{2\max}$ were computed separately for male and female recruits. To evaluate the time trend in the CRF of police recruits, $\dot{V}O_{2\max}$ were stratified by sex and grouped into 2-year periods. Given the ordinal nature of our time period variable, the trend in CRF was assessed based on Spearman's rank correlation between $\dot{V}O_{2\max}$ and time period. Finally, percentages of change were calculated for each 2-year period using the 2004-2005 group as a reference value.

3.3. Results

Based on the results from the treadmill tests performed during our first research phase, the mean $\dot{V}O_{2\max}$ of our participants was $49.7 \pm 6.6 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ and ranged from $37.1 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ to $63.6 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. The independent samples *t*-test analysis showed a large and significant difference in $\dot{V}O_{2\max}$ between males ($54.3 \pm 5.0 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$;) and females ($44.4 \pm 3.6 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$; $t_{(47)} = 7.803$; $p < 0.001$; $g = 2.25$). Normality of distribution and homogeneity of variance were respectively confirmed prior to the *t*-test analysis based on the Shapiro-Wilk test and Levene's test ($p > .05$). A large and significant difference in time to complete the PAT was also found between male (242 ± 33 seconds) and female (315 ± 27 seconds) cadets ($t_{(47)} = 8.496$; $p < 0.001$; $g = 2.433$). Pearson correlation analyses showed strong negative correlations between measured $\dot{V}O_{2\max}$ and performance on the PAT for both males ($r = -.646$, $p < .001$) and females ($r = -.645$, $p <$

.001). Finally, no significant association was found between $\dot{V}O_{2max}$ and age for males ($r = -.267, p = .218$) and females ($r = -.066, p = .748$).

As shown in Table 6, based on stepwise regression analysis, performance on the PAT along with sex accounted for 73.2% ($R^2 = .732$) of the variance observed in measured $\dot{V}O_{2max}$ ($F_{(2,46)} = 62.952, p < .001; f^2 = 2.73$). The equation for the final model was: [$\dot{V}O_{2max} = 76.175 - 0.091 * PAT - 3.184 * Sex$], where PAT is the time to complete the circuit in seconds and sex is 1 for female and 0 for male. The mean error and mean absolute error between measured $\dot{V}O_{2max}$ and estimated $\dot{V}O_{2max}$ based on the regression model was $0.0 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ (95% CI = -0.9 - 0.9) and $2.9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ (95% CI = 2.4 - 3.4), respectively.

Table 6. Results for the stepwise multiple regression analysis for the estimation of $\dot{V}O_{2max}$.

	B	Beta	T	p	VIF	F	df	R ²	p
Constant	76.175		18.431	.00		62.952	2	0.732	.000
PAT result	-0.091	-0.653	-5.375	.00	2.536				
Sex	-3.184	-0.243	-2.002	.05	2.536				

Based on the 7234 PAT results analyzed during the second research phase, the mean PAT performance was 271 ± 45 seconds, which corresponded to an average estimated $\dot{V}O_{2max}$ of $50.5 \pm 5.2 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. Estimated $\dot{V}O_{2max}$ for the total cohort ranged from 37.6 to $62.3 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$. According to independent samples *t*-test analysis, male recruits presented significantly greater estimated $\dot{V}O_{2max}$ ($53.3 \pm 2.9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) compared to female recruits ($43.8 \pm 2.9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$; $t(7232) = 128.285; p < 0.001; g = 3.30$). A significant but small association was found between $\dot{V}O_{2max}$ and age for male recruits ($r = -.196, p < .001$). No relationship between $\dot{V}O_{2max}$ and age was found for female recruits

($r = -.017, p = .430$). Sex-specific percentile values for estimated $\dot{V}O_{2max}$ are shown in Table 7.

Table 7. Sex-specific percentiles for estimated $\dot{V}O_{2max}$ ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$).

	Percentiles						
	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
Males ($n = 5084$)	48.2	49.5	51.5	53.7	55.2	56.8	57.8
Females ($n = 2150$)	39.1	40.1	41.8	43.7	45.5	47.3	48.6

The estimated $\dot{V}O_{2max}$ in male and female recruits for each 2-year period between 2004 and 2017 are presented in Table 8. Spearman correlation analyses showed significant but small positive correlations between $\dot{V}O_{2max}$ and time periods for male ($r_s = .105, p < .001$) and female recruits ($r_s = .125, p < .001$). Percentages of change in $\dot{V}O_{2max}$ compared to those for 2004-2005 are also presented in Table 8. Overall, when comparing each 2-year period with initial values from 2004-2005, the relative estimated $\dot{V}O_{2max}$ remained relatively constant with percentages of change ranging from -0.7 to 1.8% for males and -0.4 to 2.5% for females.

Table 8. Sex-specific $\dot{V}O_{2max}$ ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) for 2-year periods from 2004 to 2017.

Time period	Male recruits						Female recruits					
	<i>n</i>	Age	Mean	<i>SD</i>	95% <i>CI</i>	% change*	<i>n</i>	Age	Mean	<i>SD</i>	95% <i>CI</i>	% change*
04-05	904	23	53.1	2.8	52.9 – 53.3	-	428	23	43.5	2.4	43.3 – 43.8	-
06-07	677	24	53.2	2.8	53.0 – 53.4	0.3	317	22	43.4	2.6	43.1 – 43.6	-0.4
08-09	361	23	52.7	2.9	52.4 – 53.1	-0.7	204	22	42.9	2.7	42.5 – 43.2	-1.5
10-11	615	23	53.1	3.1	52.9 – 53.4	0.0	266	22	43.3	2.9	42.9 – 43.6	-0.6
12-13	885	23	53.0	2.7	52.8 – 53.2	-0.1	320	22	44.4	3.0	44.1 – 44.8	2.1
14-15	912	23	54.0	2.9	53.8 – 54.2	1.8	331	22	44.6	3.1	44.3 – 44.9	2.5
16-17	730	24	53.7	3.0	53.5 – 53.9	1.2	284	22	44.1	3.1	43.7 – 44.5	1.3

*Percentage of change using the 04-05 time period as reference values

3.4. Discussion

The present study aimed to provide norm-referenced standards for the CRF of police recruits in Quebec and to assess the temporal trends in the CRF of this population from 2004 to 2017. Based on the estimated $\dot{V}O_{2\max}$ of 2150 female and 5084 male recruits, our results suggest that the average $\dot{V}O_{2\max}$ of police recruits in Quebec is $53.3 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ for male recruits and $43.8 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ for female recruits. Furthermore, our analyses revealed small but significant positive correlations between $\dot{V}O_{2\max}$ and time periods of PAT performance for male ($r_s = .105$, $p < .001$) and female recruits ($r_s = .125$, $p < .001$), suggesting a slight increase in CRF police recruits over the period extending from 2004 to 2017.

As previously mentioned, several studies highlight increased CVD morbidity and mortality among LEOs (6,15,16,35). Considering the longitudinal association between early life CRF and later appearance of CVD risk factors (30,32), LEOs could be expected to exhibit poor CRF in young adulthood. Conversely, when comparing our police recruits to the age-matched population in Canada, the average $\dot{V}O_{2\max}$ of male recruits ($53.3 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) falls within the 80th percentile of the male population between 20 and 24 years old (21). Similarly, the average $\dot{V}O_{2\max}$ of female recruits ($43.8 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) also falls within the 80th percentile of the female population between 20 and 24 years old. Furthermore, based on the guidelines from the American College of Sports Medicine, the average estimated $\dot{V}O_{2\max}$ for male and female recruits would respectively be considered “excellent” and “good” (2). When comparing police recruits with the lowest CRF levels to the general Canadian population, the $\dot{V}O_{2\max}$ corresponding to the 5th percentile for male recruits

(48.2 ml·kg⁻¹·min⁻¹) fell within almost the 60th percentile of the general male population of similar age (48.3 ml·kg⁻¹·min⁻¹). This suggests that male recruits with the lowest CRF still possess a higher $\dot{V}O_{2\max}$ than the average Canadian male of similar age. For female recruits, the 5th percentile value (39.1 ml·kg⁻¹·min⁻¹) corresponds closely to the 40th percentile in the Canadian population. Although our results rely on $\dot{V}O_{2\max}$ estimations rather than direct measurements, the present study, along with previous work from our research team (33), suggests that police recruits in Quebec are a highly fit and homogeneous population.

Interestingly, the CRF levels reported in both phases of the present paper are also considerably higher than those previously reported for police recruits (12,25,28,31,40,41). In a study comparing the fitness levels of police cadets and incumbent officers, Shusko et al. (40) estimated the CRF of 2572 graduated police cadets (90.8% males) based on 1.5-mile run performances. They found that the average estimated $\dot{V}O_{2\max}$ of police cadets was 42.9 ml·kg⁻¹·min⁻¹. Moreover, Maupin et al. (28) estimated the $\dot{V}O_{2\max}$ of 365 police recruits based on performance of the 20-m shuttle run test. They discovered that the average $\dot{V}O_{2\max}$ for male recruits aged 20 to 29 was 41.1 ml·kg⁻¹·min⁻¹. For female recruits in this age group, the average estimated $\dot{V}O_{2\max}$ was 36.8 ml·kg⁻¹·min⁻¹. Other studies, mainly from the USA, have generally reported mean CRF values of around 11 to 12 METs for male recruits and 10 to 11 METs for female recruits (12,25,28,31,40,41). The higher CRF found in Quebec recruits are not surprising considering that the training of LEOs in Quebec is longer than in most American states and Canadian provinces, consisting as it does of almost four years of training during which they are required to meet yearly physical standards. In contrast, the cadet training program at the Royal Canadian Mounted Police

training academy lasts 26 weeks (38). Meanwhile, according to the Bureau of Justice, the average length of basic police training programs in the United States is 21 weeks (37). The higher CRF reported in this study also highlights the need for more research on the health of Canadian LEOs. Indeed, although many studies focus on the health of American LEOs (6,15,16,35), literature on the cardiovascular health and fitness of Canadian LEOs is scarce (17). Given the higher CRF levels found in this study, it is unclear if the adverse health profile reported in American LEOs is generalizable to Canadian officers. Thus, future research should investigate the cardiovascular health and fitness of Canadian LEOs.

Finally, in a recent review on the physical fitness of LEOs, Marins et al. (27) suggest that, when the $\dot{V}O_2\text{max}$ of police officers in the 1980s is compared with values of the current decade, a general reduction in CRF can be observed (42). This is concerning, because CRF is associated with not only cardiovascular health, but also with higher risks of musculoskeletal injuries (26) and inferior job performance (3,10) among LEOs. The significant positive correlations found between $\dot{V}O_2\text{max}$ and year of PAT performance for male ($r_s = .105, p < .001$) and female recruits ($r_s = .125, p < .001$) suggest that, on the contrary, the CRF of police recruit has slightly improved over the 14 years studied. Nevertheless, these results should be interpreted with caution as these significance levels are more likely related to our large sample size. Although clear conclusions cannot be drawn from our temporal trend analysis, our data does not support the previously suggested fitness decline in LEOs (27). Our results also suggest that the police recruit population did not follow the general decrease in aerobic fitness levels observed among Canadian adults over the last decades (9).

This study has limitations to consider. The first and most obvious limitation is the methodology used to estimate $\dot{V}O_{2\max}$ in our sample. Our research team acknowledges that the PAT was not developed solely to estimate aerobic capacity but rather to evaluate fitness for duty in LEOs. Nevertheless, the association between PAT results and measured $\dot{V}O_{2\max}$ found during the first phase of this research is similar to that reported for widely used aerobic fitness tests such as the 20-meter shuttle run test, modified Canadian aerobic fitness test and 1.5 mile run (1,29,43,44). Also, because the PAT results on which our normative values are based were not collected for research purposes, our research team cannot attest that all 7234 police recruits provided maximal efforts during their PAT performance. We believe, however, that the similarities between the CRF levels found during our graded treadmill tests and upon analysis of the PAT results from the first project provide some support for the validity of our reference values.

3.5. Practical applications

Considering the high prevalence of CVD among LEOs, the early identification of LEOs at higher risk of developing CVD could help improve the prevention of CVD in this occupational group by allowing targeted primary prevention strategies. Given the longitudinal association of early life CRF with a later adverse cardiovascular health profile (30,32), the normative reference values for $\dot{V}O_{2\max}$ provided in this study can help identify LEOs at higher risk of CVD. Furthermore, since CRF is associated with performance of various police tasks (3,10), the results of this study may also be used by Tactical Strength and Conditioning Facilitators and other fitness professionals to guide the fitness assessment and training of police recruits. Finally, the inconsistencies in the results of studies assessing

the CRF of police recruits and incumbent LEOs suggest that the fitness levels of officers may vary considerably from one organization to another. Thus, future research should aim to identify organizational characteristics associated with LEOs' health and fitness.

Acknowledgements

The authors thank the Québec national police academy for their support. We are particularly grateful to Ms. Joanie Prince, who helped supervise data collection and compilation. Our thanks as well to all police recruits who participated in the study.

References

1. Aandstad, A, Holme, I, Berntsen, S, and Anderssen, SA. Validity and reliability of the 20 meter shuttle run test in military personnel. *Military Medicine* 176: 513-518, 2011.
2. American College of Sports Medicine. *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2018.
3. Beck, AQ, Clasey, JL, Yates JW, et al. Relationship of physical fitness measures vs. occupational physical ability in campus law enforcement officers. *J Strength Cond Res* 29: 2340-2350, 2015.
4. Berry, JD, Willis, B, Gupta, S, et al. Lifetime risks for cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness levels measured at ages 45, 55, and 65 years in men: the Cooper Center Longitudinal Study. *J Am Coll Cardiol* 57: 1604-1610, 2011.
5. Blair, SN, Kohl, HW, Paffenbarger, RS, et al. Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 262: 2395-2401, 1989.
6. Calvert, GM, Merling, JW, and Burnett, CA. Ischemic heart disease mortality and occupation among 16-to 60-year-old males. *J Occup Environ Med* 41: 960-966, 1999.
7. Carnethon, MR, Gidding, SS, Nehgme, R, et al. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA* 290: 3092-3100, 2003.

8. Cohen, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
9. Craig, CL, Shields, M, Leblanc, AG, and Tremblay, MS. Trends in aerobic fitness among Canadians, 1981 to 2007–2009. *Appl Physiol Nutr Metab* 37: 511-519, 2012.
10. Dawes, JJ, Lindsay, K, Bero, J, et al. Physical fitness characteristics of high vs. low performers on an occupationally specific physical agility test for patrol officers. *J Strength Cond Res* 31: 2808-2815, 2017.
11. Dencker, M, Thorsson, O, Karlsson, MK, et al. Aerobic fitness related to cardiovascular risk factors in young children. *Eur J Pediatr* 171: 705-710, 2012.
12. DeNysschen, CA, Cardina, C, Sobol, JJ, Zimmerman, B, and Gavronsky, A. Health, wellness, and fitness training: A pilot study on preparing physically fit and police academy-ready graduates. *Int J Police Sci Manag* 20: 66-79, 2018.
13. Després, JP. Physical activity, sedentary behaviours, and cardiovascular health: when will cardiorespiratory fitness become a vital sign? *Can J Cardiol* 32: 505-513, 2016.
14. Evardsen, E, Hem, E, Anderssen, SA. End criteria for reaching maximal oxygen uptake must be strict and adjusted to sex and age: a cross-sectional study. *PLOS One* 9: 2014.
15. Feuer, E, and Rosenman, K. Mortality in police and firefighters in New Jersey. *Am J Ind Med* 9: 517-527, 1986.
16. Franke, WD, Collins, SA, and Hinz, PN Cardiovascular disease morbidity in an Iowa law enforcement cohort, compared with the general Iowa population. *J Occup Environ Med* 40: 441-444, 1998.
17. Gendron, P, Lajoie, C, Laurencelle, L, and Trudeau, F. Cardiovascular health profile among Quebec male and female police officers. *Arch Environ Occup Health* 74: 331-340, 2019.
18. George, D, and Mallery, P. *IBM SPSS statistics 25 step by step: A simple guide and reference*. New York, NY: Routledge, 2019.
19. Gupta, S, Rohatgi, A, Ayers, CR, et al. Cardiorespiratory fitness and classification of risk of cardiovascular disease mortality. *Circulation* 123: 1377-1383, 2011.

20. Guralnick, L. Mortality by occupation level and cause of death among men 20 to 64 years of age: United States, 1950. *US Department of Health, Education and Welfare*, 1963.
21. Hoffmann, MD, Colley, RC, Doyon, CY, et al. Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. *Public Health Rep* 30: 14-22, 2019.
22. Imboden, MT, Harber, MP, Whaley, MH, et al. Cardiorespiratory fitness and mortality in healthy men and women. *J Am Coll Cardiol* 72: 2283-2292, 2018.
23. Kaminsky, LA, Arena, R, Ellingsen, Ø, et al. Cardiorespiratory fitness and cardiovascular disease-The past, present, and future. *Prog Cardiovasc Dis* 62: 86-93, 2019.
24. Kodama, S, Saito, K, Tanaka, S, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA* 301: 2024-2035, 2009.
25. Korre, M, Loh, K, Eshleman, EJ, et al. Recruit fitness and police academy performance: a prospective validation study. *Occup Med* 69: 541-548, 2019.
26. Lentz, L, Randall, JR, Guptill, CA, et al. The association between fitness test scores and musculoskeletal injury in police officers. *Int J Environ Res Public Health* 16: 4667-4678, 2019.
27. Marins, EF, David, GB and Del Vecchio, FB. Characterization of the physical fitness of police officers: a systematic review. *J Strength Cond Res* 33: 2860-2874, 2019.
28. Maupin, DJ, Schram, B, Canetti, EF, et al. Developing the fitness of law enforcement recruits during academy training. *Sustainability* 12: 7944-7956, 2020.
29. Mayorga-Vega, D, Bocanegra-Parrilla, R, Ornelas, M, and Viciano, J. Criterion-related validity of the distance-and time-based walk/run field tests for estimating cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 11, 2016.
30. Mintjens, S, Menting, MD, Daams, JG, et al. Cardiorespiratory fitness in childhood and adolescence affects future cardiovascular risk factors: a systematic review of longitudinal studies. *Sports Med* 48: 2577-2605, 2018.
31. Orr, RM, Dawes, JJ, Pope, R, and Terry, J. Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. *J Strength Cond Res* 32: 2632-2641, 2018.

32. Ortega, FB, Ruiz, JR, Castillo, MJ and Sjöström, M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes* 32: 1-11, 2008.
33. Poirier, S, Gendron, A, Gendron, P, Lajoie, C. Fitness components associated with performance of a law enforcement physical employment standard in police cadets. *J Sports Med Phys Fitness* 2021. DOI: 10.23736/s0022-4707.21.12464-8.
34. Poirier, S, Gendron, A, Trudeau, F, and Lajoie, C. Cardiorespiratory fitness in police recruits: assessing the validity of the 20-meter shuttle run test for recruitment purposes. *WORK* (In press).
35. Ramey, SL, Downing, NR, and Franke, WD. Milwaukee Police Department retirees: Cardiovascular disease risk and morbidity among aging law enforcement officers. *Workplace Health Saf* 57: 448-453, 2009.
36. Ramey, SL, Downing, NR, and Knoblauch, A. Developing strategic interventions to reduce cardiovascular disease risk among law enforcement officers: the art and science of data triangulation. *AAOHN J*, 56: 54-62, 2008.
37. Reaves, BA. *State and local law enforcement training academies, 2013*. (NCJ 249784). Washington D.C.: Bureau of Justice Statistics. 2016.
38. Royal Canadian Mounted Police. *Cadet Training*. Retrieved from <http://www.rcmp-grc.gc.ca/en/cadet-training>. 2016.
39. Ruiz, JR, Ortega, FB, Meusel, D, et al. Cardiorespiratory fitness is associated with features of metabolic risk factors in children. Should cardiorespiratory fitness be assessed in a European health monitoring system? The European Youth Heart Study. *J Public Health* 14: 94-102, 2006.
40. Shusko, M., Benedetti, L., Korre, M, et al. Recruit fitness as a predictor of police academy graduation. *Occup Med*, 67(7): 555-561, 2017.
41. Sörensen, L, Smolander, J, Louhevaara, V, Korhonen, O, and Oja, P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup Med* 50: 3-10, 2000.
42. Spitler, D, Jones, G, Hawkins, J, and Dudka, L. Body composition and physiological characteristics of law enforcement officers. *Br J Sports Med* 21: 154-157, 1987.

43. Stickland, MK, Petersen, SR, and Bouffard, M. Prediction of maximal aerobic power from the 20-m multi-stage shuttle run test. *Appl Physiol Nutr Metab* 28: 272-282, 2003.
44. Weller, IM, Thomas, SG, Gledhill, N, Paterson, D, and Quinney, A. A study to validate the modified Canadian Aerobic Fitness Test. *Appl Physiol Nutr Metab* 20: 211-221, 1995.
45. Zimmerman, FH. Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: a comprehensive review. *Cardiol Rev* 20:159-166, 2012.

CHAPITRE 4 : ÉTUDE 3 - Leisure-Time Physical Activity and Motivation in Police Cadets: A Self-Determination Study.

Sébastien Poirier^{1,2}, François Trudeau¹, Julie Houle³,

¹*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences de l'activité physique, Trois-Rivières, Québec, Canada;*

²*Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada*

³*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences Infirmières, Trois-Rivières, Québec, Canada*

Running head: Leisure-Time Physical Activity and Motivation in Police Cadets.

Ce chapitre inclut la troisième étude de cette thèse qui a été publiée dans la revue « *International Journal of Exercise Science* » en 2024.

Poirier, S., Trudeau, F., & Houle, J. (2024). Leisure-time physical activity and motivation in police cadets: A self-determination study. *International Journal of Exercise Science*, 17(5), 1504-1516.

Contribution des auteurs

Sébastien Poirier	Recension des écrits et idée de recherche Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Collecte et compilation des données Analyses statistiques Interprétation des résultats Rédaction et soumission de l'article
Julie Houle	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article
François Trudeau	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article

Résumé

Mise en contexte : Plusieurs études ont souligné qu'une proportion considérable de policiers est considérée comme physiquement inactive. Ainsi, l'identification de facteurs associés à la pratique d'activité physique chez les policiers représente une thématique de recherche importante afin de guider le développement de stratégies de promotion de l'activité physique chez cette population.

Objectifs : S'appuyant sur la théorie de l'autodétermination, cette étude vise à évaluer le niveau d'activité physique de loisir des aspirants-policiers du Québec et à examiner la relation entre le niveau d'activité physique et les types de régulation motivationnelle à travers cette population.

Méthodes : Dans cette étude transversale, 188 aspirants-policiers (81 femmes et 107 hommes) ont complété un questionnaire évaluant leur niveau d'activité physique de loisir et leur régulation motivationnelle pour l'activité physique.

Résultats : En moyenne, les aspirants-policiers ont rapporté 395 ± 192 minutes/semaine d'activité physique. De plus, seulement 12 participants (6,4 %) ont rapporté des niveaux d'activité physique inférieurs au seuil minimal habituellement utilisé pour considérer une personne physiquement active (150 minutes/semaine). Nos analyses ont aussi montré que la pratique d'activité physique des aspirants-policiers est principalement motivée par des types autodéterminés de motivation et que l'activité physique de loisir était positivement associée à la régulation intrinsèque ($r_s = 0,46$), à la régulation identifiée ($r_s = 0,30$) et à la régulation introjectée ($r_s = 0,20$).

Conclusion : Nos résultats suggèrent que les aspirants-policiers sont très actifs et principalement motivés à s'engager dans une activité physique de loisir par des motivations autodéterminées.

Mots-clés : Policers, activité physique, théorie de l'autodétermination, motivation.

Abstract

Several studies have highlighted the importance of leisure-time physical activity (LTPA) for the health and performance of law enforcement officers. Nevertheless, a considerable proportion of officers still fail to engage in any LTPA. There is a clear need to identify correlates of physical activity among this specific occupational group to help the design of workplace physical activity interventions. Rooted in the self-determination theory, this study seeks to assess the LTPA level of police cadets and examine its relationship with the different regulatory forms of motivation. In this cross-sectional study, 188 police cadets completed a survey assessing their LTPA level and motivational regulation for physical activity. On average, police cadets reported 395 ± 192 minutes/week of physical activity. Only 12 participants (6.4%) reported physical activity levels lower than the usually recommended minimum levels of 150 minutes/week. Overall, autonomous forms of regulation were by far the most endorsed by police cadets. Finally, LTPA was positively associated with intrinsic regulation ($r_s = 0.46$), identified regulation ($r_s = 0.30$), and introjected regulation ($r_s = 0.20$). To our knowledge, this study is the first to use a theoretical framework to assess the relationship between LTPA and motivation in police cadets. Our results suggest that police cadets are highly active and mainly driven to engage in LTPA through autonomous motivations. The present study highlights the importance of fostering autonomous regulation for physical activity throughout the training of cadets.

Key words: Police officers, physical activity, self-determination theory, motivation.

4.1. Introduction

Regular physical activity is essential for both police cadets and law enforcement officers (LEOs). Indeed, although police work is often described as highly sedentary (23, 30), LEOs may at any moment encounter physically demanding interventions. Poor performance due to lack of physical fitness could expose both the officer and civilians to possible dangers. Moreover, LEOs experience several hazardous work conditions that may affect their physical and mental health, including chronic exposure to organizational and occupational stressors (19), rotating shift work (39), long work hours (13), and highly sedentary routine work (23, 30). A physically active lifestyle could help mitigate the adverse impacts of law enforcement, as previous studies have shown that physical activity can lead to both physical and psychological health improvements in LEOs, including reduced occupational stress and distress, improved cardiovascular health, enhanced job-related physical fitness, and lower injury risks (1, 6, 26, 28, 33). These results are in line with the large body of evidence suggesting that physical activity, in particular LTPA, is associated with various favourable health outcomes (17, 22, 40). While empirical results support the beneficial effects of LTPA in LEOs, few studies have explored the correlates of LTPA participation in this occupational group. As a result, while there is extensive literature on ‘why’ LEOs should engage in physical activity, less is known about ‘how’ to promote physical activity among these workers. This is an important shortfall given that a considerable proportion of LEOs fail to engage in regular physical activity (3, 12, 31). Additional knowledge regarding physical activity participation and its correlates in LEOs is needed to optimize the promotion of LTPA among this occupational group.

Motivation, which is defined as "the drive that gives purpose or direction to behavior" (2), is a key determinant of LTPA participation. The self-determination theory (SDT; 11, 34-36) is a widely used theories to explore motivations for health behaviours. According to the SDT, different types and forms of motivation can influence one's behaviours, each having distinct characteristics and specific impacts on the adoption and maintenance of behaviours. The SDT identifies two main types of motivation:

1. Intrinsic motivation is the most autonomous type of motivation and involves engaging in a behaviour for its inherent enjoyment or satisfaction.
2. Extrinsic motivation refers to the performance of a behaviour for the purpose of attaining some external outcome (10, 35). The SDT further breaks down extrinsic motivation into four forms, ranging from more autonomous (internally regulated) to more controlled (externally regulated). From the most autonomous to the most controlled, these forms are:
 - a. Integrated regulation: engaging in a behaviour because it is consistent with personal values and self-image.
 - b. Identified regulation: engaging in a self-endorsed behaviour to obtain personally valued outcomes.
 - c. Introjected regulation: engaging in a behaviour to avoid feelings of guilt and shame or to enhance ego and self-worth.
 - d. External regulation: engaging in a behaviour to obtain an external reward or avoid an external punishment.

Finally, the SDT also distinguishes a state of amotivation, which refers to the absence of motivation towards a specific behaviour (10). The relationship between the various forms of motivation and participation in physical activity has been studied in multiple populations. As reported in an extensive review from Teixeira et al. (38), previous results have generally indicated that autonomous forms of motivation better predict long-term LTPA adherence. Conversely, while controlled motivations can lead to short-term LTPA participation, they may not lead to successful physical activity maintenance.

Considering the importance of physical activity participation for the health and performance of LEOs, the promotion of an active lifestyle is essential for police organizations. However, the scarcity of research examining the correlates of LTPA among LEOs could hinder the implementation of scientifically sound interventions. This study seeks to explore the LTPA levels and motivations of police cadets prior to their entry into the police workforce. Specifically, our first objective was to assess the LTPA level of police cadets in the province of Quebec. We also aimed to assess the relationship between LTPA participation and the forms of motivational regulation in these cadets. Finally, our research team sought to explore the specific motives for LTPA participation among police cadets.

4.2. Methods

4.2.1. Participants

Because the main objective of the study was to assess the relationship between LTPA participation and forms of motivational regulation, a priori sample size estimations for

bivariate correlation analyses were computed using G*Power software (version 3.1.9.7, Düsseldorf, Germany). A minimal sample size of 193 participants was required to detect small to moderate correlations ($r = 0.20$) with a statistical power of 80% and a significance level of 5% (two-sided). Therefore, 207 police cadets in basic police training at the Quebec Police Academy were invited to participate in this survey-based cross-sectional study. During their first week of training, potential participants were invited by one of their instructors to complete an online questionnaire. The only inclusion criterion for this study was being a police cadet in basic training at the Quebec Police Academy. Following the recruitment process, 193 cadets completed our questionnaire. All participants with missing data on LTPA or physical activity motivation were excluded from our analyses ($n = 4$). Outlier detection was performed using the interquartile range method with a multiplier of three for data relating to total weekly minutes of LTPA (Global Physical Activity Questionnaire). Only one potential outlier was detected. Upon analysis of the case, it was decided to remove the participant from our analyses, as this participant reported nearly 1300 weekly minutes of LTPA. A final sample of 188 cadets was therefore included in our analyses resulting in a participation rate of 90.8%. All participants provided written informed consent before taking part in the study. This research was approved by the ethics committee of the [blinded] and carried out fully in accordance to the ethical standards of the International Journal of Exercise Science (24).

4.2.2. Protocol

Demographic Demographic information: Self-reported age, sex, height and weight were collected from participants. Body mass index (BMI) was calculated using self-reported

height and weight. Participants were then categorized as normal weight ($< 24.9 \text{ kg/m}^2$), overweight (25.0 to 29.9 kg/m^2), or obese ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) based on BMI.

Leisure-time physical activity: The physical activity level of participants was assessed using the French version of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), which was developed by the World Health Organization (WHO) and includes information about the frequency and duration of both moderate and vigorous physical activity during a typical week. The GPAQ measures physical activity in three different domains, namely occupational physical activity, commuting physical activity, and leisure-time physical activity (LTPA). For the purposes of the present study, only data relating to LTPA were analyzed. Overall, studies assessing the psychometric properties of the GPAQ have reported good to excellent reliability and poor to moderate concurrent validity (5, 14). The French version of the GPAQ also shows acceptable reliability and concurrent validity when compared with results from the International Physical Activity Questionnaire (32). However, agreement analyses suggest that the French GPAQ tends to underestimate total physical activity (PA) in comparison with accelerometer-based PA estimations (32). Participants were categorized based on LTPA levels using total weekly minutes of moderate-to-vigorous LTPA. Initially, four groups were created based on the recommended minimum physical activity level of 150 minutes per week of moderate-to-vigorous physical activity (low: < 150 minutes/week of LTPA, moderate: 150 to 300 minutes/week of LTPA, high: 300 to 449 minutes/week of LTPA, and very high: > 450 minutes/week of LTPA). However, given the small number of participants included in the low LTPA group, the low and moderate LTPA groups were merged for further analyses.

To investigate the types of LTPA practiced by police cadets, participants were also asked to report the number of minutes per week spent performing aerobic exercises (*Usually, how many minutes per week of aerobic exercises do you practice?*), resistance training (*Usually, how many minutes per week of resistance training do you practice?*), and sports (*Usually, how many minutes per week of sports do you practice?*).

Behavioural regulation of physical activity: Physical activity motivation was assessed using the French version of the Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-2 (BREQ-2; 21). The BREQ-2 is a 19-item questionnaire developed to assess the different forms of behavioural regulation in exercise. The BREQ-2 is the revised version of the BREQ and comprises five subscales assessing *external* (4 items), *introjected* (3 items), *identified* (4 items), and *intrinsic* (4 items) regulations along with *amotivation* (4 items). Each item corresponds to a statement regarding a specific form of regulation in exercise (e.g., I exercise because other people say I should) to which answers are provided on a 5-point Likert scale ranging from “not true for me” to “very true for me.” Results at the BREQ-2 were scored using both an item-aggregation approach (individual scores for each subscale) and self-determination index (unique weighted score reflecting a level of self-determination; 10).

Finally, although the BREQ-2 allows for analysis of the forms of regulation, it does not provide information on specific motives for LTPA. Thus, an open-ended question was also included in the questionnaire (*Personally, what are your main motives for practicing regular physical activity?*) in order to explore police cadets’ specific motives for LTPA participation.

4.2.3. Statistical Analysis

Statistical analyses in the present study were conducted using the Statistics Package for Social Sciences (SPSS Version 28.0; IBM Corporation, New York, NY, USA). Means and standard deviations for weekly minutes of moderate and vigorous LTPA were first computed. Non-parametric Mann-Whitney U tests were used to investigate potential sex-based differences in LTPA and motivational variables. The effect sizes for Mann-Whitney analyses were assessed based on r -values with values interpreted as small ($r = 0.10$), moderate ($r = 0.30$), and large ($r = 0.50$) effects (7).

To explore the types of LTPA practiced by our participants, self-reported weekly minutes of aerobic exercise, strength training, and sports were used to compute percentages of total LTPA. Kruskal-Wallis one-way ANOVA tests were then used to compare percentages of total LTPA for each type of physical activity across our three groups (low/moderate, high, very high). Effect sizes for Kruskal-Wallis analyses were assessed based on Eta squared (η^2_H) with values interpreted as small ($\eta^2_H = 0.01$), moderate ($\eta^2_H = 0.06$), and large ($\eta^2_H = 0.14$) effects (7). Significant Kruskal-Wallis results were followed by pairwise comparisons using Dunn's test with a Bonferroni-adjusted alpha level of .017 (0.05/3).

The relationships between levels of LTPA and forms of motivational regulation were assessed in two ways. First, Spearman's rank correlations were used to evaluate the association of total LTPA with scores for each form of regulation as well as the self-determination index. Correlations strength was designated as small ($r_s = 0.10$), moderate ($r_s = 0.30$), or large ($r_s = 0.50$) (7). To investigate possible nonlinear relationships between LTPA and the different regulation forms, Kruskal-Wallis analyses were also used to

compare scores in each regulation subscale (*amotivation, external regulation, introjected regulation, identified regulation, and intrinsic regulation*) across LTPA groups.

To explore the specific motives for LTPA participation, all answers to the open-ended question were analyzed through a descriptive content analysis using both a deductive and inductive approach. First, all provided answers were read thoroughly to become familiar with the data set and remove unsuitable responses (e.g., *yes*). Following this initial process, responses were read a second time and grouped into different categories of motives. To guide this phase, the 14 motivational subscales from the Exercise Motives Inventory-2 (EMI-2; 20) comprising *stress management, revitalization, enjoyment, challenge, social recognition, affiliation, competition, health pressure, ill-health avoidance, positive health, weight management, appearance, strength and endurance, and nimbleness* were used as initial codes. Furthermore, special attention was given to identifying recurrent categories of motives that may not be covered by EMI-2 subscales. During the content analysis, it was quickly obvious that cadets often mentioned motives relating to police work. Thus, the category of *work-related motives* was added to the previously mentioned categories. Also, given the very few occurrences of motives for nimbleness, it was decided to merge *nimbleness* and *strength and endurance* into a single category (*physical fitness*). Answers identifying more than one motive were classified into multiple categories. The content analysis was performed using Microsoft Excel (2016).

4.3. Results

A total of 81 female cadets (43.1%) and 107 male cadets (56.9%) completed our survey. Descriptive statistics for male and female participants are shown in Table 9. The age of

participants ranged from 20 to 43 years old. A large majority of participants were Caucasian (89.4%). In total, only 12 participants (6.4%) failed to meet the recommended minimum levels of weekly LTPA (150 minutes/week). Conversely, almost 30% of the participants ($n = 54$, 28.7%) reported engaging in more than 450 minutes/week of LTPA. Mann-Whitney U tests did not reveal significant sex-based differences for LTPA variables. However, significant differences were found between male and female participants in BREQ-2 scores for *identified regulation* ($U = 3290.5$, $p < 0.01$, $r = 0.20$), *introjected regulation* ($U = 3576.5$, $p = 0.04$, $r = 0.15$), and *amotivation* ($U = 4980.0$, $p < 0.01$, $r = 0.20$) subscales.

Table 9. Descriptive characteristics of police cadets ($M \pm SD$).

Descriptive variables	Total ($n = 188$)	Females ($n = 81$)	Males ($n = 107$)
Age (year)	23 ± 3.5	23 ± 3.6	23 ± 3.1
Self-reported BMI (kg/m^2)	24.7 ± 3.5	22.9 ± 3.1	26.1 ± 3.2
Normal (≤ 24.9)*	108 (57.5%)	67 (82.7%)	41 (38.3%)
Overweight (25.0 to 29.9)*	63 (33.5%)	10 (12.3%)	53 (49.5%)
Obese (≥ 30)*	17 (9.0%)	4 (4.9%)	13 (12.1%)
Leisure-time physical activity (min/week)	395 ± 192	378 ± 188	408 ± 195
Moderate physical activity (min/week)	167 ± 125	165 ± 109	167 ± 136
Vigorous physical activity (min/week)	229 ± 148	212 ± 145	241 ± 149
Self-determination Index	13.42 ± 3.32	13.79 ± 2.67	13.13 ± 3.72
Intrinsic regulation	3.45 ± 0.55	3.45 ± 0.51	3.46 ± 0.58
Identified regulation	3.04 ± 0.57	3.18 ± 0.51	2.93 ± 0.59
Introjected regulation	1.93 ± 1.05	2.12 ± 1.09	1.78 ± 1.00
External regulation	0.38 ± 0.60	0.32 ± 0.58	0.43 ± 0.62
Amotivation	0.11 ± 0.30	0.05 ± 0.19	0.16 ± 0.36

*Data presented as n (% of total sample)

Based on the answers given for the three LTPA type questions, strength training accounted for most of the weekly minutes of LTPA (52.7%). In comparison, aerobic exercises and

sports accounted for 25.0% and 22.3% of the total LTPA, respectively. As reported in Table 10, Kruskal-Wallis analyses followed by Dunn's tests revealed a significant difference in the percentage of total LTPA accounted for by strength training between the low/moderate PA group (46.3%) and high PA group (57.8%, $p = .010$).

Table 10. Results of Kruskal-Wallis one-way ANOVA comparisons physical activity types based on leisure-time physical activity levels.

Physical activity types	Low/Moderate ($n = 73$)	High ($n = 61$)	Very high ($n = 54$)	H	p	η^2_H
Endurance training (%)	30.2 ± 26.9	23.2 ± 19.1	20.2 ± 18.0	4.028	0.13	0.01
Strength training (%)	46.3 ± 27.0 ^a	57.8 ± 24.4 ^a	55.7 ± 25.6	7.532	0.02	0.03
Sports (%)	23.6 ± 26.0	19.1 ± 18.7	24.1 ± 23.6	0.948	0.62	0.00

Significant pairwise comparisons using Dunn's test are highlighted with matching letters.

Mean scores for items comprising each form of regulation are given in Table 11. Spearman's rank correlation analyses showed that total weekly minutes of LTPA was significantly associated with each form of regulation. Kruskal-Wallis analyses were conducted to compare results for each regulation form across the different LTPA levels (Table 12). Results showed significant differences in scores for all types of motivation. Significant results from pairwise comparisons using Dunn's tests are shown in Table 12.

Table 11. Spearman's rank correlations among BREQ-2 subscales and LTPA.

	1	2	3	4	5	6
1. LTPA (min/week)	1					
2. Self-determination Index	.34**	1				
3. Intrinsic regulation	.46**	.78**	1			
4. Identified regulation	.30**	.51**	.49**	1		
5. Introjected regulation	.20*	-.07	.29**	.52**	1	
6. External regulation	-.22*	-.68**	-.36**	-.12	.14	1
7. Amotivation	-.19*	-.54**	-.38**	-.26**	-.01	.40**

* $p < 0.01$; ** $p < 0.001$

Table 12. Results of Kruskal-Wallis ANOVA comparisons based on leisure-time physical activity levels.

Physical activity regulation	Low/Moderate (<i>n</i> = 61)	High (<i>n</i> = 61)	Very high (<i>n</i> = 54)	<i>H</i>	<i>p</i>	η^2_H
Self-determination index	12.16 ± 3.55 ^{a,b}	13.80 ± 2.87 ^a	14.69 ± 2.90 ^b	21.179	< 0.01	0.11
Intrinsic regulation	3.20 ± 0.55 ^{a,b}	3.52 ± 0.44 ^{a,c}	3.72 ± 0.51 ^{b,c}	37.799	< 0.01	0.19
Identified regulation	2.83 ± 0.52 ^{a,b}	3.14 ± 0.51 ^a	3.21 ± 0.62 ^b	18.640	< 0.01	0.09
Introjected regulation	1.64 ± 0.89 ^a	2.02 ± 1.09	2.20 ± 1.13 ^a	8.624	0.01	0.04
External regulation	0.48 ± 0.62 ^a	0.42 ± 0.65	0.21 ± 0.50 ^a	10.011	0.01	0.04
Amotivation	0.17 ± 0.33 ^a	0.06 ± 0.22	0.09 ± 0.34 ^a	7.100	0.03	0.03

Significant pairwise comparisons using Dunn's test are highlighted with matching letters.

To explore the specific motives of cadets for LTPA participation, all answers provided to the open-ended question on exercise motives were analyzed through content analysis. A total of 186 participants answered the open-ended question with most participants discussing multiple motives. As shown in Table 13, the content analysis allowed our research team to rank the different categories of motives based on frequency of occurrence.

Table 13. Ranking of exercise motives reported by police cadets based on exploratory content analysis.

Motives	N = 186	
	<i>n</i>	%
1. Revitalization	76	40.9
2. Stress management	59	31.7
3. Physical fitness	58	31.2
4. Appearance	51	27.4
5. Positive health	46	24.7
6. Work requirements	45	24.2
7. Enjoyment	38	20.4
8. Affiliation	26	14.0
9. Personal challenge	19	10.2
10. Ill-health avoidance	17	9.1
11. Weight management	12	6.5

12. Competition	7	3.8
13. Social Recognition	1	0.5
14. Health pressures	0	0.0

4.4. Discussion

The main objectives of this study were to assess the LTPA level of police cadets and evaluate the relationship between LTPA participation and types of motivational regulation in these cadets. Overall, our results suggest that police cadets are a highly physically active occupational group, with very few failing to meet the recommended minimum levels of 150 minutes per week of physical activity. Moreover, our assessment of the forms of motivation for LTPA revealed that police cadets are predominantly motivated through *intrinsic regulation* and more autonomous forms of extrinsic regulation (*identified regulation*). Finally, small to moderate associations were found between different forms of motivation and LTPA levels among police cadets. Indeed, higher autonomous regulations (*intrinsic and identified regulation*) were associated with higher LTPA levels. Conversely, *external regulation* and *amotivation* were associated with lower levels of LTPA.

Because the physical preparedness for duty of police cadets is an important concern for law enforcement organizations and police academies many studies focus on cadets' fitness levels (4, 18, 25, 27, 29). However, very little research has been conducted on the LTPA participation of police cadets. This is somewhat surprising as studies of this kind could not only provide valuable information for the short-term physical preparation of police cadets but also help better understand long-term physical activity adherence among LEOs. The results of the present study suggest that police cadets are a very active occupational group

with an average LTPA level (395 ± 192 min/week) that is considerably higher than reported values in young adults (8, 9). Furthermore, 93.6% of the cadets in this study reported LTPA levels that meet the usually recommended minimum of 150 minutes per week of moderate-to-vigorous physical activity. Although the literature on physical activity participation in police cadets is scarce, these findings are consistent with those of Soroka and Sawicki (37), who found that Polish police cadets exhibit physical activity levels well above those of both incumbent LEOs and the general Polish population. Our results are also consistent with previous results from our research team demonstrating that police cadets and recruits in Quebec generally display significantly better cardiorespiratory fitness (29) and overall physical fitness (27) than the general population. Interestingly, Gendron *et al.* (12) recently investigated the prevalence of cardiovascular disease risk factors and health-related lifestyle among 2099 LEOs. Contrary to the findings of the present study, their results suggest that nearly 70% of LEOs are physically inactive. Thus, as previously suggested (16), it appears that the physical activity level of police cadets decreases considerably after they enter the police workforce.

In view of the association between physical activity adherence and regulation forms (10), one might expect that physical activity participation is mainly regulated through controlled forms of regulation in police cadets. However, police cadets endorsed more autonomous types of motivation such as *intrinsic* and *identified* significantly more than *introjected* and *external* regulations. These findings suggest that cadets are mainly motivated to engage in physical activity because they enjoy it or because it aligns with their personal values and needs. Furthermore, police cadets seem to widely acknowledge the health benefits of an active lifestyle. Indeed, physical activity motives relating to psychological (*revitalization*

and *stress management*) and physical (*physical fitness* and *positive health*) well-being were largely identified by cadets in the present study. Surprisingly, motives related to police work requirements, including the need to be physically active to meet either the physical requirements of police work or the physical employment standard for recruitment in the police workforce, were only identified by 45 participants (24.2%). This is consistent with previous findings by Lagestad (15) suggesting that, although police cadets recognize the importance of physical activity for police work, their main reason for engaging in LTPA is their belief that it is important for their health and quality of life.

Our results suggest that autonomous forms of regulations are positively and significantly associated with LTPA levels in police cadets. These results agree with most of the literature on self-determination in physical activity, which supports that, of the different forms of regulation, intrinsic regulation and identified regulation are the best predictors of physical activity participation and adherence (38). Interestingly, introjected regulation was also positively correlated with LTPA in this study. Although results from previous studies assessing the association of introjected regulation and physical activity are highly inconsistent (38), the unique context of police cadets should be kept in mind when interpreting this result. Throughout their nearly four years of police training, cadets in Quebec are strongly encouraged to stay physically active and maintain high levels of physical fitness to meet annual physical fitness standards. While they may enjoy engaging in physical activity, cadets may also internalize these external pressures to stay physically active. Thus, they may, to a very large extent, be both intrinsically and extrinsically driven. Given the rather ephemeral nature of these external pressures, future research should seek

to investigate the association of introjected regulations and long-term physical activity adherence in police cadets and incumbent LEOs.

The findings of this study have significant practical implications for law enforcement organizations and police academies. The high levels of LTPA observed among police cadets suggest that current training programs are effectively promoting physical activity, which is crucial for the physical preparedness required in police work. However, the strong association between autonomous motivation (intrinsic and identified regulation) and LTPA levels underscores the importance of fostering internal motivations for physical activity, rather than relying solely on external pressures or requirements. Given the observed decline in physical activity levels among law enforcement officers after academy training (12, 16), these insights are particularly relevant. Policymakers and training coordinators should consider implementing long-term strategies to sustain high levels of autonomous motivation throughout an officer's career. This could include continuous education on the benefits of an active lifestyle, creating a supportive environment for physical activity within law enforcement agencies, and providing opportunities for officers to engage in activities that align with their personal values and interests. In light of our findings, future studies should aim to track the physical activity levels and motivation of police cadets as they transition into active law enforcement roles using prospective designs. Additionally, future research should seek to identify potential barriers to maintaining physical activity participation among police recruits using a socioecological approach.

Our findings should be interpreted with consideration to certain limitations. First, this study relies on a small convenience sample. Nevertheless, as reflected by the very high participation rate (90.8%), our recruitment strategy was successful in maximizing the

participation of police cadets. As a result, most cadets who were in training at the Quebec police academy accepted to participate. Our research team is therefore confident that the data obtained are representative of police cadets in Quebec. Moreover, the physical activity level of participants was assessed through self-reported measures. Although the validity of the GPAQ has previously been supported (5, 14, 32), the physical activity levels reported in this study may be subject to recall and desirability bias. Finally, our research team maintains that the content analysis described in this study offers valuable information that adds to our limited knowledge on the physical activity participation of police cadets. Nevertheless, the use of a single open-ended question may not be the best way to obtain an in-depth understanding of the specific motives for LTPA participation among police cadets. For example, while many cadets identified fitness-related motives (e.g., *improve my strength*), it is unclear whether these motives stem solely from a desire to be physically fit or from other underlying motives such as a wish to improve work performance or gain the recognition of peers. As physical activity motives or goals are believed to impact physical activity adherence, future research should build upon the present results and seek to better understand specific physical activity motives in police cadets and incumbent LEOs.

References

1. Acquadro Maran D, Zedda M, Varetto A. Physical practice and wellness courses reduce distress and improve wellbeing in police officers. *Int J Environ Res Public Health* 15(4): 578–577, 2018.
2. American Psychological Association. APA Dictionary of Psychology: Motivation. Retrieved from: <https://dictionary.apa.org/motivation>

3. Anderson AA, Yoo H, Franke WD. Associations of physical activity and obesity with the risk of developing the metabolic syndrome in law enforcement officers. *J Occup Environ* 58(9): 946–951, 2016.
4. Cesario K, Dulla J, Moreno MR, et al. Relationships between assessments in a physical ability test for law enforcement: Is there redundancy in certain assessments?. *Int J Exerc Sci* 11(4): 1063–1073, 2018.
5. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, et al. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health* 14(1): 1–11, 2014.
6. Cocke C, Dawes J, Orr RM. The use of 2 conditioning programs and the fitness characteristics of police academy cadets. *J Athl Train* 51(11): 887–896, 2016.
7. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum; 1988.
8. Colley RC, Garriguet D, Janssen I, et al. Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep* 22(1): 7–14, 2011.
9. Colley RC, Butler G, Garriguet D, et al. Comparison of self-reported and accelerometer-measured physical activity in Canadian adults. *Health Rep* 29(12): 3–15, 2018.
10. Conroy DE, Elliot AJ, Coatsworth JD. Competence motivation in sport and exercise: The hierarchical model of achievement motivation and self-determination theory. In Hagger MS, Chatzisarantis N, editors. *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*. Champaign: Human Kinetics; 2007.
11. Deci EL, Ryan RM. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Can Psychol* 49(3): 182–185, 2008.
12. Gendron P, Lajoie C, Laurencelle L, Trudeau F. Cardiovascular health profile among Quebec male and female police officers. *Arch Environ Occup Health* 74(6): 331–340, 2019.
13. Gu JK, Charles LE, Burchfiel CM, et al. Long work hours and adiposity among police officers in a US northeast city. *J Occup Environ Med* 54(11): 1374–1381, 2012.

14. Keating XD, Zhou K, Liu X, et al. Reliability and concurrent validity of global physical activity questionnaire (GPAQ): A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 16(21): 4128–4154, 2019.
15. Lagestad, P. Physical skills and work performance in policing. *Int J Police Sci Manag* 14(1): 58–70, 2012.
16. Lagestad P, Van Den Tillaar R. Longitudinal changes in the physical activity patterns of police officers. *Int J Police Sci Manag* 16(1): 76–86, 2014.
17. Li J, Loerbroks A, Angerer P. Physical activity and risk of cardiovascular disease: what does the new epidemiological evidence show?. *Curr Opin Cardiol* 28(5): 575–583, 2013.
18. Lockie RG, Stierli M, Cesario KA, et al. Are there similarities in physical fitness characteristics of successful candidates attending law enforcement training regardless of training cohort?. *J Trainol* 7(1): 5-9, 2018.
19. Magnavita N, Capitanelli I, Garbarino S, Pira E. Work-related stress as a cardiovascular risk factor in police officers: a systematic review of evidence. *Int Arch Occup Environ* 91(1): 377-389, 2018.
20. Markland D, Ingledew DK. The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. *Br J Health Psychol* 2(4): 361–376, 1997.
21. Markland D, Tobin V. A modification to the behavioural regulation in exercise questionnaire to include an assessment of amotivation. *J Sport Exerc Psychol* 26(2): 191–196, 2004.
22. Matthews CE, Moore SC, Arem H, et al. Amount and intensity of leisure-time physical activity and lower cancer risk. *J Clin Oncol* 38(7): 686–697, 2020.
23. McKinnon CD, Callaghan JP, Dickerson CR. Field quantification of physical exposures of police officers in vehicle operation. *Int J Occup Saf Ergon* 17(1): 61–68, 2011.
24. Navalta JW, Stone WJ, Lyons TS. Ethical issues relating to scientific discovery in exercise science. *Int J Exerc Sci* 12(1): 1-8, 2019.

25. Orr RM, Dawes JJ, Pope R, Terry J. Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. *J Strength Cond Res* 32(9): 2632–2641, 2018.
26. Orr RM, Ford K, Stierli M. Implementation of an ability-based training program in police force recruits. *J Strength Cond Res* 30(10): 2781–2787, 2016.
27. Poirier S, Gendron A, Gendron P, Lajoie C. Fitness components associated with performance of a law enforcement physical employment standard in police cadets. *J Sports Med Phys Fit* 62(7): 981-989, 2021.
28. Poirier S, Gendron P, Houle J, Trudeau F. Physical Activity, Occupational Stress, and Cardiovascular Risk Factors in Law Enforcement Officers: A Cross-sectional Study. *J Occup Environ Med* 65(11): 688-694, 2023.
29. Poirier S, Houle J, Lajoie C, Trudeau, F. Cardiorespiratory fitness of police recruits: Normative reference values and temporal trend. *J Strength Cond Res* 37(1): 207-212, 2023.
30. Ramey SL, Perkhounkova Y, Moon M, et al. Physical activity in police beyond self-report. *J Occup Environ Med* 56(3): 338–343, 2014.
31. Richmond RL, Wodak A, Kehoe L, Heather N. How healthy are the police? A survey of life - style factors. *Addiction* 93(11): 1729-1737, 1998.
32. Rivière F, Widad FZ, Speyer E, et al. Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *J Sport Health Sci* 7(3): 339–345, 2018.
33. Rossomanno CI, Herrick JE, Kirk SM, Kirk EP. A 6-month supervised employer-based minimal exercise program for police officers improves fitness. *J Strength Cond Res* 26(9): 2338–2344, 2012.
34. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 55(1): 68–78, 2000.
35. Ryan RM, Deci EL. Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In: Deci EL, Ryan RM, editors. *Handbook of self-determination research*. Rochester: University of Rochester Press; 2002.
36. Ryan RM, Deci EL. *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: Guilford Publications; 2017.

37. Soroka A, Sawicki B. Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. *Int J Occup Med Environ Health* 27(1): 498–505, 2014.
38. Teixeira PJ, Carraça EV, Markland D, et al. Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys* 9(1): 1–30, 2012.
39. Violanti JM, Burchfiel CM, Hartley TA. Atypical work hours and metabolic syndrome among police officers. *Arch Environ Occup Health* 64(3): 194–201, 2009.
40. White RL, Babic MJ, Parker PD, Lubans DR, Astell-Burt T, Lonsdale C. Domain-specific physical activity and mental health: A meta-analysis. *Am J Prev Med* 52(5): 653–666, 2017.

CHAPITRE 5 : ÉTUDE 4 - A Prospective Study of Health-related Lifestyle Changes Among Police Recruits.

Sébastien Poirier^{1,2}, Philippe Gendron¹, Julie Houle³, and François Trudeau¹

¹Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences de l'activité physique, Trois-Rivières, Québec, Canada;

²Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada;

³Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences Infirmières, Trois-Rivières, Québec, Canada

Corresponding author : Professor Sébastien Poirier, MSc, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada; (sebastien.poirier@uqat.ca).

Running head: Health-related Lifestyle Changes in Police Recruits.

Ce chapitre inclut la quatrième étude de cette thèse qui a été publié dans la revue « *Archives of Environmental & Occupational Health* » en 2024.

Poirier, S., Gendron, P., Houle, J., & Trudeau, F. (2024). A prospective study of health-related lifestyle changes among police cadets. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 1-10.

Contribution des auteurs

Sébastien Poirier	Recension des écrits et idée de recherche Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Collecte et compilation des données Analyses statistiques Interprétation des résultats Rédaction et soumission de l'article
Philippe Gendron	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Analyses statistiques Révision critique de l'article
Julie Houle	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article
François Trudeau	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article

Résumé

Mise en contexte: Il est reconnu que les policiers présentent un risque accru de maladies cardiovasculaires (MCV). Les facteurs de risque comportementaux pourraient en partie expliquer le profil de santé cardiovasculaire défavorable des policiers. En effet, certains résultats indiquent que cette population présenterait généralement des habitudes de vie peu favorable à la santé. Ainsi, les objectifs de cette étude prospective étaient d'explorer les habitudes de vie d'aspirants-policiers et d'évaluer les changements dans les comportements de santé des aspirants-policiers suite à leur entrée en fonction. **Méthodes:** Un total de 190 aspirants-policiers ont complété un questionnaire en ligne évaluant le niveau d'activité physique, les comportements sédentaires, la qualité de l'alimentation, l'hygiène du sommeil, la consommation d'alcool, le tabagisme et le niveau de stress au moment de leur formation policière. Ceux-ci ont été invités à compléter encore une fois le questionnaire une année suite à leur graduation. **Résultats:** Nos résultats suggèrent que les aspirants-policiers affichent généralement de saines habitudes de vie. Néanmoins, nos analyses montrent des diminutions significatives dans les minutes hebdomadaires d'activité physique ($p < 0,01$), l'apport en fruits et légumes ($p < 0,01$), la durée du sommeil ($p < 0,01$), et la qualité du sommeil ($p = 0,03$) au suivi. De même, des augmentations significatives de la consommation de repas provenant de restauration rapide ($p < 0,01$) et d'IMC ($p < 0,01$) ont été observées. **Conclusion:** Globalement, nos résultats soulignent l'importance de la promotion de la santé au début de la carrière des policiers, une période souvent marquée par de longues heures de travail et des quarts de nuit fréquents.

Mots-clés: policiers, Cadets, habitudes de vie, activité physique, alimentation.

Abstract

Background: Law enforcement officers (LEOs) are known to have an increased risk of cardiovascular. Behavioral risk factors could partly explain the unfavorable cardiovascular health profile of LEOs as they are known to generally display poor health-related lifestyles. Thus, the objectives of this prospective study were to explore the health-related lifestyle of police cadets and to assess the changes in the health behaviors of police recruits upon entering the police forces. **Methods:** Police cadets ($n = 190$) completed an online questionnaire assessing their physical activity level, sedentary behaviours, diet quality, sleep hygiene, alcohol consumption, cigarette smoking, and stress level. One year following their graduation from the basic police training program, participants were invited to, once again, complete the questionnaire. **Results:** Our results suggest that police cadets generally display healthy lifestyles. Nevertheless, paired-sample comparisons highlighted significant decreases in the weekly minutes of leisure-time physical activity ($p < 0.01$), fruit and vegetable intake ($p < 0.01$), sleep duration ($p < 0.01$), and sleep quality ($p = 0.03$) at the follow-up. Likewise, significant increases in fast-food consumption ($p < 0.01$) and BMI ($p < 0.01$) were observed. **Conclusion:** Overall, the results of the present study stress the importance of health promotion during the early career of LEOs, a period often marked by long working hours and frequent night shifts.

Keywords: Law enforcement officers, Cadets, Health behaviors, Physical activity, Diet.

5.1. Introduction

Law enforcement officers (LEOs) have the essential role of maintaining peace, order, and public security, as well as preventing and repressing crime. Therefore, the duties of LEOs, include protecting life and property, regulating traffic, advising about crime prevention, and investigating criminal offenses. While it is expected that the physical fitness of LEOs should be sufficient to accomplish their duties, previous studies support that LEOs, as an occupational group, exhibit poor cardiovascular health profiles [1-7]. Indeed, several studies have supported the increased prevalence of cardiovascular diseases (CVD) among active and retired LEOs [1-4]. In a large epidemiological study including more than a million public employees, Lee et al. [3] recently found a higher incidence ratio of CVD in LEOs compared to other categories of public employees. Similarly, Han et al. [2] found higher hazard ratios of acute myocardial infarction, angina pectoris, and cerebrovascular diseases in LEOs compared to public office workers. LEOs have also been shown to have a high prevalence of CVD risk factors, such as hypertension, dyslipidemia, and metabolic syndrome [4-7]

Several occupational factors including high occupational stress, atypical work hours, and highly sedentary work contribute to the increased risk of CVD observed in LEOs [7-10]. However, behavioral risk factors could also partly explain the poor cardiovascular health profile of LEOs as they are known to have poor health-related lifestyles [5,6,10-13]. In Québec, results from a large epidemiological study suggest that more than 70% of LEOs are considered physically inactive [5]. Studies have also supported that officers have a high

dietary intake of processed foods and fat [12,13]. Finally, poor sleep quality, elevated tobacco use, and high rates of alcoholism have been reported in LEOs [6,10,11,14].

Despite the increasing literature on the behavioral risk factors in LEOs, less is known about the health-related lifestyle of police cadets and police recruits. This is an important downfall considering that behavioral CVD risk factors including, physical activity [15,16], sedentary behaviors [17], dietary intake [18,19], and tobacco smoking [20] tend to track over the lifetime. Thus, police cadets and recruits with a healthier lifestyle could be more likely to maintain proper health-related behaviors throughout their careers. Furthermore, because it is marked by increasing autonomy in decision-making and the development of self-identity, early adulthood is believed to be a critical period to establish long-lasting health-related behaviors [21,22]. Accordingly, despite substantial tracking of health-related behaviors, previous results suggest that early adulthood and related life transitions are associated with a decrease in physical activity participation and diet quality [23,24]. Therefore, understanding how the health behaviors of police cadets change upon graduation from police academies and entry into police forces could help understand the health disparities found in LEOs compared to the general population. Thus, the present study focuses on the health-related lifestyle of police cadets in Québec. Specifically, our main objective was to assess the changes in the health-related behaviors of police recruits upon entering the police forces. Based on the current literature, our research team hypothesized that significant deteriorations will be observed in the health-related behaviors of police recruits following their entry into the police forces.

5.2. Materials and methods

5.2.1. Study design and participants

A survey-based prospective study was conducted to meet our objective. Based on a priori sample size estimations computed using G*Power software (Dusseldorf, Germany, 3.1.9.7 version), a minimal sample size of 52 participants was required to detect small to moderate changes in the outcome variables using paired sample t-tests ($d = 0.04$, $\alpha = 0.05$) with a statistical power set at 80%. Considering the high risk of attrition in prospective studies, a total of 207 police cadets were invited to participate in our study by one of their training instructors. All potential participants were in the first week of their basic police training at the Québec National Police Academy. The basic police training is a mandatory 15-week police training program that gives access to police patrolling functions in Québec. As required for admission to the Québec National Police Academy, all participants were graduates from a 3-year collegiate police program.

In May 2021, participants were invited to complete an online questionnaire regarding their health-related behaviors. Approximately one year following their graduation from the basic police training (September to November 2022), all participants who had previously completed the questionnaire and agreed to be contacted for the following data collection were, once again, invited to complete an online questionnaire. Participants were contacted through the email address they had provided during the baseline data collection. All participants provided written informed consent before taking part in the study. This research was approved by the ethics committee of the [blinded], in conformity with the guidelines in the Declaration of Helsinki.

5.2.2. Measures

The surveys used during the baseline and follow-up data collections included questions regarding demographic and anthropometric characteristics (sex, age, height, body weight), leisure-time physical activity level, perceived stress level, nutrition quality, alcohol consumption, smoking status, and sleep habits.

5.2.2.1. Demographic and anthropometric characteristics

Self-reported age, sex, height, and weight of participants were collected. Based on the definition of weight maintenance from Stevens et al. [25], weight gain was defined as an increase in weight $> 3\%$ of the initial body weight. The body mass index (BMI) of each participant was calculated using self-reported height and weight. Participants were then categorized based on BMI as normal weight ($< 25.0 \text{ kg/m}^2$), overweight (25.0 to 29.9 kg/m^2), or obese ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) [26].

5.2.2.2. Leisure-time physical activity and sedentary behaviour

Leisure-time physical activity (LTPA) levels and sedentary behaviour of participants was assessed using the French version of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). Given the objectives of the present study, only items relating to LTPA were used in this study. Overall, studies assessing the psychometric properties of the GPAQ report good to excellent reliability and poor to moderate concurrent validity for moderate-to-vigorous LTPA [27,28]. The French version of the GPAQ has also shown acceptable reliability and concurrent validity for LTPA [29]. However, it has been shown that the GPAQ may considerably underestimate sedentary behaviour [27]. Based on the recommended

minimum level of 150 minutes per week of moderate-to-vigorous physical activity [30] participants were categorized as either inactive (< 150 min/wk of LTPA), moderately active (150 to 300 min/wk of LTPA), or highly active (> 300 min/wk of LTPA).

5.2.2.3. Psychological stress

The stress level of participants was assessed using the French version of the 14-item Perceived Stress Scale (PSS-14) [31] The PSS-14 requires participants to rate how frequently throughout the past month they experienced various feelings (e.g., *In the last month, how often have you felt nervous and “stressed” ?*) or events (e.g., *In the last month, how often have you been able to control the way you spend your time?*) using a 5-point scale ranging from 0 (*never*) to 4 (*very often*). The total scores can range from 0 to 56 with higher scores indicative of high perceived stress levels. The PSS-14 is widely used for research purposes and has shown acceptable psychometric properties [32].

5.2.2.4. Dietary intake

The typical daily intake of vegetables and fruit was assessed using two separate items with serving sizes described according to Health Canada [33]. Furthermore, because previous results have shown that LEOs consume high rates of fast food [13], participants were also asked to report how frequently they consume fast-food meals using a response scale (*1 = Never, 2 = Less than once a week, 3 = Once a week, 4 = 2 to 3 times a week, 5 = 4 to 6 times a week, 6 = Everyday*).

5.2.2.5. Alcohol and cigarette use

Items from the Canadian Community Health Survey [34] were used to assess the alcohol and cigarette use of participants. First, participants were asked to report if they had smoke cigarettes throughout the last month (*In the past 30 days, did you smoke any cigarettes?*). The alcohol consumption of participants was assessed based on the frequency of alcohol use during the three months (*During the past 3 months, how often did you drink alcoholic beverages?*). Participants were asked to answer using a response scale (*1 = Never, 2 = Less than once a month, 3 = Once a month, 4 = 2 to 3 times a month, 5 = Once a week, 6 = 2 to 3 times a week, 7 = 4 to 6 times a week, 8 = Daily or almost daily*).

5.2.2.6. Sleep habits

Two items from the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) [35] were used to assess the sleep quality of participants. First, participants were asked to report their average sleep duration (*During the past month, how many hours of actual sleep did you get per day?*). In the present study, insufficient sleep duration was defined as sleeping less than 7 hours per night [36]. Participants were also asked to rate their overall sleep quality during the past month using a 4-point response scale ranging from (*4 = Very good, 3 = Fairly good, 2 = Fairly bad, 1 = Very bad*). For statistical analysis purposes, participants reporting *very good* and *fairly good* sleep and those reporting *very bad* and *fairly bad* sleep were combined to create a dichotomous variable.

5.2.3. Data analysis

Statistical analyses were conducted using the Statistics Package for Social Sciences (SPSS Version 28.0; IBM Corporation, New York, NY, USA) and Microsoft Excel (Version 2304, Microsoft Corporation, Redmond, WSH, USA). Descriptive statistics are presented as mean \pm standard deviation for continuous variables and frequencies for ordinal variables.

The baseline characteristics of participants who completed our follow-up data collection and those who did not were compared. Independent samples *t*-tests were used to compare continuous variables. Normal distribution was confirmed using a Shapiro-Wilk test prior to the independent samples *t*-tests. Because several variables were found to be positively skewed, non-normally distributed variables were normalized using log transformations. Non-parametric Mann-Whitney *U* tests were used in cases where normalization could not be reached. Non-parametric Mann-Whitney *U* tests were also used to compare results on ordinal variables [37]. Finally, independent samples comparisons for dichotomous variables were conducted using Chi-square analyses.

Paired sample *t*-test analyses were used to compare baseline and follow-up data for all continuous variables. The normality of the distribution of the differences between the baseline and follow-up values for each participant was confirmed based on the Shapiro-Wilk ($p > 0.05$) prior to the *t*-test analyses. Effect sizes for Paired sample *t*-tests were assessed based on Hedges' *g* (*g*) and interpreted according to Cohen [38] as small ($g = 0.20$), medium ($g = 0.50$), and large ($g = 0.80$). Because the appropriate statistical analysis of data collected using a single response scale in paired samples is still largely debated, ordinal data collected in this study were analyzed using two different approaches. First,

baseline and follow-up data were compared using paired sample *t*-test analyses. Paired sample *t*-tests have been shown to be robust to type 1 error when comparing answers from a single response scale in sample sizes larger than 30 participants [39]. Furthermore, ordinal data were also compared based on non-parametric sign tests as described by Roberson et al. [40]. Finally, given the limits of the McNemar's test in data sets with few discordant cases, paired proportions were compared using the statistical test proposed by Laurencelle [41].

5.3. Results

5.3.1. Study participants

Following the initial recruitment process, 190 cadets completed at least partially our baseline questionnaire (participation rate = 91.8%), including 82 female cadets (43.2%) and 108 male cadets (56.8%). The mean age of participants at baseline was 23 ± 3 years old and ranged from 20 to 43 years old. As shown in Table 14, a total of 60 participants (30 females and 30 males) participated in the follow-up data collection. Despite the relatively high attrition rate (68.4%), statistical analyses showed that participants who completed our follow-up data collection did not significantly differ from non-responders at the baseline data collection in terms of BMI ($t_{(188)} = 0.199, p = 0.84$), LTPA ($t_{(188)} = 0.952, p = 0.34$), sedentary behaviour ($t_{(188)} = 0.001, p = 1.00$), fruit and vegetable intake ($t_{(185)} = 1.025, p = 0.21$), perceived stress ($t_{(185)} = 0.014, p = 0.99$), sleep duration ($t_{(184)} = 0.965, p = 0.34$), alcohol consumption ($U = 3181, p = 0.08$), fast-food consumption ($U = 3293, p = 0.14$), age ($U = 3731, p = 0.82$), sex ($\chi^2 = 1.673, p = 0.20$) and cigarette smoking ($\chi^2 = 2.021, p = 0.16$). However, a significant difference was found in sleep

quality with a higher proportion of non-responders reporting poor sleep quality ($\chi^2 = 4.545$, $p = 0.03$).

5.3.2. Baseline data

As shown in Table 14, the average BMI of cadets at the baseline was 24.8 ± 3.6 kg/m² with 18 participants (9.5%) categorized as obese based on their BMI (≥ 30 kg/m²). Participants reported an average of 394 min/wk of LTPA at the baseline data collection with very few participants ($n = 12$, 6.3%) failing to meet the recommended minimum level of weekly LTPA (150 min/wk). Overall, 58.3% of the participants met the recommended daily intake of at least 5 portions of fruits or vegetables with an average of 5.7 ± 2.7 servings. Furthermore, a total of 89 of the 187 police cadets (46.9%) reported eating a fast-food meal less than once a week or never. Descriptive results for the baseline data collection are further described in Table 14.

5.3.3. Prospective analyses

Based on a paired sample *t*-test, a moderate and significant increase in the mean BMI was found at the follow-up data collection ($t_{(59)} = 4.287$, $p < 0.01$, $g = 0.55$). Congruously, the proportion of obese participants also significantly increased during the study period ($T_1 = 11.7$, $T_2 = 18.3\%$; $Z = -2.079$, $p = 0.04$). Based on the definition of weight maintenance from Stevens et al. [25], 50% ($n = 30$) of the participants gained weight, 41.7% ($n = 25$) maintained their weight, and 8.3% ($n = 5$) lost weight during their first year as LEOs.

Table 14. Descriptive results and paired-sample comparisons for the baseline and follow-up data.

Variables	Total sample		Follow-up sample			<i>p</i>	<i>ES</i>
	<i>n</i>	Baseline	<i>n</i>	Baseline	Follow-up		
BMI (kg/m²)	190	24.8 ± 3.6	60	24.9 ± 4.0	25.6 ± 4.5	<0.01*	Moderate
Normal (< 25)		109 (57.4%)		35 (58.3%)	32 (53.3%)		
Overweight (25-29.9)		63 (33.2%)		18 (30.0%)	17 (28.3%)		
Obese (≥ 30)		18 (9.5%)		7 (11.7%)	11 (18.3%)		
LTPA (min/wk)	190	394 ± 192	60	374 ± 194	276 ± 204	<0.01*	Moderate
Highly active (≥ 300)		116 (61.1%)		33 (55.0%)	21 (35.0%)		
Moderately active (150 to 299)		62 (32.6%)		23 (38.3%)	20 (33.3%)		
Inactive (< 150)		12 (6.3%)		4 (6.7%)	19 (31.7%)		
Sedentary behaviour (hrs/day)	190	7.1 ± 4.1	59	7.1 ± 4.1	6.5 ± 1.8	0.20	Negligible
Fruits and vegetables (servings/day)	187	5.7 ± 2.7	56	6.2 ± 2.8	5.3 ± 2.9	0.01*	Small
Fast-food consumption	187	2.74 ± 0.95	56	2.59 ± 0.99	3.18 ± 0.99	<0.01*	Moderate
Never		9 (4.8%)		4 (7.1%)	0 (0.0%)	<0.01 [†]	
Less than once a week		80 (42.1%)		28 (50.0%)	17 (30.4%)		
Once a week		55 (28.9%)		14 (25.0%)	17 (30.4%)		
2 to 3 times a week		36 (18.9%)		7 (12.5%)	18 (32.1%)		
4 to 6 times a week		7 (3.7%)		3 (5.4%)	3 (5.4%)		
Everyday		0 (0.0%)		0 (0.0%)	1 (1.8%)		
Alcohol consumption	187	3.77 ± 1.6	56	3.43 ± 1.5	3.73 ± 1.5	0.09 ^a	Negligible
Never		12 (6.4%)		4 (7.1%)	4 (7.1%)	0.13 [‡]	
Less than once a month		41 (21.9%)		18 (32.1%)	10 (17.9%)		
Once a month		23 (12.3%)		5 (8.9%)	8 (14.3%)		
2 to 3 times a month		45 (23.7%)		15 (26.8%)	15 (26.8%)		
Once a week		36 (19.3%)		7 (12.5%)	14 (25.0%)		
2 to 3 times a week		28 (15.0%)		7 (12.5%)	4 (7.1%)		
4 to 6 times a week		2 (1.1%)		0 (0.0%)	1 (1.8%)		
Daily or almost daily		0 (0.0%)		0 (0.0%)	0 (0.0%)		
Cigarette smoking	187	12 (6.4%)	56	6 (10.7%)	4 (7.1%)	0.33 [‡]	
Sleep duration (hours/night)	186	7.6 ± 1.1	56	7.7 ± 0.9	7.3 ± 1.0	<0.01*	Small
Insufficient sleep (< 7)		30 (16.1%)		7 (12.5%)	13 (23.2%)	0.08 [‡]	
Poor sleep quality	187	28 (15.0%)	56	4 (7.1%)	10 (17.9%)	0.03 [‡]	
Perceived stress	187	21.7 ± 6.5	55	22.0 ± 6.3	22.4 ± 6.4	0.62*	Negligible

Data are presented as *Mean ± Standard Deviation* or *n %*; *p*-values are from *paired-samples *t*-tests (continuous variables), [†]sign tests (ordinal variables), or [‡]paired-samples proportion comparison (dichotomous variables); Effect sizes for *t*-tests are based on Hedge's *g*.

Paired sample *t*-test analysis highlighted a significant decrease in weekly minutes of LTPA between the baseline (374 ± 193 min) and follow-up (276 ± 204 min) data collections ($t_{(59)} = 3.678$; $p < 0.01$; $g = 0.47$). Likewise, the proportion of participants considered physically inactive (< 150 min/wk) increased from 6.7% ($n = 4$) to 31.7% ($n = 19$) over the study period ($Z = -4.151$, $p < 0.01$). A small but significant decrease in daily servings of fruit and vegetables was observed ($t_{(55)} = 3.199$; $p < 0.01$; $g = 0.43$). Coetaneously, an increase in self-reported fast-food consumption was highlighted based on both a paired-sample *t*-test ($t_{(55)} = -4.743$; $p < 0.01$; $g = 0.63$) and a sign test ($Z = -3.601$, $p < 0.01$). Significant differences in the average sleep duration ($t_{(55)} = 3.539$; $p < 0.01$; $g = 0.47$) and the proportion of participants reporting poor sleep quality ($Z = 2.577$, $p = 0.01$) were also observed. Finally, our analyses did not highlight significant differences in sedentary behaviours, alcohol consumption, smoking status, and perceived stress level (Table 14).

5.4. Discussion

The results of several studies have highlighted the increased prevalence of CVD and its risk factors among LEOs compared to the general population [1-7]. While the causal mechanisms explaining the poor cardiovascular health profile found in this occupational group are still not fully understood, lifestyle factors are thought to be important contributing factors [5,6,10-14]. The results of the present study suggest that, compared to the general Canadian population aged 18 to 34, police cadets exhibit lower rates of physical inactivity (6.3 vs 40.7%) [42], tobacco smoking (6.3 vs 11.4%) [43], and BMI-based obesity (9.5 vs 22.2%) [44]. Similarly, a larger proportion of cadets met the daily recommended level of vegetable and fruit intake (58.0% vs 18.0%) [45]. Police cadets

reported an average daily sedentary time (7.1 hrs) similar to that of Canadian adults [46]. Overall, our results are somewhat consistent with previous studies supporting that police recruits in Québec exhibit fitness levels well above the general population of similar age [47]. Interestingly, while our prospective analyses rely on a fairly small sample size, our results also show a considerable degradation in the health-related lifestyles of recruits following their first year as LEOs. Indeed, significant differences in physical activity levels, diet quality (fruit and vegetable intake and fast-food consumption), sleep hygiene (sleep duration and quality), and BMI were observed throughout this 1-year study (Table 14). Conversely, no significant differences were observed in sedentary behaviours, alcohol consumption, tobacco smoking, and perceived stress levels.

The decrease in LTPA observed during the first year as LEOs is particularly important. Indeed, on average, the level of LTPA decreased by nearly 100 minutes per week. Nevertheless, it should be noted that the baseline physical activity level of participants was very high with an average LTPA well above the recommended minimum of 150 minutes per week of physical activity. The increase in the prevalence of physical inactivity among police recruits upon entry into the police forces is even more concerning. Indeed, the proportion of participants considered physically inactive increased by nearly five times during the study (6.7% vs 31.7%). Similarly, in a study including 139 LEOs, Lagestad and van den Tillaar [48] found that the proportion of officers who engaged in physical activity, defined as an *activity that takes at least 30 minutes and causes breathiness*, only once a week or less doubled over the first 3 years of the career of LEOs. This is also consistent with the results from Larouche et al. [23] suggesting that entry into the labor market is the life transition period associated with the largest decrease in physical activity in the general

population. Considering that LTPA and the resulting increased fitness is not only associated with the cardiovascular health profile [48,49] but has also been found to be related to the risk of injuries [50], perceived stress level [51], and overall well-being [52] in LEOs. While there appears to be a substantial need for effective physical activity promotion strategies in police organizations, the literature on physical activity promotion strategies in LEOs is scarce. Oliver et al. [53] have shown that the implementation of an app-based physical activity intervention in police organizations can lead to short-term increases in physical activity participation. Nevertheless, the long-term effects of such intervention are still unknown. Results from a recent qualitative study suggest that LEOs identify their work schedule as an important barrier to physical activity participation and believe that providing workplace exercise facilities and allocating time to exercise while at work could facilitate their physical activity participation [54]. Future research should focus on the identification of effective strategies which address reported barriers to physical activity participation in LEOs.

The deterioration in diet quality observed in participants throughout their first year as LEOs is also of interest to health and safety professionals among police organizations. Indeed, in a large cross-sectional study including 5527 participants, Gibson et al. [55] found that diet quality was associated with cardiometabolic risk in LEOs independent of other lifestyle factors and BMI. Thus, the poor diet quality found in LEOs may very well contribute to the excess cardiovascular risk found in this population. In the present study, a small but significant decrease in daily portions of fruit and vegetables ($t_{(55)} = 3.199$; $p < 0.01$; $g = 0.43$) along with a moderate increase in fast-food consumption ($t_{(55)} = -4.743$; $p < 0.01$; $g = 0.63$) were highlighted in participants after the first year of work as LEOs. These results

are consistent with studies supporting that LEOs follow high-fat diets with a high intake of processed food [12,13]. Interestingly, previous studies have found that shift work and long working hours are associated with poor diet quality in LEOs [55,56]. Accordingly, while LEOs appear to place high importance on consuming nutritious foods high in vitamins and minerals, occupational factors such as irregular work patterns, inconsistent meal breaks, shift work, and busy working schedules, are perceived as barriers to healthy eating [57]. Based on self-reported data, results from Allen, Safi and Deb [56] suggest that diet quality is significantly worse on night shifts, afternoon shifts, and day shifts compared to rest days. Conversely, Kosmadopoulos et al. [58] found that police officers consumed more calories relative to their metabolic requirements on rest days and morning-shift days than on evening-shift and night-shift days with a larger proportion of total calories from fat and saturated fat. They, however, found that the eating windows were longer during night shifts leading to potential irregular eating patterns [58]. Overall, while LEOs appear to have poor diet quality, further research is needed to investigate potential factors affecting the dietary patterns of officers.

Insufficient sleep duration and poor sleep quality have been shown to be associated with the risk of CVD and metabolic disorders, negative mental health outcomes, and poor health-related lifestyle behaviors [36,59]. In the present study, a significant decrease in the mean sleep duration was observed during the first year of work as LEOs. While statistically non-significant, a considerable change in the proportion of participants reporting insufficient sleep (< 7 hours/night) was highlighted, increasing from 12.5% ($n = 7$) to 23.2% ($n = 13$). This is not surprising considering that LEOs are exposed to several occupational factors that may alter their sleep hygiene, including extended work schedules,

shift work, high organizational stress levels, and exposure to traumatic events [11,60,61]. Self-appraised sleep quality also significantly decreased over the first year as LEOs with the proportion of participants reporting poor sleep quality (*fairly bad or very bad*) increasing from 7.1% to 17.9%. This is considerably lower than the 51% previously reported in a meta-analysis by Garbarino et al. [11]. Considering that sleep quality decreases across the lifespan [62,63], the lower prevalence of poor sleep quality found in the present study may, in part, be explained by the young age of our sample.

While an important degradation in the overall health-related lifestyles of recruits was observed in this study, our analyses did not highlight a significant change in the sedentary behaviors of participants throughout their first years as LEOs (Table 14). Indeed, a non-significant decrease in sedentary time was observed between the first (7.1 hrs/day) and second (6.5 hrs/day) data collections. This is rather surprising considering that several studies have supported that police work is highly a sedentary occupation [64-66]. The sedentary times reported by recruits during both data collections of this study were similar to previously reported values in LEOs [64] and the general Canadian adult population [46]. Thus, our results suggest that while police work, like many other jobs, is mostly sedentary, LEOs do not appear to be more sedentary than most workers.

The results of the present study should be interpreted in light of some limitations. First, while our recruitment method was very successful in recruiting police cadets during the baseline data collection, the attrition rate was high (68.4%). Nevertheless, our analyses showed that the health behaviors of participants who completed our follow-up data collection and those who did not were very similar. Thus, our research team considers that the risk of attrition bias is fairly small. Furthermore, while our prospective analyses

highlighted a significant deterioration in the health-related lifestyle of police recruits upon entry into police forces, it is unclear whether the observed changes were directly caused by the entry into the police forces. For example, police cadets in Quebec are required to meet annual physical fitness standards throughout their police technology program (3-year program) and before their entry at the Quebec national police academy. Yet, there are currently no physical fitness standards for incumbent LEOs in Quebec. Thus, the deterioration of the health-related lifestyle found in this study might be related to concomitating factors such as the lack of fitness standards for LEOs rather than the recruitment in police forces. Finally, the present study relied on self-reported data which are prone to measurement error and social desirability.

Despite these limitations, our research team believes that this study provides a valuable contribution to the understanding of the health and fitness of LEOs. Indeed, to our knowledge, this study is the first to examine the changes in multiple health-related behaviors among police recruits using a prospective design. Overall, our results suggest that police cadets generally display near irreproachable health behaviors with a majority of cadets being physically active, non-smokers, meeting the recommended vegetables and fruits intake, and displaying a healthy BMI. However, considerably poorer health habits were found in participants following their first year as LEOs with significant decreases in physical activity level, diet quality, sleep hygiene, and an increase in BMI. Overall, these results stress the importance of health promotion during the early career of LEOs, a period often marked by long working hours and frequent night shifts. They also highlight the need for more prospective studies in order to identify causal factors that may explain the overall poor health profile observed in LEOs.

References

1. Franke WD, Collins SA, Hinz PN. Cardiovascular disease morbidity in an Iowa law enforcement cohort, compared with the general Iowa population. *J Occup Environ Med.* 1998;40:441-444.
2. Han M, Park S, Park JH, Hwang SS, Kim I. Do police officers and firefighters have a higher risk of disease than other public officers? A 13-year nationwide cohort study in South Korea. *BMJ open,* 2018;8:e019987.
3. Lee J, Lee WR, Yoo KB, Cho J, Yoon J. Risk of cerebro-cardiovascular diseases among police officers and firefighters: A nationwide retrospective cohort study. *Yonsei Med J.* 2022;63:585-590.
4. Ramey SL, Downing NR, Franke WD. Milwaukee Police Department retirees: Cardiovascular disease risk and morbidity among aging law enforcement officers. *Workplace Health Saf.* 2009;57:448-453.
5. Gendron P, Lajoie C, Laurencelle L, Trudeau F. Cardiovascular health profile among Quebec male and female police officers. *Arch Environ Occup Health.* 2019;74:331-340.
6. Hartley TA, Burchfiel CM, Fekedulegn D, Andrew ME, Violanti JM. Health disparities in police officers: comparisons to the US general population. *Int J Emerg Ment Health.* 2011;13:211-220.
7. Yates JD, Aldous JW, Bailey DP, Chater AM, Mitchell AC, Richards JC. The prevalence and predictors of hypertension and the metabolic syndrome in police personnel. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:6728-6739.
8. Kales SN, Tsismenakis AJ, Zhang C, Soteriades ES. Blood pressure in firefighters, police officers, and other emergency responders. *Am J Hypertens.* 2009;22:11-20.
9. Magnavita N, Capitanelli I, Garbarino S, Pira E. Work-related stress as a cardiovascular risk factor in police officers: a systematic review of evidence. *Int Arch Occup Environ Health.* 2018;91:377-389.
10. Zimmerman, FH. Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: a comprehensive review. *Cardiol Rev.* 2012;20:159-166.

11. Garbarino S, Guglielmi O, Puntoni M, Bragazzi NL, Magnavita N. Sleep quality among police officers: implications and insights from a systematic review and meta-analysis of the literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16:885-900.
12. MacKenzie-Shalders KL, Tsoi AV, Lee KW, Wright C, Cox GR, Orr RM. Free-living dietary intake in tactical personnel and implications for nutrition practice: A systematic review. *Nutrients*, 2021;13:3502-3517.
13. Tewksbury R, Copenhaver A. State police officer sleep patterns and fast food consumption. *Int J Police Sci Manag*. 2015;17:230-236.
14. Violanti JM, Slaven JE, Charles LE, Burchfiel CM, Andrew ME, Homish GG. Police and alcohol use: A descriptive analysis and associations with stress outcomes. *Am J Crim Justice*. 2011;36:344-356.
15. Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpää A, Hirvensalo M, Tammelin T, Viikari J, Raitakari OT. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46:955-962.
16. 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;65:446-454.
17. Parker K, Cleland V, Dollman J, Gatta JD, Hatt J, Timperio A. A latent transition analysis of physical activity and screen-based sedentary behavior from adolescence to young adulthood. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19:98-107.
18. Mikkilä V, Räsänen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Br J Nutr*. 2005;93:923-931.
19. te Velde SJ, Twisk JW, Brug, J. Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight. *Br J Nutr*. 2007;98:431-438.
20. Chassin L, Presson CC, Rose JS, Sherman SJ. The natural history of cigarette smoking from adolescence to adulthood: Demographic predictors of continuity and change. *Health Psychol*, 1996;15:478-484.
21. Gooding HC, Gidding SS, Moran AE, Redmond N, et al. Challenges and opportunities for the prevention and treatment of cardiovascular disease among young adults: report

- from a National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e016115.
22. Nelson MC, Story M, Larson NI, Neumark-Sztainer D, Lytle LA. Emerging adulthood and college-aged youth: an overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity.* 2008;16:2205-2211.
 23. Larouche R, Laurencelle L, Shephard RJ, Trudeau F. Life transitions in the waning of physical activity from childhood to adult life in the Trois-Rivières study. *J Phys Act Health.* 2012;9:516-524.
 24. Winpenny EM, van Sluijs EM, White M, Klepp KI, Wold B, Lien N. Changes in diet through adolescence and early adulthood: longitudinal trajectories and association with key life transitions. *Int. J Behav Nutr Phys Act.* 2018;15:1-9.
 25. Stevens, J., Truesdale, K. P., McClain, J. E., Cai, J. (2006). The definition of weight maintenance. *Int J Obes.* 30(3), 391-399.
 26. World Health Organization [Internet]. Obesity and overweight. June 2021 [Cited July 2023]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
 27. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health.* 2014;14:1-11.
 28. Keating XD, Zhou K, Liu X, Hodges M, Liu J, Guan J, Phelps A, Castro-Piñero J. Reliability and concurrent validity of global physical activity questionnaire (GPAQ): A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:4128-4154.
 29. Rivière F, Widad FZ, Speyer E, Erpelding ML, Escalon H, Vuillemin A. Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *J Sport Health Sci.* 2018;7:339-345.
 30. Kino-Québec Scientific Committee. Increasing Physical Activity Among Quebecers: Recommendations / Knowing and Acting. Québec: Ministère de l'Éducation, Direction du sport, du loisir et de l'activité physique; 2021. Available from: http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/KINO_Population_physiquement_active.pdf

31. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav.* 1983;24:385-396.
32. Lee EH. Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale. *Asian Nurs Res.* 2012;6:121-127.
33. Health Canada. *Eating well with Canada's Food Guide.* Ottawa: Health Canada. 2011.
34. Statistics Canada [Internet]. *Canadian Community Health Survey – Annual component (CCHS) – 2021.* 2021. July 2021. [Cited June 2023]. Available from: https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Instr.pl?Function=assembleInstr&a=1&&lang=en&Item_Id=1293153#qb1293365.
35. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28:193-213.
36. Chaput JP, Dutil C, Featherstone R, Ross R, Giangregorio L, Saunders TJ, Janssen I, Poitras VJ, Kho ME, Ross-White A, Carrier J. Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020;45:S218-S231.
37. De Winter JC, Dodou D. Five-point Likert items: t test versus Mann-Whitney-Wilcoxon. *Pract Assess Res Eval.* 2010;15:1-12.
38. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
39. Derrick B, White P. Comparing two samples from an individual Likert question. *Int J Math Stat.* 2017;18:1-13.
40. Roberson PK, Shema SJ, Mundfrom DJ, Holmes TM. Analysis of paired Likert data: how to evaluate change and preference questions. *Fam Med.* 1995;27:671-675.
41. Laurencelle L. The statistical handling of proportions including analysis of variance, with worked out examples. *Quant. Meth. Psych.* 2021;17:272-285.
42. Statistics Canada [Internet]. *Physical activity, self reported, adult, by age group.* 2022 [Cited June 2023]. Available from: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009613>.
43. Statistics Canada [Internet]. *Smokers, by age group.* 2022 [Cited June 2023]. Available from: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009610>.

44. Statistics Canada [Internet]. Body mass index, overweight or obese, self-reported, adult, age groups (18 years and older), by age group. 2022 [Cited June 2023]. Available from: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009620>.
45. Statistics Canada [Internet]. Fruit and vegetable consumption, 5 times or more per day, by age group. 2022 [Cited June 2023]. Available from: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009612>.
46. Colley RC, Lang JJ, Saunders TJ, Roberts KC, Butler GP, Prince SA. How sedentary are Canadian adults? It depends on the measure. *Health Reports*, 2022;33:14-27.
47. Poirier S, Houle J, Lajoie C, Trudeau F. Cardiorespiratory fitness of police recruits: normative reference values and temporal trend. *J Strength Cond Res*. 2023;37:207-212.
48. Can SH, Hendy HM. Behavioral variables associated with obesity in police officers. *Industr Health*. 2014;52:240-247.
49. Schilling R, Colledge F, Pühse U, Gerber M. Stress-buffering effects of physical activity and cardiorespiratory fitness on metabolic syndrome: A prospective study in police officers. *PLoS One*. 2020;15 :e0236526.
50. Nabeel I, Baker BA, McGrail MP Jr, Flottemesch TJ. Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. *Minn Med*. 2007;90:40-43.
51. Galanis P, Fragkou D, Kaitelidou D, Kalokairinou A, Katsoulas TA. Risk factors for occupational stress among Greek police officers. *Policing*. 2018;42:506-519.
52. Baker LD, Berghoff CR, Kuo JL, Quevillon RP. Associations of police officer health behaviors and subjective well-being. *Eur J Health Psychol*. 2020;27:98-108.
53. Oliver H, Thomas O, Copeland RJ, Hesketh I, Jukes M, Chadd K, Rocca M. Proof of concept and feasibility of the app-based ‘# SWPMoveMore Challenge’: Impacts on physical activity and well-being in a police population. *Police J*. 2022;95:170-189.
54. Poirier S, Allard-Gaudreau N, Gendron P, Houle J, Trudeau F. Health, safety, and wellness concerns among law enforcement officers: An inductive approach. *Workplace Health Saf*. 2023;71:34-42.
55. Gibson R, Eriksen R, Singh D, Vergnaud AC, Heard A, Chan Q, Elliot P, Frost G. A cross-sectional investigation into the occupational and socio-demographic characteristics of British police force employees reporting a dietary pattern associated

- with cardiometabolic risk: findings from the Airwave Health Monitoring Study. *Eur J Nutr.* 2018;57:2913-2926.
56. Allen K, Safi A, Deb SK. An exploration into the impact that shift work has on the nutritional behaviours of UK police officers. *Br J Nutr.* 2023;130:284-293.
57. MacKenzie-Shalders KL, Lee KW, Wright C, Dulla J, Tsoi A, Orr RM. Dietary intake in law enforcement personnel: Occupation is an additional challenge for changing behavior. *Nutrients.* 2022;14:1336-1348.
58. Kosmadopoulos A, Kervezee L, Boudreau P, Gonzales-Aste F, Vujovic N, Scheer FA, Boivin DB. Effects of shift work on the eating behavior of police officers on patrol. *Nutrients.* 2020;12:999-1019.
59. Chaput JP, McHill AW, Cox RC, Broussard JL, Dutil C, da Costa BG, Sampasakanyinga H, Wright KP. The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2023;19:82-97.
60. Ramey SL, Perkhounkova Y, Moon M, Budde L, Tseng HC, Clark MK. The effect of work shift and sleep duration on various aspects of police officers' health. *Workplace Health & Saf.* 2012;60:215-222.
61. Charles LE, Slaven JE, Mnatsakanova A, Ma C, Violanti JM, Fekedulegn D, Michael AE, Vila BJ, Burchfiel CM. Association of perceived stress with sleep duration and sleep quality in police officers. *Int J Emerg Ment Health.* 2011;13:229-241.
62. Gadie A, Shafto M, Leng Y, Kievit RA. How are age-related differences in sleep quality associated with health outcomes? An epidemiological investigation in a UK cohort of 2406 adults. *BMJ open.* 2017;7:e014920.
63. Marquie JC, Foret J. Sleep, age, and shiftwork experience. *J Sleep Res.* 1999;8:297-304.
64. Dicks ND, Shoemaker ME, DeShaw KJ, Carper MJ, Hackney KJ, Barry AM. Contributions from incumbent police officer's physical activity and body composition to occupational assessment performance. *Front Public Health.* 2023;11:1217187.
65. Larsen LB, Andersson EE, Tranberg R, Ramstrand N. Multi-site musculoskeletal pain in Swedish police: associations with discomfort from wearing mandatory equipment and prolonged sitting. *Int Arch Occup Environ Health.* 2018;91:425-433.

66. Ramey SL, Perkhounkova Y, Moon M, Tseng HC, Wilson A, Hein M, Hood K, Franke WD. Physical activity in police beyond self-report. *J Occup Environ Med.* 2014;56:338-343.

CHAPITRE 6 : ÉTUDE 5 - Physical Activity, Occupational Stress, and Cardiovascular Risk Factors in Law Enforcement Officers: A Cross-Sectional Study.

Sébastien Poirier^{1,2}, Philippe Gendron², Julie Houle³, and François Trudeau²

²*Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada;*

²*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences de l'activité physique, Trois-Rivières, Québec, Canada;*

³*Université du Québec à Trois-Rivières, Département des Sciences Infirmières, Trois-Rivières, Québec, Canada*

Corresponding author : Professor Sébastien Poirier, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Unité d'enseignement et de recherche en sciences de la santé, Rouyn-Noranda, Québec, Canada; (sebastien.poirier@uqat.ca).

Ce chapitre inclut la cinquième étude de cette thèse qui a été publiée dans la revue « *Journal of Occupational and Environmental Medicine* » en 2023.

Poirier, S., Gendron, P., Houle, J., & Trudeau, F. (2023). Physical activity, occupational stress, and cardiovascular risk factors in law enforcement officers: A cross-sectional study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 65(11), e688-e694.

Contribution des auteurs

Sébastien Poirier	Recension des écrits et idée de recherche Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Collecte et compilation des données Analyses statistiques Interprétation des résultats Rédaction et soumission de l'article
Philippe Gendron	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article
Julie Houle	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Révision critique de l'article
François Trudeau	Élaboration de la méthodologie et des outils de mesure Collecte des données Révision critique de l'article

Résumé

Objectifs: Cette étude transversale avait comme objectif d'évaluer les relations entre l'activité physique de loisir, le stress professionnel et les facteurs de risque de maladie cardiovasculaire (MCV) chez les policiers.

Méthodes: Un total de 229 policiers ont complété un questionnaire évaluant leur niveau d'activité physique, le stress professionnel, et les facteurs de risque de MCV.

Résultats: Après ajustement statistique pour l'âge et le sexe, les policiers physiquement inactifs étaient plus susceptibles de présenter un ou plusieurs facteurs de risque de MCV. Par ailleurs, les policiers présentant un stress professionnel élevé montraient un risque accru de présenter des facteurs de risque de MCV chez les policiers physiquement inactifs. Toutefois, le stress n'était pas significativement associé à la prévalence des facteurs de risque de MCV chez les policiers physiquement actifs.

Conclusions: Nos résultats suggèrent que le stress professionnel est associé à la prévalence des facteurs de risque de MCV chez les policiers. Néanmoins, l'activité physique pourrait avoir le potentiel d'atténuer l'impact du stress professionnel sur la santé cardiovasculaire.

Mots-clés: Police, stress lié au travail, stress psychologique, activité physique, Exercice, santé cardiovasculaire.

Abstract

Objective: This cross-sectional study aimed to assess the interrelationship between leisure-time physical activity (LTPA), occupational stress, and cardiovascular disease (CVD) risk factors in law enforcement officers (LEOs).

Methods: A total of 229 LEOs completed a survey assessing their LTPA level, occupational stress, and CVD risk factors.

Results: After adjusting for age and sex, physically inactive LEOs are more likely to have one or more CVD risk factors. While high occupational stress was associated with greater odds of CVD risk factors in physically inactive LEOs, stress was not significantly associated with the prevalence of CVD risk factors in active LEOs.

Conclusions: Our results suggest that occupational stress is associated with the prevalence of CVD risk factors in LEOs. Nevertheless, LTPA might have the potential to mitigate the impact of occupational stress on CVD risk factors.

Keywords: Police, Work stress, Psychological stress, Physical activity, Exercise, Cardiovascular Health.

6.1. Introduction

In Canada, nearly 30 percent of workers report experiencing high daily levels of stress at work.¹ Law enforcement officers (LEOs) represent one occupational group that is highly vulnerable to occupational stress.^{2,3,4} Indeed, LEOs are frequently exposed to operational stressors (stressors associated with job performance) such as seeing dead bodies or severely injured individuals, interacting with physically or sexually abused children, or experiencing violent encounters.^{4,5,6} Moreover, organizational stressors (stressors associated with the organizational culture within which LEOs perform their duties) such as interpersonal conflicts at work, organizational constraints, and high quantitative workload are also common and burdensome among law enforcement organizations.^{6,7}

Considered by many as the father of stress research Hans Selye defined stress as: “*A nonspecific response of the body to any demand*”.⁸ Psychological stress has later been defined in various ways, however, it is generally accepted that stress includes two main components: a “stressor” and a “response”.⁹ From a physiological perspective, stress constitutes a complex adaptive response characterized by changes in the nervous and endocrinological systems that possess the function to prepare the organism to deal with situations that require elevated levels of vigilance or physical effort.¹⁰ Thus, acute stress is a highly useful protective response. However, when sustained over time, the experience of stress can lead to adverse mental and physical health outcomes. Indeed, psychological stress has been associated with several disorders in LEOs, including sleep disorders,¹¹ emotional exhaustion,¹² depressive symptoms,^{13,14} musculoskeletal pain,^{15,16} migraine,¹⁶ and poor general physical health.¹⁴ Interestingly, stress is also believed to be related to

cardiovascular disease (CVD) and related risk factors.¹⁷ Accordingly, perceived stress appears to be associated with higher risks of hypertension, dyslipidemia, metabolic syndrome, and CVD among LEOs.^{18,19} These results are especially concerning given the elevated CVD prevalence observed in LEOs.²⁰

Considering the possible harm caused by occupational stress in LEOs, there is an imperative need for effective strategies to reduce its impact on the health of LEOs. Numerous observational studies have suggested that leisure-time physical activity (LTPA), is associated with reduced psychological stress and related symptoms.²¹⁻²³ Likewise, experimental studies support that physical activity interventions have various mental health benefits including decreased perceived stress and anxiety symptoms.²⁴⁻²⁶ While wellness programs focusing on physical activity participation are still uncommon within law enforcement agencies,²⁷ a prospective study from Acquadro Maran et al.²⁸ showed that participation in physical activity courses can lead to a decrease in perceived distress and an increase in general health perception among LEOs.

Interestingly, some evidence also suggests that LTPA and related increases in physical fitness could moderate the association between stress and physical health in individuals experiencing high-stress levels.^{26,29-32} Therefore, LTPA might have the potential to counter the impact of occupational stressors on the health of LEOs by both reducing the stress perception of individuals and buffering its pathological effects among individuals experiencing high stress. However, the few studies which have assessed the potential stress-buffering effect of LTPA in LEOs have produced inconsistent results.^{29,31,33,34} Furthermore, these studies have relied on generic measures of occupational stress which may not capture the variety of stressors faced by LEOs. Thus, the purpose of this cross-

sectional study was to assess the interrelationship between LTPA, occupational stress, and self-reported CVD risk factors in LEOs. Specifically, four hypotheses were tested:

1. Occupational stress is associated with a higher prevalence of CVD risk factors in LEOs;
2. LTPA participation is associated with a lower prevalence of CVD risk factors in LEOs;
3. LTPA participation is negatively associated with occupational stress levels in LEOs;
4. LTPA participation moderates the association between occupational stress and CVD risk factors in LEOs.

6.2. Methods and Materials

To test our hypotheses, a non-probabilistic convenience sample of 563 LEOs from Québec was invited to participate in a cross-sectional survey-based study. All potential participants had previously taken part in a large epidemiological study on the CVD risk factors of LEOs³⁵ and had agreed to be contacted for subsequent data collection. Participants were invited to voluntarily complete a self-administered online questionnaire through an email address they had provided during the previous study. No specific inclusion criteria were used in this study besides having agreed to be contacted and currently being employed as a LEO. It should be noted that the data collection took place from October to December 2021. Thus, while the COVID-19 pandemic may have impacted the physical activity and stress levels reported by participants in this study, no restrictions concerning physical

activity and sports participation had been in place in Quebec during in the 4 months prior to the data collection. All participants provided informed written consent before participating in the study. This research was approved by the ethics committee of the Université du Québec à Trois-Rivières (CER-20-269-07.14). This study adheres to the reporting guidelines provided by STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology).³⁶

6.2.1. Measures

The stress level of participants was assessed using French versions of both the Police Stress Questionnaire (PSQ)⁶ and the 14-item Perceived Stress Scale (PSS-14).³⁷ The PSQ is a 40-item questionnaire developed to assess the perceived occupational stress levels of LEOs. The PSQ comprises two subscales: Operational stressors (PSQ-Op; 20 items) and organizational stressors (PSQ-Org; 20 items). Each PSQ item corresponds to a specific stressor related to law enforcement (e.g. *Feeling like you always have to prove yourself to the organization*) to which participants are asked to indicate how much stress the stressor has caused them within the past six months using a seven-point Likert-type scale, ranging from 1 (*no stress at all*) to 7 (*a lot of stress*). Both subscales have constantly demonstrated good to excellent internal consistency with Cronbach's α values ranging from 0.85 to 0.94 for the PSQ-Op and 0.88 to 0.94 for the PSQ-Org.^{6,38} In the present study, excellent internal consistency was found for both the PSQ-Op ($\alpha = 0.92$) and PSQ-Org ($\alpha = 0.93$). The PSS-14 is a widely used questionnaire with acceptable psychometric properties.³⁹ The PSS-14 requires that participants rate how frequently throughout the past month they have experienced various feelings (e.g., *In the last month, how often have you felt nervous and*

“stressed” ?) or events (e.g., *In the last month, how often have you been able to control the way you spend your time?*) using a 5-point scale ranging from 0 (*never*) to 4 (*very often*).

The physical activity level of participants was assessed using the French version of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). The GPAQ provides information about the typical weekly frequency and duration of both moderate and vigorous physical activity. Given the purpose of this study, only items relating to LTPA were collected with physical activity levels assessed based on total self-reported minutes of moderate-to-vigorous LTPA per week. Overall, studies assessing the psychometric properties of the GPAQ have reported good to excellent reliability and poor to moderate concurrent validity.^{40,41}

The prevalence of CVD risk factors of participants was evaluated based on self-reported diagnostics of hypertension, dyslipidemia, type 2 diabetes, and sleep apnea. Furthermore, the prevalence of obesity was assessed based on body mass index (BMI) calculated using self-reported weight and height (kg/m^2) with values of $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ or more categorized as obese. Two items inspired by the Canadian Community Health Survey⁴² were also used to evaluate the self-appraised mental health (*In general, would you say your mental health is...?*) and physical fitness (*In general, would you say your physical fitness is...?*) of participants. Both items were answered using a five-point Likert scale ranging from 1 (*Poor*) to 5 (*Excellent*).

6.2.2. Statistical analyses

To test the hypothesis that the occupational stress level is negatively associated with a greater prevalence of CVD risk factors of LEOs, all participants were first split into two

groups based on the median PSQ score (2.95). While normative-referenced values have been previously proposed for PSQ scores,⁴³ these cut-off values were solely based on tertiles of distribution and have yet to be properly validated. Thus, our research team opted to stratify our participants based on the median PSQ score to create equally sized subgroups. Binary logistic regression models were used to compare the odds of each CVD risk factor and the proportion of participants with one or more CVD risk factors across the two groups after adjusting for age and sex. The goodness-of-fit of binary logistic regressions was assessed based on the Hosmer-Lemeshow test. Non-parametric Mann-Whitney *U* tests were used to compare the scores in self-appraised mental health and physical fitness across both occupational stress groups. According to Tomczak and Tomczak,⁴⁴ *r*-values computed from z-scores were used to assess effect sizes for Mann-Whitney *U* tests with values interpreted as small ($r = 0.10$), moderate ($r = 0.30$), and large ($r = 0.50$) effects.⁴⁵

To test our second and third hypotheses, participants were categorized as physically active or inactive using the usually recommended minimum physical activity level of 150 minutes per week (physically inactive: < 150 min/week, physically active: ≥ 150 min/week).⁴⁶ The prevalence of each risk factor was compared between the two groups using binary logistic regression models while controlling for age and sex. Mann-Whitney *U* tests with corresponding *r*-values were used to compare scores on self-appraised mental health and physical fitness as well as stress-related variables.

Finally, two statistical approaches were used to test the moderating effect of LTPA on the stress-health relationship. First, a sub-population approach was used to assess the stress-illness relationship among the physically active and inactive participants. To do so, our

total sample was first split into two occupational stress groups based on the median PSQ score. Participants in each occupational stress category were then subdivided into physically inactive or active groups. Logistic regression analyses and Mann-Whitney *U* tests were respectively used to compare the prevalence of CVD risk factors and self-appraised health measures of active and inactive participants in both stress-level groups. While the sub-population approach is highly intuitive, it has been criticized in the past.⁴⁷ Thus, the stress-buffering effect of LTPA was also explored based on a series of moderated multiple regression analyses using the PROCESS macro for SPSS.⁴⁸ The presence of one or more CVD risk factors, self-appraised mental health, and self-appraised physical fitness were used as dependent variables for the regression analyses. High or low-stress group membership was used as the focal predictor and physically active or inactive group membership as the moderator. Age and sex were once again used as covariates. All statistical analyses were computed using the Statistics Package for Social Sciences (SPSS Version 26.0; IBM Corporation, New York, NY).

6.3. Results

Among the 563 contacted LEOs, 274 provided at least partially completed questionnaires. Upon screening for missing data, 45 participants were excluded from the study as they had missing data on variables related to occupational stress, LTPA, or CVD risk factors. The final sample was therefore composed of 229 participants (participation rate: 41%). Participants' characteristics and descriptive results are presented in Table 15. Female representation in this study (28.0%) was similar to that of the Quebec police force

(28.2%).⁴⁹ The mean age (42 ± 7) and BMI ($27.2 \pm 4.1 \text{ kg/m}^2$) of participants were also similar to previously reported data on LEO in Québec.³⁵

Table 15. Participants' characteristics and descriptive results.

Variables	Total (n = 229)	Males (n = 165)	Females (n = 64)
Age	42.1 ± 7.0	42.1 ± 7.5	42.0 ± 5.6
Body mass index (kg/m ²)	27.2 ± 4.1	27.9 ± 3.8	25.1 ± 4.1
Ethnicity			
Caucasian	223 (97.4)	159 (96.4)	64 (100)
Other	6 (2.6)	6 (3.6)	0 (0)
Rank			
Patrol officer	62 (27.1)	41 (24.8)	21 (32.8)
Patrol Sergeant/Patrol Lieutenant/Corporal	72 (31.4)	48 (29.1)	24 (37.5)
Investigator/Sergeant detective	45 (19.7)	36 (21.8)	9 (14.1)
Officer/Chief	15 (6.6)	13 (7.9)	2 (3.1)
Other	35 (15.3)	27 (16.4)	8 (12.5)
Cardiovascular risk factors			
Obesity	42 (18.3)	35 (21.2)	7 (10.9)
Hypertension	25 (10.9)	24 (14.5)	1 (1.6)
Dyslipidemia	22 (9.6)	20 (12.1)	2 (3.1)
Type 2 diabetes	4 (1.7)	4 (2.4)	0 (0.0)
Sleep apnea	20 (8.7)	18 (10.9)	2 (3.1)
1 or more risk factors	69 (30.1)	58 (35.2)	11 (17.2)
Self-appraised health			
Mental health	3.93 ± 0.74	3.92 ± 0.76	3.95 ± 0.68
Physical fitness	3.74 ± 0.75	3.71 ± 0.73	3.81 ± 0.79
Total LTPA (min/week)	229.5 ± 183.0	225.9 ± 190.5	238.7 ± 163.3
PSQ Total	3.06 ± 1.03	3.05 ± 1.05	3.08 ± 0.98
PSQ-Org (score)	3.14 ± 1.13	3.13 ± 1.17	3.17 ± 1.03
PSQ-Op (score)	2.98 ± 1.10	2.97 ± 1.10	2.99 ± 1.13
Perceived stress scale (score)	22.07 ± 7.90	21.67 ± 7.83	23.08 ± 8.06

Results are presented as Mean ± SD or n (%).

Overall, 69 participants (30%) presented at least one CVD risk factor of which 27 (12%) exhibited more than one risk factor. On average, participants reported 230 ± 183 minutes/week of LTPA with a total of 22 participants (10%) reporting that they did not

engage in any LTPA. The mean LTPA level was 323 ± 165 minutes/week for participants categorized as physically active and 67 ± 51 minutes/week for physically inactive participants.

Results from our logistic binary regression analyses showed that, after adjusting for age and sex, the high-stress group had significantly elevated odds of hypertension ($OR = 4.71$, $95\% CI [1.70, 13.00]$), sleep apnea ($OR = 5.05$, $95\% CI [1.60, 15.87]$), and presenting one or more CVD risk factors ($OR = 2.06$, $95\% CI [1.12, 3.82]$) compared to the low-stress group (Table 16). Hosmer-Lemeshow tests supported the adequacy of fit for all three models with p values of 0.24, 0.91, and 0.68, respectively. Moreover, Mann-Whitney U tests showed small to moderate differences in scores for self-appraised mental health and physical fitness between the low and high-stress groups.

Table 16. Comparisons of CVD risk factors and self-appraised health in LEOs with low and high occupational stress.

Variable	Occupational stress level (PSQ scores)		<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>p</i>
	Low stress (<i>n</i> = 116)	High stress (<i>n</i> = 113)			
Cardiovascular risk factors			<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>p</i>
Obesity	20 (17.2)	22 (19.5)	1.24	0.62 – 2.48	0.55
Hypertension	6 (5.2)	19 (16.8)	4.71	1.70 – 13.00	< 0.01
Dyslipidemia	12 (10.3)	10 (8.8)	0.89	0.36 – 2.19	0.79
Type 2 diabetes	2 (1.7)	2 (1.8)	1.05	0.13 – 8.22	0.97
Sleep apnea	4 (3.4)	16 (14.2)	5.05	1.60 – 15.87	< 0.01
1 or more risk factors	28 (24.1)	41 (36.3)	2.06	1.12 – 3.82	0.02
Self-appraised health			<i>U</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Mental health (score)	4.15 ± 0.65	3.70 ± 0.75	4501	-0.30	< 0.01
Physical fitness (score)	3.91 ± 0.67	3.57 ± 0.79	5010	-0.23	< 0.01
Perceived stress scale (score)	18.75 ± 7.14	25.47 ± 7.19	3387	0.42	< 0.01

Results are presented as n (%) or Mean \pm SD; Odds ratio (OR) are adjusted for age and sex.

As shown in Table 17, after adjusting for age and sex, physically inactive participants were significantly more likely to be obese ($OR = 3.23$, $95\% CI [1.57, 6.61]$) and have hypertension ($OR = 2.85$, $95\% CI [1.16, 7.04]$), dyslipidemia ($OR = 2.62$, $95\% CI [1.04, 6.62]$), and sleep apnea ($OR = 4.35$, $95\% CI [1.56, 11.96]$). Physically inactive participants also displayed elevated odds of having one or more CVD risk factors compared to physically active LEOs ($OR = 3.89$, $95\% CI [2.05, 7.35]$). Hosmer-Lemeshow tests supported the goodness-of-fit of all five models with p values ranging from 0.16 to 0.95. Congruently, significant differences in scores for self-appraised mental health ($U = 5256$, $p = 0.05$) and physical fitness ($U = 3040$, $p < 0.01$) were found between the physically active and inactive participants. Finally, physically active participants reported lower stress levels than the inactive participants with significant differences found in scores at the PSQ-Org ($U = 5053$, $p = 0.03$), PSQ-Op ($U = 4907$, $p = 0.01$), and PSS-14 ($U = 4546$, $p < 0.01$; Table 17).

As displayed in Figure 2, when strictly considering physically inactive participants, the high-stress group showed significantly higher odds of having one or more CVD risk factors compared to the low occupational stress group after adjusting for age and sex ($OR = 2.84$, $95\% CI [1.06, 7.61]$). A Hosmer-Lemeshow test supported the goodness-of-fit of the model ($p = 0.11$). Conversely, in physically active LEOs, similar odds of each risk factor were found between the low and high-stress groups.

Table 17. Comparisons of CVD risk factors, self-appraised health and occupational stress in active and inactive LEOs.

Variable	Leisure-time physical activity (GPAQ)		<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>p</i>
	Physically active (<i>n</i> = 145)	Physically inactive (<i>n</i> = 84)			
Cardiovascular risk factors					
Obesity	17 (11.7)	25 (29.8)	3.23	1.57 – 6.61	< 0.01
Hypertension	10 (6.9)	15 (17.9)	2.85	1.16 – 7.04	0.02
Dyslipidemia	9 (6.2)	13 (15.5)	2.62	1.04 – 6.62	0.04
Type 2 diabetes	1 (0.7)	3 (3.6)	6.23	0.55 – 70.26	0.14
Sleep apnea	6 (4.1)	14 (16.7)	4.35	1.56 – 11.96	< 0.01
1 or more risk factors	29 (20.0)	40 (47.6)	3.89	2.05 – 7.35	< 0.01
Self-appraised health			<i>U</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Mental health (score)	4.01 ± 0.68	3.79 ± 0.81	5256	0.13	0.05
Physical fitness (score)	4.00 ± 0.63	3.29 ± 0.79	3040	0.46	< 0.01
Stress					
Occupational stress (score)	2.94 ± 1.01	3.27 ± 1.04	4919	-0.16	0.02
Organizational stress (score)	3.02 ± 1.11	3.35 ± 1.15	5053	-0.14	0.03
Operational stress (score)	2.85 ± 1.10	3.19 ± 1.09	4907	-0.16	0.01
Perceived stress scale (score)	20.78 ± 7.38	24.29 ± 8.33	4546	-0.21	< 0.01

Results are presented as n (%) or Mean ± SD; Odds ratio (OR) are adjusted for age and sex;

The results from our moderated logistic regression analyses did not confirm the moderating effect of LTPA on the association of stress with the odds of having one or more CVD risk factors ($\beta = 0.95$, $SE = 0.67$, $95\% CI [0.37, 2.26]$, $p = 0.16$). However, LTPA was found to significantly moderate the association of occupational stress with self-appraised mental health ($\beta = -0.42$, $SE = 0.19$, $95\% CI [-0.80, -0.04]$, $p = 0.03$) and self-appraised physical fitness ($\beta = -0.36$, $SE = 0.18$, $95\% CI [-0.72, -0.01]$, $p = 0.05$; Table 18).

Table 18. Comparisons of CVD risk factors and self-appraised health in inactive and active LEOs with low and high occupational stress.

Variable	Physically inactive		Physically active							
	Low stress (n = 34)	High stress (n = 50)	OR			OR				
Cardiovascular risk factors			<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>p</i>			<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>p</i>
Obesity	9 (26.5)	16 (32.0)	1.53	0.55 – 4.27	0.41	11 (13.4)	6 (9.5)	0.69	0.23 – 2.09	0.51
Hypertension	2 (5.9)	13 (26.0)	10.08	1.70 – 59.94	0.01	4 (4.9)	6 (9.5)	2.35	0.58 – 9.35	0.23
Dyslipidemia	6 (17.6)	7 (14.0)	0.86	0.23 – 3.18	0.82	6 (7.3)	3 (4.3)	0.64	0.15 – 2.70	0.54
Type 2 diabetes	1 (1.2)	2 (4.0)	8.37	0.31 – 23.51	0.21	1 (1.2)	0 (0.0)	0.00	0.00 – 0.00	0.99
Sleep apnea	2 (5.9)	12 (24.0)	6.37	1.21 – 33.62	0.03	2 (3.4)	4 (6.3)	2.93	0.51 – 16.78	0.23
1 or more risk factors	12 (35.3)	28 (56.0)	2.84	1.06 – 7.61	0.04	16 (19.5)	13 (20.6)	1.13	0.47 – 2.72	0.79
Self-appraised health			<i>U</i>	<i>r</i>	<i>p</i>			<i>U</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Mental health (score)	4.21 ± 0.59	3.50 ± 0.81	452	-0.43	< 0.01	4.12 ± 0.67	3.85 ± 0.67	2052.5	-0.20	0.02
Physical fitness (score)	3.56 ± 0.66	3.10 ± 0.71	560	-0.32	< 0.01	4.05 ± 0.63	3.94 ± 0.64	2353.5	-0.09	0.28

Results are presented as n (%) or mean ± SD; Odds ratio (*OR*) are adjusted for age and sex.

6.4. Discussion

This study sought to assess the interrelationship between occupational stress, LTPA, and CVD risk factors in LEOs. In line with our first hypothesis, LEOs with high occupational stress showed elevated odds of hypertension, sleep apnea, and having one or more CVD risk factors. Furthermore, high occupational stress was associated with lower self-appraised mental health and physical fitness (Table 16). In support of our second hypothesis, the physically active LEOs (≥ 150 min/week of LTPA) had lower odds of obesity, hypertension, dyslipidemia, sleep apnea, and having one or more CVD risk factors (Table 17). Physically active LEOs also reported lower organizational stress (PSQ-Org), operational stress (PSQ-OP), and perceived stress (PSS-14) compared to physically inactive participants. Finally, our research team hypothesized that LTPA would moderate the association between occupational stress and the occurrence of CVD risk factors of LEOs. Despite a rather strong tendency suggesting that high occupational stress is associated with a greater increase in the odds of having one or more CVD risk factors in physically inactive LEOs (Figure 2), results from our moderated logistic regression did not confirm the moderating effect of LTPA on the association between occupational stress and the odds CVD risk factors. However, our results suggest that LTPA might moderate the association of occupational stress with self-appraised mental health and self-appraised physical fitness. Our research team wants to emphasize the need for readers to be cautious when interpreting the results of the present study as its cross-sectional design prevents causal interpretations of the main and interaction effects. This is a particularly important

limitation considering that both the physical activity-stress and stress-illness relationships are believed to be reciprocal.

Throughout their career, LEOs are frequently exposed to stressors of diverse nature.²⁻⁷ Consequently, they may be particularly vulnerable to the adverse health outcomes associated with chronic stress. The present study highlighted the association between police-specific occupational stress and CVD risk factors in LEOs. Indeed, our results suggest that LEOs with increased occupational stress levels have higher odds of hypertension, sleep apnea, and having one or more CVD risk factors. These results are coherent with previous studies supporting the association between psychological stress and CVD risk factors in LEOs.^{18,19,50} While the association of psychological stress with hypertension in LEOs has been set forth by others, fewer studies have investigated the association between sleep apnea and stress. Previous work from Rajaratnam et al.⁵¹ found that sleep apnea is the most prevalent sleep disorder in LEOs and is associated with stress-related mental health outcomes such as depression, emotional exhaustion, and anxiety disorder. Similarly, Wong et al.⁵² found that individuals with obstructive sleep apnea tend to report higher levels of perceived stress, anxiety, and depressive symptoms compared to healthy individuals. Interestingly, in the present study, the odds of sleep apnea did not significantly increase with occupational stress in physically active LEOs. Thus, while further research is needed to establish the reproducibility of our findings and understand the causal pathways linking occupational stress to sleep apnea, our results suggest that LTPA might have the potential to moderate the association between psychological stress and the risk of sleep apnea.

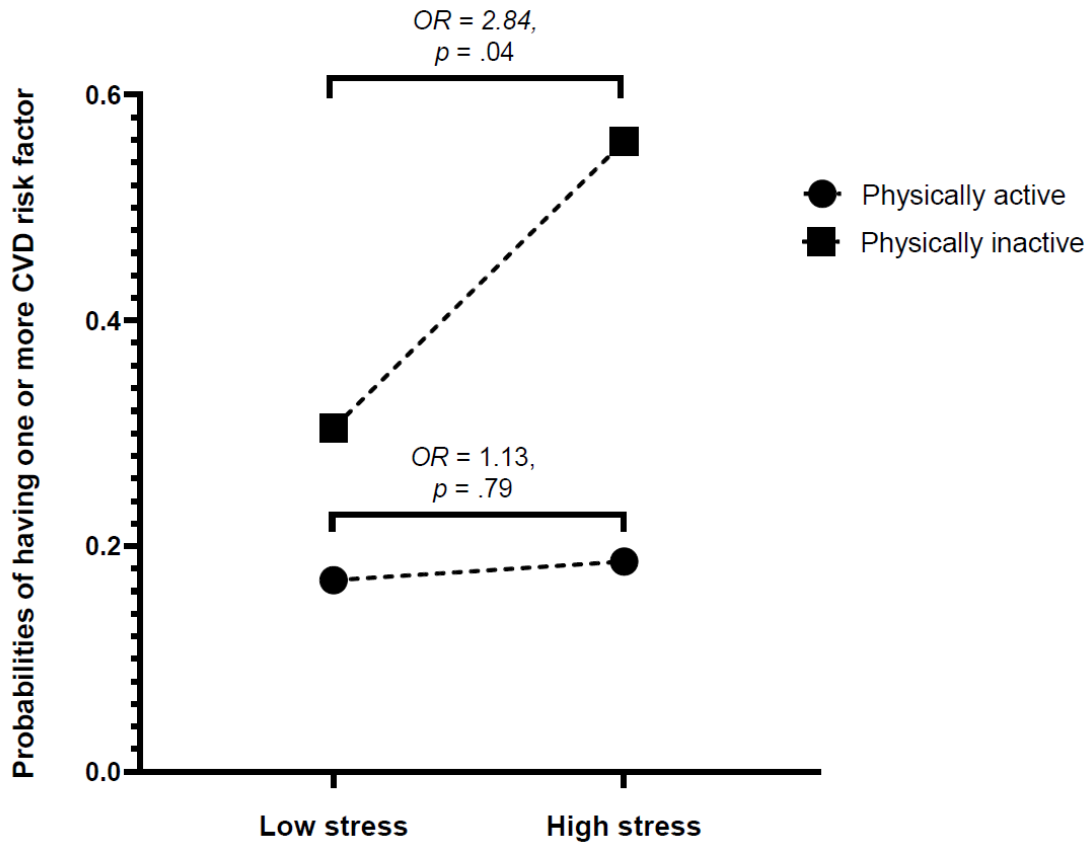
As hypothesized in this study, our findings support the association of LTPA with improved cardiovascular health profile, self-appraised mental health, and self-appraised physical fitness in LEOs. Altogether, the odds of presenting one or more CVD risk factors were nearly 4 times higher in physically inactive LEOs compared to physically active LEOs. These results are somewhat unsurprising given the well-documented positive association between LTPA and cardiovascular health.⁴² Interestingly, physically active participants also reported lower occupational stress compared to inactive LEOs. While these results are in line with several studies in the general population,²¹⁻²³ research studying the association of LTPA and stress in LEOs has been rather inconsistent. In a cross-sectional study, Galanis et al.⁵³ found that self-reported days of exercise per week were significantly and inversely associated with organizational and operational stress. Conversely, results from Gerber et al.²⁹ did not support the association between moderate to vigorous exercise and psychological stress. However, they found that LEOs with high physical fitness reported lower stress levels. Given these conflicting results, future studies should investigate potential moderators of the relationship between physical activity and stress such as physical activity type, intensity, or motivations.

Finally, moderated multiple regression analyses were used to investigate whether LTPA moderates the effects of occupational stress on the health of LEOs. Our results suggest that LTPA might moderate the effect of occupational stress on self-appraised mental health and physical fitness. Indeed, high occupational stress was found to be associated with a greater decrease in self-appraised mental health and physical fitness in physically inactive LEOs than in physically active LEOs. Conversely, based on our moderated logistic regression analysis, the stress-buffering effect of LTPA on the association between stress and CVD

risk factors was not significant. Nevertheless, as displayed in Figure 1, inactive LEOs with high occupational stress were significantly more at risk of presenting one or more CVD risk factors than inactive LEOs with low occupational stress levels. Meanwhile, similar odds of having one or more CVD risk factors were found in physically active participants with low or high occupational stress. Thus, a larger sample size might have yielded a significant stress-buffering effect of LTPA. Overall, our results concur with those of Gerber et al.²⁹ who showed that exercise and fitness may have the potential to buffer the impact of stress on the self-appraised health of LEOs. Schilling et al.³¹ also studied the stress-buffering effects of cardiorespiratory fitness in LEOs. Their results suggested that higher estimated cardiorespiratory fitness is associated with lower cardiovascular risk scores in LEOs with high Effort-Reward imbalance. In a later study, Schilling et al.³³ failed to support the stress-buffering effect of physical activity on the risk of metabolic syndrome. However, their results relied on a highly active sample of LEOs with a low prevalence of metabolic syndrome. Thus, their findings could underestimate the impact of physical activity.

To our knowledge, this study is the first to assess the stress-buffering effect of LTPA in LEOs using a police-specific occupational stress measure. Therefore, our results provide a unique perspective on the possible importance of LTPA to reduce occupational stress and related adverse cardiovascular health outcomes in LEOs. However, besides the previously mentioned cross-sectional design of our study, other limitations should be acknowledged when interpreting our findings. First, the results presented in this study are all based on self-reported data.

Figure 2. Odds of having one or more cardiovascular risk factors based on occupational stress levels in physically active and inactive LEOs.



Note: Odds ratios (OR) are based on binary logistic regressions adjusted for sex and age.

Thus, while our research team was careful to rely on previously validated physical activity and stress questionnaires, such subjective measures are susceptible to recall bias and social desirability. Likewise, because our results are based on self-reported diagnoses of CVD risk factors, they may underestimate the prevalence of CVD risk factors among LEOs. Also, given our non-probabilistic sampling method, the present study is particularly susceptible to participation bias which may partially limit the external validity of the results. Finally, it should be acknowledged that owing to our relatively small sample size,

the statistical power of some of the analyses included in this study was low. Considering the limitations of the current study, future studies should aim to assess the relationships between physical activity, perceived stress, and CVD using objective measures and based on a probabilistic sample. Furthermore, while cross-sectional studies, including the present study, have highlighted the relationship of physical activity with the stress level and cardiovascular health of LEOs, future research should aim to assess the temporality and specificity of these associations using prospective and experimental designs.

6.5. Conclusion and implications

Based on a cross-sectional design, our results suggest that while occupational stress appears to be inversely associated with the odds of CVD risk factors of LEOs, LTPA might have the potential to reduce the negative health impacts of occupational stress by both reducing the perceived stress levels of LEOs and buffering the negative effect of stress in LEOs with high occupational stress levels. These results carry important practical implications for law enforcement agencies. Indeed, while remaining cautious in the interpretation of our results, the present study further argues that LEOs could benefit from occupational wellness programs including the promotion of a physically active lifestyle. In this regard, previous results support that participation in physical activity courses can lead to a decrease in perceived distress and an increase in general health perception among LEOs.²⁸ Likewise, LEOs participating in health and wellness programs appear to have enhanced lipid profiles relative to CVD risk.⁵⁴ While participation in physical activity courses appears to have considerable benefits for the health of LEOs, promoting leisure-time physical activity participation remains a challenge for law enforcement agencies. Oliver et al.⁵⁵ have shown

that the implementation of an app-based physical activity intervention in police organizations can lead to short-term increases in physical activity participation and decreases in job-related stress. In a recent qualitative study, LEOs identified their work schedule as the main barrier to physical activity participation.⁵⁶ They also mentioned that providing workplace exercise facilities and allocating time to exercise while at work could facilitate the physical activity participation of LEOs.⁵⁶ Nevertheless, more research is needed to identify efficient strategies addressing the elevated prevalence of physical inactivity found in LEOs.³⁵

References

1. Sedigh G, Devlin RA, Grenier G. Are quebecers more stressed out at work than others? An investigation into the differences between Quebec and the rest of Canada in level of work stress. *Can Public Policy*. 2017;43:177-189.
2. Galanis P, Fragkou D, Katsoulas TA. Risk factors for stress among police officers: A systematic literature review. *Work*. 2021;68:1255-1272.
3. Kukić F, Streetman A, Koropanovski N, et al. Operational stress of police officers: A cross-sectional study in three countries with centralized, hierarchical organization. *Policing*. 2022;16:95-106.
4. Violanti JM, Charles LE, McCanlies E, et al. Police stressors and health: a state-of-the-art review. *Policing*. 2017;40:642-656.
5. Hartley TA, Sarkisian K, Violanti JM, Andrew ME, Burchfiel CM. PTSD symptoms among police officers: associations with frequency, recency, and types of traumatic events. *Int J Emerg Ment Health*. 2013;15:241-253.
6. McCreary DR, Thompson MM. Development of two reliable and valid measures of stressors in policing: The operational and organizational police stress questionnaires. *Int J Stress Manag*. 2006;13:494-518.

7. Wolter C, Santa Maria A, Wörfel F, et al. Job demands, job resources, and well-being in police officers—a resource-oriented approach. *J Police Crim Psychol*. 2018;34:45-54.
8. Selye H, Fortier C. Adaptive reaction to stress. *Psychosom Med*. 1950;12:149-157.
9. Chrousos GP. Stress and disorders of the stress system. *Nat Rev Endocrinol*. 2009;5:374-381.
10. Thiel KJ, Dretsch MN. The basics of the stress response: A historical context and introduction. In: Conrad CD, ed. *The handbook of stress: Neuropsychological effects on the brain*. West Sussex: Wiley Blackwell; 2011:3-28.
11. Magnavita N, Garbarino S. Sleep, health and wellness at work: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14:1347-1365.
12. Santa Maria A, Wörfel F, Wolter C, Gusy B, Rotter M, Stark S, Kleiber D, Renneberg B. The role of job demands and job resources in the development of emotional exhaustion, depression, and anxiety among police officers. *Police Q*. 2018;21:109-134.
13. Garbarino S, Cuomo G, Chiorri C, Magnavita N. Association of work-related stress with mental health problems in a special police force unit. *BMJ open*, 2013;3:e002791.
14. Baka L. The effects of job demands on mental and physical health in the group of police officers. Testing the mediating role of job burnout. *Stud Psychol*. 2015;57:285-299.
15. Rabbing L, Bjørkelo B, Langvik E. Upper and lower musculoskeletal back pain, stress, physical activity, and organisational work support: An exploratory study of police investigative interviewers. *Health Psychol Open*, 2022;9:1-11.
16. Gershon RR, Barocas B, Canton AN, Li X, Vlahov D. Mental, physical, and behavioral outcomes associated with perceived work stress in police officers. *Crim Justice Behav*. 2009;36:275-289.
17. Dar T, Radfar A, Abohashem S, Pitman RK, Tawakol A, Osborne, MT. Psychosocial stress and cardiovascular disease. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2019;21:1-17.
18. Magnavita N, Capitanelli I, Garbarino S, Pira E. Work-related stress as a cardiovascular risk factor in police officers: a systematic review of evidence. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018;91:377-389.

19. Janczura M, Bochenek G, Nowobilski R, et al. The relationship of metabolic syndrome with stress, coronary heart disease and pulmonary function-an occupational cohort-based study. *PloS one*. 2015;10: e0133750.
20. Zimmerman FH. Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: a comprehensive review. *Cardiol Rev*. 2012;20:159-166.
21. Gerber M, Brand S, Herrmann C, et al. Increased objectively assessed vigorous-intensity exercise is associated with reduced stress, increased mental health and good objective and subjective sleep in young adults. *Physiol Behav*. 2014;135:17-24.
22. Kouvonen A, Kivimäki M, Elovainio M, Virtanen M, Linna A, Vahtera J. Job strain and leisure-time physical activity in female and male public sector employees. *Prev Med*. 2005;41:532-539.
23. Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health Psychol*. 2003;22:638-642
24. Sharon-David H, Tenenbaum G. The effectiveness of exercise interventions on coping with stress: Research synthesis. *Stud Sport Humanit*. 2017;22:19-29.
25. Chu AH, Koh D, Moy FM, Muller-Riemenschneider F. Do workplace physical activity interventions improve mental health outcomes? *Occup Med*. 2014;64:235–245.
26. Gerber M, Börjesson M, Ljung T, Lindwall M, Jonsdottir IH. Fitness moderates the relationship between stress and cardiovascular risk factors. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48:2075-2081.
27. Taylor BG, Liu W, Mumford EA. A national study of the availability of law enforcement agency wellness programming for officers: A latent class analysis. *Int J Police Sci Manag*. 2022;24:175-189.
28. Acquadro Maran D, Zedda M, Varetto A. Physical practice and wellness courses reduce distress and improve wellbeing in police officers. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15:578-590.
29. Gerber M, Kellmann M, Hartmann T, Pühse U. Do exercise and fitness buffer against stress among Swiss police and emergency response service officers?. *Psychol Sport Exerc*. 2010;11:286-294.

30. Gerber M, Schilling R, Colledge F, Ludyga S, Pühse U, Brand S. More than a simple pastime? the potential of physical activity to moderate the relationship between occupational stress and burnout symptoms. *Int J Stress Manag.* 2020;27:53-64.
31. Schilling R, Colledge F, Ludyga S, Pühse U, Brand S, Gerber M. Does cardiorespiratory fitness moderate the association between occupational stress, cardiovascular risk, and mental health in police officers? *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:2349.
32. Schmidt KH, Beck R, Rivkin W, Diestel S. Self-control demands at work and psychological strain: The moderating role of physical fitness. *Int J Stress Manag.* 2016;23:255-275.
33. Schilling R, Colledge F, Pühse U, Gerber M. Stress-buffering effects of physical activity and cardiorespiratory fitness on metabolic syndrome: A prospective study in police officers. *PLoS One,* 2020;15:e0236526.
34. Young DR. Can cardiorespiratory fitness moderate the negative effects of stress on coronary artery disease risk factors? *J Psychosom Res.* 1994;38:451-459.
35. Gendron P, Lajoie C, Laurencelle L, Trudeau F. Cardiovascular health profile among Québec male and female police officers. *Arch Environ Occup Health.* 2019;74:331-340.
36. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet,* 2007;370:1453-1457.
37. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav.* 1983;24:385-396.
38. Rabbing L, Bjørkelo B, Fostervold KI, Strømme H, Lau B. A scoping review of stress measurements and psychometry in police research. *J Police Crim Psychol.* 2022;37:457-482.
39. Lee EH. Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale. *Asian Nurs Res.* 2012;6:121-127.
40. Keating XD, Zhou K, Liu X, et al. Reliability and concurrent validity of global physical activity questionnaire (GPAQ): A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:4128-4154.

41. Rivière F, Widad FZ, Speyer E, et al. Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *J Sport Health Sci.* 2018;7:339–345.
42. Statistics Canada. Canadian Community Health Survey (CCHS) - Annual Component - June to December – 2021. [Statistics Canada]. April 14, 2022. Available at: https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Instr.pl?Function=assembleInstr&a=1&&lang=en&Item_Id=1314784#qb1314964. Accessed May 5, 2021.
43. McCreary DR, Fong I, Groll DL. Measuring policing stress meaningfully: Establishing norms and cut-off values for the Operational and Organizational Police Stress Questionnaires. *Police Pract Res*, 2017;18:612-623.
44. Tomczak M, Tomczak E. The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends Sport Sci.* 2014;1:19-25.
45. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale: Erlbaum; 1988.
46. Kino-Québec Scientific Committee. *Increasing Physical Activity Among Quebecers: Recommendations / Knowing and Acting.* Québec: Ministère de l'Éducation, Direction du sport, du loisir et de l'activité physique; 2021.
47. Newsom JT, Prigerson HG, Schulz R, Reynolds III CF. Investigating moderator hypotheses in aging research: Statistical, methodological, and conceptual difficulties with comparing separate regressions. *Int J Aging Hum Dev.* 2003;57:119-150.
48. Hayes AF. *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach.* New York: Guilford Press. 2022.
49. Ministère de la Sécurité publique. *La desserte policière au Québec : profil organisationnel 2020.* 2022. Available at : [<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/securite-publique/publications/statistiquescriminalite-quebec>]
50. Janczura M, Rosa R, Dropinski J, et al. The associations of perceived and oxidative stress with hypertension in a cohort of police officers. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2021;14:1783.
51. Rajaratnam SM, Barger LK, Lockley SW, et al. Sleep disorders, health, and safety in police officers. *JAMA.* 2011;306:2567-2578.

52. Wong JL, Martinez F, Aguila AP, et al. Stress in obstructive sleep apnea. *Sci Rep.* 2021;11:1-9.
53. Galanis P, Fragkou D, Kaitelidou D, Kalokairinou A, Katsoulas TA. Risk factors for occupational stress among Greek police officers. *Policing.* 2018;42:506-519.
54. Lockie RG, Orr RM, Dawes JJ. Fit (and healthy) for duty: Blood lipid profiles and physical fitness test relationships from police officers in a health and wellness program. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:
55. Oliver H, Thomas O, Copeland RJ, Hesketh I, Jukes M, Chadd K, Rocca M. Proof of concept and feasibility of the app-based ‘# SWPMoveMore Challenge’: Impacts on physical activity and well-being in a police population. *Police J.* 2022;95:170-189.
56. Poirier S, Allard-Gaudreau N, Gendron P, Houle J, Trudeau F. Health, safety, and wellness concerns among law enforcement officers: An inductive approach. *Workplace Health Saf.* 2023;71:34-42.

CHAPITRE 7 : DISCUSSION GÉNÉRALE ET CONCLUSION

En raison des nombreux risques opérationnels associés à leur métier, les policiers représentent une population unique en termes de santé, de sécurité et de bien-être au travail. En plus de ces risques, le portait de santé cardiovasculaire peu enviable globalement retrouvé chez la population policière représente une préoccupation majeure pour les organisations policières. En effet, plusieurs chercheurs ont jusqu'à présent observé une prévalence accrue de MCV et de leurs facteurs de risque (Franke et coll., 1998 ; Lee et coll., 2022 ; Ramey et coll., 2009; Violanti et coll., 1998 ; Zimmerman, 2012). Peu d'études se sont toutefois penchées sur la santé de la population policière du Québec. Ainsi, la présente thèse poursuivait les objectifs généraux de mieux comprendre le profil de santé cardiovasculaire de la population policière du Québec et de caractériser l'évolution de certains déterminants de la santé cardiovasculaire, notamment la pratique d'activité physique, au cours de la carrière des policiers.

La première étude de cette thèse avait comme objectif d'explorer les préoccupations de santé, de bien-être et de sécurité des policiers du Québec à l'aide d'une approche inductive. Mettant la table pour notre programmation de recherche, nos résultats ont permis d'identifier cinq catégories de préoccupations particulièrement fréquentes chez les participants de l'étude, soit : l'horaire de travail, le stress lié à l'emploi, l'équipement de travail, l'absence de promotion de la santé en milieu de travail ainsi que les risques opérationnels. Nos analyses ont aussi permis de mettre de l'avant certaines variations dans les préoccupations des policiers selon leur sexe et leur niveau d'expérience. Bien que des

études antérieures aient évalué l'impact de certains facteurs de risque spécifiques à la profession sur la santé des policiers, à notre connaissance, l'étude 1 était l'une des premières à fournir des données sur les préoccupations de santé, de sécurité et de bien-être des policiers et policières. D'une part, les résultats obtenus nous ont permis d'acquérir une compréhension de la réalité policière afin d'orienter la mise en place de la programmation de recherche de cette thèse. D'autre part, ces résultats présentent d'intéressantes retombées pratiques en fournissant aux organisations policières des données empiriques permettant d'établir des priorités d'intervention en matière de santé, de sécurité et de bien-être ainsi que de mieux cibler certaines sous-populations susceptibles de bénéficier davantage de ces interventions. Par exemple, les policières semblent davantage affectées par les problèmes liés à la conciliation travail-famille que leurs collègues masculins. Aussi, les problématiques liées à l'horaire de travail et l'équipement de travail semblent affecter particulièrement les policiers ayant moins d'expérience, alors que les policiers ayant plus de 20 ans de carrière semblent davantage préoccupés par le niveau de stress lié à la profession.

Les études 2, 3 et 4 de cette thèse se penchaient sur un moment charnière dans l'adoption et le maintien de saines habitudes de vie, soit le passage du milieu scolaire au marché du travail. Se basant sur l'estimation de la capacité cardiorespiratoire de plus de 7000 individus, l'étude 2 avait comme objectifs de dresser un portrait de la capacité cardiorespiratoire des recrues policières québécoises et d'évaluer l'évolution de la capacité cardiorespiratoire de cette population au cours d'une période de 14 ans s'étendant de 2004 à 2017. Nos résultats montrent qu'en moyenne, le $\dot{V}O_2\text{max}$ estimé des recrues policières du Québec est de $53,3 \pm 2,9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ pour les hommes et $43,8 \pm 2,9 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$.

pour les femmes. La comparaison de ces valeurs à celles de la population canadienne suggère que les recrues policières possèdent une capacité cardiorespiratoire largement supérieure à la population générale du même âge (Doyon et coll., 2021; Hoffmann et coll., 2019). Il est également intéressant de noter que les capacités cardiorespiratoires rapportées dans les deux phases de l'étude 2 sont considérablement plus élevées que les valeurs précédemment rapportées pour les recrues policières (DeNysschen et coll., 2018 ; Korre et coll., 2019 ; Maupin et coll., 2020; Orr et coll., 2018 ; Shusko et coll., 2017). Finalement, contrairement à l'hypothèse précédemment avancée par Marins et coll. (2019a), nos résultats indiquent que la capacité cardiorespiratoire des recrues policières est restée relativement constante au cours de la période s'étendant de 2004 à 2017. Considérant le profil de santé cardiovasculaire peu reluisant généralement décrit chez la population policière ainsi que l'association longitudinale entre la capacité cardiorespiratoire et le risque cardiovasculaire, les valeurs de $\dot{V}O_{2max}$ obtenues dans cette étude pourront aider à l'identification hâtive des policiers présentant un risque plus élevé de MCV. En effet, bien que nos résultats supportent que les recrues policières présentent en moyenne une excellente capacité cardiorespiratoire, certaines recrues semblent posséder une capacité largement inférieure à la moyenne avec des valeurs observées de $41,0 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ chez les hommes et $37,5 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ chez les femmes. Par ailleurs, comme la capacité cardiorespiratoire est associée à la performance dans diverses tâches policières (Beck et coll., 2015 ; Dawes et coll., 2017 ; Marins et coll., 2019b ; Poirier et coll., 2021), les résultats de cette étude pourront également être utilisés afin de guider l'évaluation de la condition physique et l'entraînement des recrues policières.

L'étude 3 avait comme objectif de quantifier le niveau d'activité physique de loisir des aspirants-policiers québécois et d'évaluer la relation entre la pratique d'activité physique et le type de motivation chez cette population à l'aide de la théorie de l'autodétermination. Les données récoltées dans le cadre de l'étude 3 suggèrent que les aspirants-policiers du Québec constituent une population très active avec, en moyenne, un temps de pratique d'activité physique de loisir d'intensité moyenne à élevée de 395 ± 192 minutes par semaine. Au total, 93,6 % des aspirants-policiers rapportaient des niveaux d'activité physique d'intensité moyenne à élevée respectant le niveau minimal recommandé de 150 minutes par semaine. Bien que la littérature sur la pratique d'activité physique chez les aspirants-policiers soit très limitée, ces résultats concordent avec ceux de Soroka et Sawicki (2014), qui ont constaté que les aspirants-policiers présentent des niveaux d'activité physique largement supérieurs à ceux des policiers en service et de la population générale. Nos analyses ont aussi montré que la pratique d'activité physique des aspirants-policiers est principalement motivée par des types autodéterminés de motivation et que les régulations intrinsèque et identifiée sont positivement associées à la pratique d'activité physique. Ces résultats concordent avec la majorité de la littérature sur l'autodétermination suggérant que, parmi les différentes formes de régulation, la régulation intrinsèque et la régulation identifiée sont les meilleurs prédicteurs à court et long terme de la participation à l'activité physique (Teixeira et coll., 2012). De façon générale, ces résultats soulignent l'importance de favoriser une régulation autonome de l'activité physique tout au long de la formation des aspirants-policiers.

La quatrième étude de cette thèse avait comme objectif principal d'évaluer les changements d'habitudes de vie qui s'opèrent chez les recrues policières lors de leur entrée dans les

forces de l'ordre. Nos résultats suggèrent que les aspirants-policiers ont généralement de saines habitudes de vie avant de faire leur entrée dans la profession. En effet, comparativement à la population canadienne générale âgée de 18 à 34 ans, les aspirants-policiers affichent des taux plus faibles d'inactivité physique (6,3 vs 40,7 % ; Statistique Canada, 2022c) et de tabagisme (6,3 vs 11,4 % ; Statistique Canada, 2022b). Ils présentent aussi une prévalence inférieure d'obésité fondée sur l'IMC (9,5 vs 22,2 % ; Statistique Canada, 2022d). De plus, une plus grande proportion d'aspirants-policiers atteignent le niveau quotidien recommandé de consommation de légumes et de fruits (58,0 % contre 18,0 % ; Statistique Canada, 2022e). Les données récoltées ont toutefois permis de mettre en évidence des diminutions significatives du niveau d'activité physique de loisir, de la consommation de fruits et légumes, de la durée du sommeil et de la qualité du sommeil à la suite d'une première année de carrière. En même temps, des augmentations significatives de la consommation de restauration rapide et de l'IMC ont aussi été observées. À notre connaissance, cette étude est la première à examiner l'évolution globale des comportements de santé chez les recrues policières à l'aide d'un devis prospectif. Dans l'ensemble, nos résultats sont cohérents avec ceux de précédentes études suggérant une dégradation rapide de la condition physique des policiers lors de leurs premières années d'emploi (Sörensen et coll., 2000 ; Yoo, 2011). Ceux-ci soulignent donc l'importance de la promotion de la santé chez les policiers lors de leur début de carrière, un moment souvent marqué par de longues heures de travail et des quarts de nuit fréquents.

La cinquième étude de cette thèse avait comme objectif d'évaluer les relations entre le stress lié à l'emploi, la santé cardiovasculaire et la pratique d'activité physique de loisir chez les policiers expérimentés. L'étude 5 a permis de montrer que les policiers

manifestant un niveau élevé de stress lié à l'emploi présentent un risque accru d'hypertension, d'apnée du sommeil et de posséder au moins un facteur de risque de MCV. Ces résultats sont cohérents avec les précédentes études supportant l'association entre le stress psychologique et la prévalence de facteurs de risque des MCV chez les policiers (Janczura et coll., 2015 ; Janczura et coll., 2021 ; Magnavita et coll., 2018). Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que le haut niveau de stress psychologique auquel sont soumis les policiers pourrait, en partie, expliquer le risque accru de MCV observé chez cette population. Nos résultats indiquent toutefois que les impacts négatifs du stress chez la population policière pourraient être limités par la pratique d'activité physique de loisir. En effet, d'une part, la participation à des activités physiques était associée à une diminution du niveau de stress perçu chez nos participants. D'autre part, nos résultats semblent indiquer que la pratique d'activité physique de loisir pourrait diminuer les effets néfastes du stress sur la santé des policiers même chez les individus vivant avec un stress élevé. L'effet modérateur de l'activité physique observé dans cette étude est particulièrement intéressant considérant que peu de recherches ont jusqu'à présent porté sur ce phénomène et que notre étude était la première à reposer sur une mesure du stress spécifique au métier de policier. Gerber et coll. (2010) ont montré que l'activité physique et la capacité cardiorespiratoire pourraient avoir le potentiel d'atténuer l'impact du stress sur la santé autoévaluée des policiers. Schilling et coll. (2019) ont également étudié l'effet modérateur de la capacité cardiorespiratoire chez les policiers. Reposant sur le modèle du déséquilibre efforts-récompenses, leurs résultats suggèrent qu'une capacité cardiorespiratoire plus élevée est associée à une diminution du risque cardiovasculaire chez les policiers présentant un important stress professionnel. Ces résultats ont d'importantes

implications pratiques pour les organisations policières. En effet, tout en restant prudents dans l'interprétation de nos résultats, l'étude 5 suggère que les policiers pourraient retirer des bénéfices psychologiques et physiques majeurs advenant l'implantation d'un programme de promotion d'un mode de vie physiquement actif.

7.1. Santé cardiovasculaire des policiers : une perspective évolutive

Comme nous l'avons précédemment exposé, plusieurs études menées à l'échelle mondiale mettent en évidence une importante problématique de santé cardiovasculaire chez la population policière. Toutefois, bien que nos résultats doivent être interprétés avec prudence, la cinquième étude de cette thèse suggère que cette problématique pourrait être moins prononcée au Québec. En effet, outre la prévalence d'hypertension artérielle supérieure à la population générale, les policiers semblent présenter moins d'obésité, de dyslipidémie et de diabète de type 2 que la population générale québécoise d'âge similaire (Statistique Canada, 2021). Néanmoins, afin de mieux caractériser le profil de santé cardiovasculaire des policiers du Québec, il est intéressant d'interpréter les résultats des différentes études de cette thèse dans une perspective évolutive.

Les résultats de l'étude 2 de la présente thèse montrent que les recrues policières possèdent une capacité cardiorespiratoire largement supérieure à celle de la population générale d'âge similaire (Doyon et coll., 2021; Hoffmann et coll., 2019) et des policiers du Québec (Gendron et coll., 2019). De plus, les résultats des études 3 et 4 suggèrent que seulement 6,3 % des aspirants-policiers sont considérés comme physiquement inactifs et que ceux-ci présentent globalement de saines habitudes de vie. À la vue des résultats des études 2, 3 et 4 de cette thèse, il semble donc que les policiers présentent, pour la grande majorité, un

profil de santé cardiovasculaire exemplaire au moment de leur entrée en fonction. Ce portrait très enviable amène toutefois certains questionnements. En effet, comme nous l'avons précédemment mentionné, plusieurs études prospectives ont démontré une association de la condition physique et des comportements de santé au début de l'âge adulte avec le risque de développer des MCV et autres conditions métaboliques (Åberg et coll., 2015 ; Mintjens et coll., 2018; Pälve et coll., 2014; Shah et coll., 2016 ; Timpka et coll., 2014). Ainsi, contrairement à ce qui est mis de l'avant dans la littérature, il devrait être attendu que les policiers maintiennent une santé cardiovasculaire et métabolique supérieure à la population générale tout au long de leur carrière. L'incongruence entre les données récoltées aux études 2, 3 et 4 de cette thèse et la littérature actuelle sur la santé cardiovasculaire de la population policière pourrait s'expliquer de plusieurs façons.

Premièrement, contrairement à l'hypothèse émise par Marins et coll. (2019a), il est possible d'avancer l'idée que les recrues policières actuelles présentent une condition physique supérieure et des habitudes de vie plus saines que celles de leurs prédécesseurs. Dans cette optique, le profil de santé cardiovasculaire présentement observée chez les policiers plus âgés pourrait ne pas être représentatif de la santé future des policiers en début de carrière. Les résultats de l'étude 2 n'appuient toutefois pas cette hypothèse puisque la capacité cardiorespiratoire des recrues policières québécoises semble être restée relativement stable depuis le début des années 2000. Puisque la capacité cardiorespiratoire est étroitement associée aux habitudes de vie chez les adultes (Zeiger et coll., 2019), il est fort probable que la capacité cardiorespiratoire et les habitudes de vie des recrues policières observées dans le cadre de cette thèse soient similaires à ceux que présentaient les policiers plus expérimentés au moment de leur entrée en fonction.

Une hypothèse plus probable est que les habitudes de vie des aspirants-policiers pourraient changer considérablement à la suite de leur entrée en fonction, menant à un déconditionnement physique. Dans cette perspective, bien qu'ils s'appuient sur un échantillon modeste, les résultats de l'étude 4 ont mis en évidence une dégradation importante des habitudes de vie des policiers lors de leur première année de carrière. La diminution observée dans la pratique d'activité physique est particulièrement préoccupante. En effet, bien qu'une diminution de la pratique d'activité physique en début de carrière soit aussi observée dans la population générale (Larouche et coll., 2012 ; Molina-García et coll., 2015), on observe une augmentation marquée de la prévalence d'inactivité physique passant de 7 % à 32 % lors de la première année de carrière des policiers. Ces résultats appuient ceux de Lagestad et van den Tillaar (2014) qui avaient noté que la proportion de policiers pratiquant moins de 30 minutes d'activité physique par semaine doublait lors des trois premières années de carrière. De manière intéressante, la prévalence d'inactivité physique trouvée chez les recrues policières à la suite d'une première année de carrière (32%) est similaire à celle observée dans l'étude 5 chez les policiers expérimentés (37 %). Ainsi, il semble que la pratique d'activité physique des policiers pourrait diminuer de façon importante lors de la première année de carrière pour ensuite rester relativement stable. Les importants changements d'habitudes de vie observés pourraient mener à un rapide déconditionnement physique et, ultimement, contribuer au profil de santé cardiovasculaire préoccupant précédemment rapporté chez cette population. Cette hypothèse est particulièrement plausible considérant que le déconditionnement physique des policiers serait particulièrement important lors des premières années d'emploi (Sørensen et coll., 2000 ; Yoo, 2011).

7.2. Le rôle de l'activité physique

Puisqu'ils peuvent être confrontés à des interventions spontanées sollicitant diverses qualités physiques, il est attendu des policiers qu'ils maintiennent une excellente condition physique et pratiquent de l'activité physique de façon régulière. En ce sens, une pléthore d'études ont mis en évidence la relation qui unit la pratique d'activité physique, la condition physique des policiers et leur performance lors de certaines tâches professionnelles (Beck et coll., 2015 ; Dawes et coll., 2016 ; Dawes et coll., 2017 ; Marins et coll., 2019b ; Poirier et coll., 2021 ; Stanish et coll., 1999).

Les bénéfices de l'activité physique pour les policiers s'étendent toutefois bien au-delà de la performance au travail. Reposant sur un devis transversal, les résultats de la cinquième et dernière étude de cette thèse mettent en évidence les bénéfices variés de l'activité physique pour ces individus. En effet, nos résultats transversaux montrent que la pratique d'activité physique de loisir est associée à des risques plus faibles d'obésité ($OR = 3,23, p < 0,01$), d'hypertension ($OR = 2,85, p = 0,02$), de dyslipidémie ($OR = 2,62, p = 0,04$), d'apnée du sommeil ($OR = 4,35, p < 0,01$) et de présenter un ou plusieurs facteurs de risque des MCV ($OR = 3,89, p < 0,01$). Nos résultats montrent aussi que les policiers physiquement actifs rapportent des niveaux plus faibles de stress professionnel ($U = 4,907, p = 0,02$) ainsi qu'un meilleur score au niveau de la santé mentale autoappréciée ($U = 5,256, p = 0,05$). Finalement, nos résultats suggèrent que la pratique d'activité physique de loisir pourrait modérer l'association entre le stress psychologique et la santé chez les policiers vivant avec un stress élevé. Considérant que le métier de policier est reconnu comme hautement stressant (Galanis et coll., 2021 ; Kukić et coll., 2022 ; Violanti et coll., 2017) et que nos résultats, ainsi que ceux de plusieurs autres auteurs (Baka, 2015 ;

Garbarino et coll., 2013; Gershon et coll., 2009 ; Magnavita et Garbarino, 2017 ; Santa Maria et coll., 2018 ; Rabbing et coll., 2022), indiquent que le stress psychologique a des impacts importants sur la santé physique et psychologique des policiers, ses résultats renforcent l'importance de l'activité physique pour la santé, la sécurité et le bien-être de cette population.

Globalement, les résultats de cette thèse mettent en reliefs les potentiels bénéfiques de l'activité physique et les importants besoins de la population policière en ce qui a trait à la promotion d'un mode de vie actif, spécialement tôt dans la carrière. Toutefois, peu d'études ont jusqu'à présent documenté l'efficacité d'interventions visant à favoriser la pratique d'activité physique des policiers. Une des seules à l'avoir fait est celle de Anshel et ses collègues (2008). Dans une étude quasi-expérimentale d'une durée de 10 semaines, les auteurs ont implanté un programme de promotion de l'activité physique incluant le développement de programmes d'entraînement individualisés sous la supervision d'un entraîneur personnel et la tenue d'entrevues motivationnelles hebdomadaires chez un échantillon de 109 policiers. En dépit de nombreux bénéfices de santé notés chez leurs participants, le taux d'attrition élevé observé dans cette étude (39 %) démontre la portée limitée de ce type de programme. Buckingham et coll. (2020) ont pour leur part évalué l'efficacité d'une intervention jumelant un suivi de l'activité physique à l'aide de montres intelligentes ainsi que la mise en place d'objectifs individuels et d'une compétition entre collègues chez un échantillon de 180 policiers. Les auteurs ont observé une augmentation à court terme de la pratique d'activité physique mesurée par podomètre. L'étude de Oliver et coll. (2022) suggère également qu'une intervention basée sur la mise en place d'objectifs et d'une compétition entre collègues peut augmenter la participation à l'activité physique

à court terme chez les policiers. Cependant, les taux d'attrition élevés et l'absence de suivi à long terme pour évaluer le maintien de l'activité physique post-intervention limitent l'interprétation de l'efficacité de ces interventions.

L'étude 2 de cette thèse montre que les aspirants-policiers sont principalement motivés de façon intrinsèque à faire de l'activité physique et montrent de très faibles niveaux d'amotivation. Bien que le type de motivation soit susceptible d'évoluer avec le temps, ces résultats suggèrent que la diminution de la pratique d'activité physique observée lors de la première année de carrière ne serait pas liée aux aspects motivationnels, mais plutôt à certains facteurs environnementaux, sociaux ou culturels. D'ailleurs, cette hypothèse rejoint les résultats que nous avons obtenus dans la première étude de cette thèse. En effet, les policiers ayant participé à cette étude ont identifié l'horaire de travail et le manque de temps comme des barrières importantes à la pratique d'activité physique. Plusieurs participants ont aussi mentionné que la mise à disposition d'installations sportives sur les lieux de travail et l'ajout de temps pour faire de l'activité physique pendant le travail pourraient faciliter la pratique d'une activité physique. À notre connaissance, aucune étude empirique n'a toutefois évalué l'impact de telles mesures sur la pratique d'activité physique des policiers. Considérant la littérature limitée sur le sujet, le développement de programmes visant à promouvoir un mode de vie sain et actif, fondés sur des perspectives écologiques de la santé et sur l'identification des principaux déterminants de la pratique d'activité physique, constitue, à notre avis, un besoin de recherche essentiel pour améliorer la santé de la population policière. En effet, bien que des mesures individuelles puissent être mises en place pour encourager la pratique d'activité physique, leur impact sur le maintien à long terme d'un mode de vie actif risque de rester limité si les facteurs

environnementaux et organisationnels, tels que les horaires de travail ou l'accès aux infrastructures, ne sont pas pris en compte et adaptés.

7.3. Implications pratiques et perspectives de recherches futures

Afin de mettre de l'avant les contributions de cette thèse, les prochaines sections se pencheront sur certaines implications pratiques de nos résultats de recherche ainsi que sur les besoins connexes en matière de recherche.

7.3.1. Changer le paradigme de la préparation physique des aspirants-policiers

En se basant sur la prémisse que les policiers peuvent être confrontés à des interventions physiquement exigeantes, les organisations policières utilisent aujourd'hui des tests d'aptitudes physiques (TAP) lors de leur processus de recrutement. Au Québec, les aspirants-policiers sont annuellement soumis à des TAP tout au long de leur formation collégiale et au moment de leur entrée à l'École nationale de police du Québec (ENPQ). La préparation physique des aspirants-policiers se concentre donc sur un principal objectif, soit de veiller à ce qu'ils accomplissent avec succès ces TAP. Toutefois, à la lumière des résultats de la présente thèse, une remise en question de cet objectif nous paraît nécessaire. En effet, nos résultats montrent que même si les aspirants-policiers représentent une population physiquement active, le maintien de la pratique d'activité physique à la suite de leur entrée dans la profession est plus difficile. Le problème ne se retrouve donc pas en amont, mais en aval : le maintien à long terme de pratique d'activité physique devrait par conséquent représenter l'objectif principal de la préparation physique des aspirants-policiers plutôt que l'optimisation de la performance à court terme.

Puisque l'étude 2 suggère que le type de motivation à l'activité physique est un déterminant important de la pratique d'activité physique chez cette population, il apparaît essentiel que les programmes de formation se concentrent davantage à supporter l'autodétermination à l'activité physique des aspirants-policiers. Selon la sous-théorie des besoins psychologiques fondamentaux, l'autodétermination peut être favorisée par la satisfaction des besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale (Ryan et Deci, 2017). Ainsi, à l'inverse de programmes d'entraînement rigides centrés sur la réussite de TAP, la mise en place de programmes flexibles maximisant les opportunités de choisir des aspirants-policiers face à leur pratique d'activité physique, par exemple en leur permettant de sélectionner le type d'activité physique qu'ils désirent pratiquer et d'expérimenter plusieurs types d'activités pourrait favoriser le maintien à long terme d'un mode de vie actif (Standage et Ryan, 2012). Similairement, la mise en place d'objectifs personnalisés ainsi que l'apport de rétroactions positives de la part des instructeurs tout au long de la formation des aspirants favoriserait le développement du sentiment de compétence et d'efficacité personnelle des aspirants. Ce changement d'approche pourrait aussi favoriser le développement autonome d'habitudes en activités physiques propre à chaque aspirant et, surtout, d'une identité de personne active. En effet, le développement d'une identité de personne active représente un prédicteur particulièrement important du maintien d'un mode de vie actif lors de période d'instabilité tel que l'entrée sur le marché du travail des policiers (Rhodes, 2024). Ainsi, la formation policière devrait permettre aux aspirants d'intégrer la pratique d'activités physiques dans leur quotidien et de délaisser les résultats externes, comme la seule réussite du TAP ou la performance au travail, au profit de motivations plus intrinsèques, telles que le bien-être ou l'adéquation entre leurs

comportements et la perception de soi. Ceci est particulièrement crucial, étant donné qu'une fois en poste, les policiers sont rarement confrontés à des situations où une excellente condition physique est essentielle à leur performance. Bien qu'il soit nécessaire que les policiers et policières maintiennent une condition physique suffisante pour faire face à ces situations, celles-ci pourraient ne pas constituer une motivation suffisante pour assurer le maintien de leur pratique d'activité physique à long terme.

Dans cette optique, l'identification des déterminants de la pratique d'activité physique chez les policiers en service constitue un important besoin de recherche. Par exemple, l'évaluation de l'impact des besoins de compétence, d'autonomie et d'appartenance sociale sur le maintien à long terme de la pratique d'activité physique chez les policiers représente une perspective de recherche intéressante. L'utilisation du modèle transcontextuel pourrait être particulièrement pertinente afin de mieux comprendre les facteurs motivationnels associés à la diminution de la pratique d'activité physique observée chez les recrues policières (Hagger et Chatzisarantis, 2012).

7.3.2. Favoriser le maintien d'un mode de vie sain et actif chez les policiers

L'une des principales contributions de cette thèse est la mise en lumière d'une inquiétante dégradation des habitudes de vie des policiers qui s'opère au cours de leur première année de carrière. Ce constat est cohérent avec la littérature supportant l'important déconditionnement physique lors des premières années d'emploi des policiers (Sørensen et coll., 2000 ; Yoo, 2011).

De façon intéressante, la mise en relation des résultats des différentes études de cette thèse suggère que les policiers valorisent la pratique d'activité physique et le maintien d'un mode

de vie sain (Études 1 et 3), mais rencontrent certaines barrières limitant leur capacité à maintenir de saines habitudes de vie (Études 1 et 4). Parmi ces barrières, l'horaire atypique de travail semble particulièrement affecter les habitudes de vie. En effet, dans l'étude 1, plusieurs participants ont évoqué avoir de la difficulté à maintenir une alimentation saine et à pratiquer de l'activité physique, spécialement durant les quarts de nuit et après de longues heures de travail consécutives. Ainsi, il apparaît essentiel que les organisations policières s'engagent dans des initiatives visant à favoriser l'adoption et le maintien d'habitudes de vie saines en informant leurs employés des différents impacts que peut avoir un horaire de travail atypique. En plus d'une salle d'entraînement, les employeurs pourraient, par exemple, fournir des aliments sains sur les lieux de travail.

À ce propos, de futures études devraient viser à mieux comprendre l'effet de l'horaire de travail sur les habitudes de vie des policiers et tenter d'identifier des interventions stratégiques qui permettraient d'en réduire les impacts négatifs.

7.3.3. Reconnaître la place de l'activité physique dans la réduction du stress psychologique

Nos résultats concernant l'impact du stress psychologique sur la santé des policiers (Étude 5) confirment les études antérieures qui ont fait état d'une association entre le niveau de stress et la prévalence de facteurs de risque des MCV chez les policiers (Janczura et coll., 2015 ; Janczura et coll., 2021; Magnavita et coll., 2018). Bien que nous devions demeurer prudents dans l'interprétation des résultats de l'étude 5 en raison du devis transversal utilisé, ces résultats suggèrent que le stress psychologique vécu au travail pourrait contribuer au risque de MCV chez les policiers. Par ailleurs, ceux-ci semblent

conscients de l'impact négatif du stress sur leur santé puisque, comme démontré dans l'étude 1, le stress psychologique représente l'une de leurs principales préoccupations de santé, de sécurité et de bien-être.

Ces résultats soulignent l'importance de nous intéresser aux effets néfastes du stress psychologique afin de réduire le risque cardiovasculaire et de favoriser la santé générale de cette population. Même si le stress psychologique est inhérent à la nature du métier policier, plusieurs études ont indiqué que les programmes de gestion du stress conçus pour améliorer la résilience et l'utilisation des stratégies de « coping » peuvent en atténuer les effets (Lees et coll., 2019 ; Tehrani, 2023). Par exemple, l'augmentation du support des supérieurs et de la fréquence des entraînements peut contribuer à réduire le niveau de stress et le risque de dépression des policiers (Lees et coll., 2019 ; Tehrani, 2010). L'étude 5 de cette thèse montre d'ailleurs que les policiers physiquement actifs rapportent, globalement, des niveaux inférieurs de stress psychologique. De plus, nos résultats tendent à appuyer l'effet modérateur de l'activité physique sur l'association entre le stress psychologique et la santé des policiers. Il apparaît donc essentiel que les organisations policières reconnaissent ces bénéfices en intégrant la promotion de la pratique d'activité physique à leurs programmes de prévention et gestion du stress psychologique. En outre, puisque certains des bénéfices de l'activité physique pourraient être médiés par l'augmentation de la capacité cardiorespiratoire (Schilling et coll., 2019), une évaluation annuelle de la capacité cardiorespiratoire pourrait également être offerte dans le cadre de programmes de santé au travail destinés aux policiers afin de les encourager à maintenir un niveau sain de condition physique.

En dépit, de ces résultats encourageants, d'autres recherches sont encore nécessaires afin de mieux comprendre l'impact de la pratique d'activité physique sur le niveau de stress des policiers et les symptômes associés. Des études prospectives et/ou expérimentales devraient par conséquent être menées afin de mieux établir la direction de la relation entre l'activité physique et le stress psychologique. Les études futures devraient aussi examiner l'effet de certains facteurs individuels (niveau de condition physique et type de motivation) et liés aux formes d'activité physique (type, intensité, durée et fréquence) qui pourraient moduler l'impact de l'activité physique sur le stress psychologique.

7.4. Limites de la thèse

En raison de la complémentarité des objectifs poursuivis dans les différentes études qui composent cette thèse, les résultats obtenus auront permis d'avoir une vision holistique du profil de santé et des habitudes de vie des policiers du Québec. Néanmoins, comme mentionné précédemment, chacune des études de cette thèse présente des limites spécifiques.

La limite la plus évidente réside dans la nature autorapportée des données recueillies lors des études 3, 4 et 5 de cette thèse. Bien que cette méthode nous ait permis de collecter de données auprès de policiers provenant des différentes régions du Québec et à moindre coût, de telles mesures subjectives sont susceptibles au biais de rappel et à la désirabilité sociale. Puisque plusieurs policiers considèrent la pratique d'activité physique et le maintien d'une bonne condition physique comme essentiels à la pratique du métier policier, nos résultats sont susceptibles de surestimer la qualité des habitudes de vie de cette population. Similairement, certaines études suggèrent que les policiers et policières seraient

susceptibles de sous-déclarer leur niveau de stress (Marshall et coll., 2021). Ainsi, les études futures devraient tenter de reproduire nos résultats à l'aide de mesures objectives des habitudes de vie, de la santé et du niveau de stress des policiers.

De plus, bien que cette thèse ait permis d'explorer certains déterminants de la pratique d'activité physique et de mettre en relief les potentiels bénéfiques d'un mode de vie actif, la nature observationnelle et transversale de certaines de nos études limite le transfert des résultats pour la mise en place d'interventions visant la promotion de l'activité physique. En ce sens, des études prospectives sont nécessaires afin d'évaluer l'aspect causal des associations mises de l'avant dans cette thèse. De même, un besoin important de recherche réside dans la mise en place d'études expérimentales visant à évaluer l'efficacité et la faisabilité de stratégies de promotion de la santé au sein des organisations policières.

Par ailleurs, bien qu'il ne s'agisse pas d'un obstacle à la validité interne de nos travaux, le contexte spécifique du programme de formation policière du Québec pourrait limiter la généralisation de nos résultats. Comme mentionné précédemment, au Québec, les aspirants-policiers sont soumis à des évaluations et entraînements physiques tout au long de leur formation de plus de 3 ans. Ainsi, la santé physique et les habitudes de vie des aspirants-policiers et policier en service du Québec pourraient ne pas être représentatives du reste de l'Amérique du Nord. La généralisation de nos résultats devrait donc être faite avec précaution.

7.5. Conclusion

Bien que nos résultats suggèrent que la santé cardiovasculaire des policiers québécois soit moins déplorable que celle décrite ailleurs dans le monde, considérant les contraintes

physiques qu'ils sont susceptibles de subir au travail, le risque de MCV représente néanmoins un enjeu de santé, de sécurité et de bien-être important pour cette population. Nos résultats montrent que les policiers du Québec représentent une population particulière quant à l'évolution de leur santé et habitudes de vie au cours de leur carrière. En effet, les études 2, 3 et 4 de cette thèse indiquent que les policiers présentent, dans la majorité des cas, une excellente condition physique et des comportements de santé exemplaires au moment de leur entrée en fonction. Toutefois, comme observés dans l'étude 4, des changements d'habitudes de vie drastiques s'opèrent à la suite de leur entrée en fonction. L'étude 1 a permis d'identifier certains obstacles inhérents au métier de policier qui entraîneraient, selon les policiers, ces changements d'habitudes de vie. Il ne fait aucun doute que ces changements pourraient mener au rapide déconditionnement physique observé par d'autres chercheurs chez cette population en début de carrière et, ultimement, à l'apparition de maladies chroniques telles que les MCV.

Enfin, parallèlement à ce déconditionnement, certaines caractéristiques du métier policier pourraient aussi contribuer à augmenter le risque cardiovasculaire chez cette population. En effet, les résultats de notre cinquième étude montrent une association entre le niveau de stress psychologique lié au travail et la prévalence de facteurs de risque des MCV. Cependant, la pratique d'activité physique pourrait réduire les effets négatifs du stress psychologique en réduisant le niveau de stress perçu des policiers et en modérant l'association entre le stress et la santé cardiovasculaire des policiers vivants avec un stress élevé. La pratique d'activité physique représente donc une solution prometteuse pour le maintien à long terme d'une bonne santé cardiovasculaire, physique et psychologique des

policiers québécois. Les conditions pour favoriser l'adoption et le maintien d'une vie active chez cette population restent à être déterminées.

RÉFÉRENCES

- Aandstad, A., Holme, I., Berntsen, S., & Anderssen, S. A. (2011). Validity and reliability of the 20 meter shuttle run test in military personnel. *Military Medicine, 176*(5), 513-518.
- Åberg, N. D., Kuhn, H. G., Nyberg, J., Waern, M., Friberg, P., Svensson, J., Toren, K., Rosengren, A., Åberg, M. A., & Nilsson, M. (2015). Influence of cardiovascular fitness and muscle strength in early adulthood on long-term risk of stroke in Swedish men. *Stroke, 46*(7), 1769-1776.
- Acquadro Maran, D., Zedda, M., & Varetto, A. (2018). Physical practice and wellness courses reduce distress and improve wellbeing in police officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 15*(4), 578-588.
- Ahmed, M., Ng, A., & L'Abbe, M. R. (2021). Nutrient intakes of Canadian adults: results from the Canadian community health survey (CCHS)–2015 public use microdata file. *The American Journal of Clinical Nutrition, 114*(3), 1131-1140.
- Allen, K., Safi, A., & Deb, S. K. (2023). An exploration into the impact that shift work has on the nutritional behaviours of UK police officers. *British Journal of Nutrition, 130*(2), 284-293.
- Ambrose J. A, Barua R. S. (2004). The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: an update. *Journal of the American College of Cardiology, 43*(10), 1731-1737.
- American College of Sports Medicine (2018). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderson A. A, Yoo H, Franke W. D. (2016). Associations of physical activity and obesity with the risk of developing the metabolic syndrome in law enforcement officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 58*(9), 946-951.
- Anderson, G. S., Plecas, D., & Segger, T. (2001). Police officer physical ability testing—Re-validating a selection criterion. *Policing, 24*(1), 8-31.
- Anderson, G. S., Litzenberger, R., & Plecas, D. (2002). Physical evidence of police officer stress. *Policing, 25*(2), 399-420.
- Anderson, K. M., Castelli, W. P., & Levy, D. (1987). Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham study. *JAMA, 257*(16), 2176-2180.
- Anshel, M. H. (2000). A conceptual model and implications for coping with stressful events in police work. *Criminal Justice and Behavior, 27*(3), 375-400.
- Anshel, M. H., & Kang, M. (2008). Effectiveness of motivational interviewing on changes in fitness, blood lipids, and exercise adherence of police officers: An outcome-based action study. *Journal of Correctional Health Care, 14*(1), 48-62.
- Anshel, M. H., Robertson, M., & Caputi, P. (1997). Sources of acute stress and their appraisals and reappraisals among Australian police as a function of previous experience, *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 70*(4), 337-356.

- Antony, J., Brar, R., Khan, P. A., Ghassemi, M., Nincic, V., Sharpe, J. P., Straus, S. E. & Tricco, A. C. (2020). Interventions for the prevention and management of occupational stress injury in first responders: a rapid overview of reviews. *Systematic Reviews*, 9(1), 1-20.
- APA Dictionary of Psychology (2022). *Motivation* [Internet]. Washington (DC): American Psychological Association. Repéré à <https://dictionary.apa.org/motivation>
- Asmundson, G. J., & Stapleton, J. A. (2008). Associations between dimensions of anxiety sensitivity and PTSD symptom clusters in active-duty police officers. *Cognitive Behaviour Therapy*, 37(2), 66-75.
- Baka, L. (2015). The effects of job demands on mental and physical health in the group of police officers. Testing the mediating role of job burnout. *Studia Psychologica*, 57(4), 285.
- Baker, L. D., Berghoff, C. R., Kuo, J. L., & Quevillon, R. P. (2020). Associations of police officer health behaviors and subjective well-being. *European Journal of Health Psychology*, 27, 98-108.
- Bakker, E. A., Lee, D. C., Hopman, M. T., Oymans, E. J., Watson, P. M., Thompson, P. D., Thijssen, D. H., & Eijsvogels, T. M. (2021). Dose–response association between moderate to vigorous physical activity and incident morbidity and mortality for individuals with a different cardiovascular health status: A cohort study among 142,493 adults from the Netherlands. *PLoS Medicine*, 18(12), e1003845.
- Barengo, N. C., Hu, G., Lakka, T. A., Pekkarinen, H., Nissinen, A., & Tuomilehto, J. (2004). Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men and women in Finland. *European Heart Journal*, 25(24), 2204-2211.
- Barnes, T. D., Beaulieu, E., & Saxton, G. W. (2018). Restoring trust in the police: Why female officers reduce suspicions of corruption. *Governance*, 31(1), 143-161.
- Baughman, P., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., Joseph, P. N., Dorn, J. M., Violanti, J. M., & Burchfiel, C. M. (2013). Central adiposity and subclinical cardiovascular disease in police officers. *ISRN Obesity*, 6(1), 1-4.
- Beck, A. Q., Clasey, J. L., Yates, J. W., Koebeke, N. C., Palmer, T. G., & Abel, M. G. (2015). Relationship of physical fitness measures vs. occupational physical ability in campus law enforcement officers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(8), 2340-2350.
- Benowitz, N. L., & Liakoni, E. (2022). Tobacco use disorder and cardiovascular health. *Addiction*, 117(4), 1128-1138.
- Benyamina Douma, N., Côté, C., & Lacasse, A. (2017). Quebec Serve and Protect Low Back Pain Study: A Web-based cross-sectional investigation of prevalence and functional impact among police officers. *Spine*, 42(19), 1485-1493.
- Beunza, J. J., Martínez-González, M. Á., Ebrahim, S., Bes-Rastrollo, M., Núñez, J., Martínez, J. A., & Alonso, Á. (2007). Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN Cohort. *American Journal of Hypertension*, 20(11), 1156-1162.
- Berry, J. D., Willis, B., Gupta, S., Barlow, C. E., Lakoski, S. G., Khera, A., Rohatgi, A., de Lemos, J. A., Haskell, W., & Lloyd-Jones, D. M. (2011). Lifetime risks for cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness levels measured at ages 45,

- 55, and 65 years in men: the Cooper Center Longitudinal Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(15), 1604-1610.
- Biggs, A., Brough, P., & Drummond, S. (2017). Lazarus and Folkman's psychological stress and coping theory. Dans C. L. Cooper & J. C. Quick (dir.), *The handbook of stress and health: A guide to research and practice*, (p. 349-364). John Wiley & Sons Ltd.
- Bissett, D., Bissett, J., & Snell, C. (2012). Physical agility tests and fitness standards: perceptions of law enforcement officers. *Police Practice and Research*, 13(3), 208-223.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 162(2), 123-132.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1-2.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H., & Gibbons, L. W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262(17), 2395-2401.
- Boyce, R. W., Perko, M. A., Jones, G. R., Hiatt, A. H., & Boone, E. L. (2006). Physical fitness, absenteeism and workers' compensation in smoking and non-smoking police officers. *Occupational Medicine*, 56(5), 353-356.
- Brandl, S. G., & Stroshine, M. S. (2012). The physical hazards of police work revisited. *Police Quarterly*, 15(3), 262-282.
- Brauer, P., Gorber, S. C., Shaw, E., Singh, H., Bell, N., Shane, A. R., Jaramillo, A., Tonelli, M., & Canadian Task Force on Preventive Health Care. (2015). Recommendations for prevention of weight gain and use of behavioural and pharmacologic interventions to manage overweight and obesity in adults in primary care. *Canadian Medical Association Journal*, 187(3), 184-195.
- Brown, J., & Silvestri, M. (2020). A police service in transformation: implications for women police officers. *Police Practice and Research*, 21(5), 459-475.
- Brown, J., Wells, G. A., Trottier, A. J., Bonneau, J., & Ferris, B. (1998). Back pain in a large Canadian police force. *Spine*, 23(7), 821-827.
- Buckingham, S. A., Morrissey, K., Williams, A. J., Price, L., & Harrison, J. (2020). The physical activity Wearables in the police force (PAW-force) study: acceptability and impact. *BMC Public Health*, 20, 1-16.
- Bundy, J. D., Li, C., Stuchlik, P., Bu, X., Kelly, T. N., Mills, K. T., He, H., Chen, J., Whelton, P. K., & He, J. (2017). Systolic blood pressure reduction and risk of cardiovascular disease and mortality: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Cardiology*, 2(7), 775-781.
- Burns, D. M. (2003). Epidemiology of smoking-induced cardiovascular disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 46(1), 11-29.

- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, *28*(2), 193-213.
- Calton, E. K., James, A. P., Pannu, P. K., & Soares, M. J. (2014). Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. *Nutrition Research*, *34*(7), 559-568.
- Calvert, G. M., Merling, J. W., & Burnett, C. A. (1999). Ischemic heart disease mortality and occupation among 16-to 60-year-old males. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *41*(11), 960-966.
- Can, S. H., & Hendy, H. M. (2014). Behavioral variables associated with obesity in police officers. *Industrial Health*, *52*(3), 240-247.
- Carleton, R. N., Afifi, T. O., Taillieu, T., Turner, S., Mason, J. E., Ricciardelli, R., ... & Griffiths, C. T. (2020). Assessing the relative impact of diverse stressors among public safety personnel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(4), 1234.
- Carleton, R. N., Afifi, T. O., Turner, S., Taillieu, T., El-Gabalawy, R., Sareen, J., & Asmundson, G. J. G. (2017). Chronic pain among public safety personnel in Canada. *Canadian Journal of Pain*, *1*(1), 237-246.
- Carnethon, M. R. (2009). Physical activity and cardiovascular disease: how much is enough?. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *3*(1), 44S-49S.
- Carnethon, M. R., Gidding, S. S., Nehgme, R., Sidney, S., Jacobs Jr, D. R., & Liu, K. (2003). Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA*, *290*(23), 3092-3100.
- Casas, R., Castro-Barquero, S., Estruch, R., & Sacanella, E. (2018). Nutrition and cardiovascular health. *International Journal of Molecular Sciences*, *19*(12), 3988.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126-131.
- Cena, H., & Calder, P. C. (2020). Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. *Nutrients*, *12*(2), 334.
- Cesario, K., Dulla, J., Blood Good, A., Moreno, M. R., Dawes, J. J., & Lockie, R. G. (2018). Relationships between assessments in a physical ability test for law enforcement: Is there redundancy in certain assessments? *International Journal of Exercise Science*, *11*(4), 1063-1073.
- Chaput, J. P., Dutil, C., Featherstone, R., Ross, R., Giangregorio, L., Saunders, T. J., Janssen, I., Poitras, V. J., Kho, M. E., Ross-White, A., & Carrier, J. (2020). Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *45*(10), S218-S231.
- Chaput, J. P., McHill, A. W., Cox, R. C., Broussard, J. L., Dutil, C., da Costa, B. G., Sampasa-Kanyinga, H., & Wright Jr, K. P. (2023). The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, *19*(2), 82-97.

- Charles L. E., Burchfiel C. M., Fekedulegn D., Vila B., Hartley T. A., Slaven J., Mnatsakanova A., & Violanti J. M. (2007). Shift work and sleep: the Buffalo police health study. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 30(2), 215-227.
- Charles, L. E., Burchfiel, C. M., Violanti, J. M., Fekedulegn, D., Slaven, J. E., Browne, R. W., Hartley, T. A., & Andrew, M. E. (2008). Adiposity measures and oxidative stress among police officers. *Obesity*, 16(11), 2489-2497.
- Charles, L. E., Slaven, J. E., Mnatsakanova, A., Ma, C., Violanti, J. M., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., Vila, B. J., & Burchfiel, C. M. (2011). Association of perceived stress with sleep duration and sleep quality in police officers. *International Journal of Emergency Mental Health*, 13(4), 229.
- Chassin, L., Presson, C. C., Rose, J. S., & Sherman, S. J. (1996). The natural history of cigarette smoking from adolescence to adulthood: demographic predictors of continuity and change. *Health Psychology*, 15(6), 478-484.
- Chen, J. C., Chang, W. R., Chang, W., & Christiani, D. (2005). Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers. *Occupational Medicine*, 55(7), 535-540.
- Cheng, A. Y., & Barnes, T. (2013). Canadian Diabetes Association 2013 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 37, S291-S360.
- Chomistek, A. K., Manson, J. E., Stefanick, M. L., Lu, B., Sands-Lincoln, M., Going, S. B., Garcia, L., Allison, M. A., Sims, S. T., LaMonte, M. J., Johnson, K. C., & Johnson, K. C. (2013). Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative. *Journal of the American College of Cardiology*, 61(23), 2346-2354.
- Chopko, B. A., & Schwartz, R. C. (2012). Correlates of career traumatization and symptomatology among active-duty police officers. *Criminal Justice Studies*, 25(1), 83-95.
- Chopko, B. A., Palmieri, P. A., & Adams, R. E. (2015). Critical incident history questionnaire replication: Frequency and severity of trauma exposure among officers from small and midsize police agencies. *Journal of Traumatic Stress*, 28(2), 157-161.
- Chrousos, G. P. (2009). Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews Endocrinology*, 5(7), 374-381.
- Chu, A. H. Y., Koh, D., Moy, F. M., & Müller-Riemenschneider, F. (2014). Do workplace physical activity interventions improve mental health outcomes? *Occupational Medicine*, 64(4), 235-245.
- Cleland, C. L., Hunter, R. F., Kee, F., Cupples, M. E., Sallis, J. F., & Tully, M. A. (2014). Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*, 14, 1-11.
- Cocke, C., Dawes, J., & Orr, R. M. (2016). The use of 2 conditioning programs and the fitness characteristics of police academy cadets. *Journal of Athletic Training*, 51(11), 887-896.

- Cohen, I. M., & Garis, L. (2018). *Determinants of injury and death in Canadian police officers*. University of the Fraser Valley Centre for Public Safety & Criminal Justice Research; University of the Fraser Valley School of Criminology & Criminal Justice.
- Cohen, S., Gianaros, P., & Manuck, S. (2016). A stage model of stress and disease. *Perspectives on Psychological Science*, *11*(4), 456-463.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, *24*(4), 385-396.
- Colley, R. C., Butler, G., Garriguet, D., Prince, S. A., & Roberts, K. C. (2018). Comparison of self-reported and accelerometer-measured physical activity in Canadian adults. *Health Reports*, *29*(12), 3-15.
- Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, *22*(1), 1-8.
- Colley, R. C., Lang, J. J., Saunders, T. J., Roberts, K. C., Butler, G. P., & Prince, S. A. (2022). How sedentary are Canadian adults? It depends on the measure. *Health Reports*, *33*(10), 14-27.
- Colligon, J., Green, M., & Pinkard, W. (1995). Assessing officers' lifestyles: The importance of health risk appraisals. *Police Chief*, *62*(1), 48-48.
- Collins, P. A., & Gibbs, A. C. C. (2003). Stress in police officers: a study of the origins, prevalence and severity of stress-related symptoms within a county police force. *Occupational Medicine*, *53*(4), 256-264.
- Comité scientifique de Kino-Québec (2020). *Pour une population québécoise physiquement active: des recommandations/Savoir et agir*. Ministère de l'Éducation et de l'enseignement supérieur. Repéré à : https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/KINO_Population_physiquement_active.pdf
- Conroy D. E., Elliot A. J., & Coatsworth J. D. (2007). Competence motivation in sport and exercise: The hierarchical model of achievement motivation and self-determination theory. In M. S. Hagger, N. Chatzisarantis (eds.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (p. 181–192). Human Kinetics.
- Copenhaver, A., & Tewksbury, R. (2018). Predicting state police officer alcohol consumption and use of tobacco. *International Journal of Police Science & Management*, *20*(3), 207-216.
- Craft, L. L., & Landers, D. M. (1998). The effect of exercise on clinical depression and depression resulting from mental illness: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *20*(4), 339-357.
- Craig, C. L., Shields, M., Leblanc, A. G., & Tremblay, M. S. (2012). Trends in aerobic fitness among Canadians, 1981 to 2007–2009. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *37*(3), 511-519.

- Crompton, R., & Lyonette, C. (2006). Work-life 'balance' in Europe. *Acta Sociologica*, 49(4), 379-393.
- Crosswell, A. D., & Lockwood, K. G. (2020). Best practices for stress measurement: How to measure psychological stress in health research. *Health Psychology Open*, 7(2), 1-12.
- Da Silva, F. C., Hernandez, S. S. S., Goncalves, E., Arancibia, B. A. V., Da Silva Castro, T. L., & Da Silva, R. (2014). Anthropometric indicators of obesity in policemen: a systematic review of observational studies. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27(6), 891-901.
- Dar, T., Radfar, A., Abohashem, S., Pitman, R. K., Tawakol, A., & Osborne, M. T. (2019). Psychosocial stress and cardiovascular disease. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 21, 1-17.
- Dawes, J. J., Lindsay, K., Bero, J., Elder, C., Kornhauser, C., & Holmes, R. (2017). Physical fitness characteristics of high vs. low performers on an occupationally specific physical agility test for patrol officers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(10), 2808-2815.
- Dawes, J. J., Orr, R. M., Siekaniec, C. L., Vanderwoude, A. A., & Pope, R. (2016). Associations between anthropometric characteristics and physical performance in male law enforcement officers: A retrospective cohort study. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 28(1), 1-7.
- De Winter, J. C., & Dodou, D. (2010). Five-point Likert items: t test versus Mann-Whitney-Wilcoxon. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 15(11), 1-12.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182-185.
- Demers, P. A., Heyer, N. J., & Rosenstock, L. (1992). Mortality among firefighters from three northwestern United States cities. *Occupational and Environmental Medicine*, 49(9), 664-670.
- Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Lindén, C., Wollmer, P., & Andersen, L. B. (2012). Aerobic fitness related to cardiovascular risk factors in young children. *European Journal of Pediatrics*, 171, 705-710.
- DeNysschen, C. A., Cardina, C., Sobol, J. J., Zimmerman, B., & Gavronsky, A. (2018). Health, wellness, and fitness training: A pilot study on preparing physically fit and police academy-ready graduates. *International Journal of Police Science & Management*, 20(1), 66-79.
- Derrick, B., & White, P. (2017). Comparing two samples from an individual Likert question. *International Journal of Mathematics and Statistics*, 18(3), 1-13.
- Deschamps, F., Paganon-Badinier, I., Marchand, A. C., & Merle, C. (2003). Sources and assessment of occupational stress in the police. *Journal of Occupational Health*, 45(6), 358-364.
- Deschênes, A. A., Desjardins, C., & Dussault, M. (2018). Psychosocial factors linked to the occupational psychological health of police officers: Preliminary study. *Cogent Psychology*, 5(1).

- Després, J. P. (2016). Physical activity, sedentary behaviours, and cardiovascular health: when will cardiorespiratory fitness become a vital sign?. *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 505-513.
- Després, J. P., & Lemieux, I. (2006). Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*, 444(7121), 881-887.
- Dicks, N. D., Shoemaker, M. E., DeShaw, K. J., Carper, M. J., Hackney, K. J., & Barry, A. M. (2023). Contributions from incumbent police officer's physical activity and body composition to occupational assessment performance. *Frontiers in Public Health*, 11, 1217187.
- Doll, R., & Hill, A. B. (1954). The mortality of doctors in relation to their smoking habits. *British Medical Journal*, 1, 1451-1455.
- Donnelly, C. J., Callaghan, J. P., & Durkin, J. L. (2009). The effect of an active lumbar system on the seating comfort of officers in police fleet vehicles. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 15(3), 295-307.
- Doyle, J. T., Dawber, T. R., Kannel, W. B., Heslin, A. S., & Kahn, H. A. (1962). Cigarette smoking and coronary heart disease: combined experience of the Albany and Framingham studies. *New England Journal of Medicine*, 266(16), 796-801.
- Doyon, C. Y., Colley, R. C., Clarke, J., Janssen, I., Timmons, B. W., Tomkinson, G. R., Tremblay, M. S. & Lang, J. J. (2021). Trends in physical fitness among Canadian adults, 2007 to 2017. *Health Reports*, 32(11), 3-16.
- Dubow, J., & Fink, M. E. (2011). Impact of hypertension on stroke. *Current Atherosclerosis Reports*, 13, 298-305.
- DuBroff, R. (2018). A reappraisal of the lipid hypothesis. *The American Journal of Medicine*, 131(9), 993-997.
- Dubrow, R., Burnett, C. A., Gute, D. M., & Brockert, J. E. (1988). Ischemic heart disease and acute myocardial infarction mortality among police officers. *Journal of Occupational Medicine*, 30(8), 650-654.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., & O'Neal, H. A. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S587-S597
- Edwardson, C. L., Gorely, T., Davies, M. J., Gray, L. J., Khunti, K., Wilmot, E. G., Yates, T., & Biddle, S. J. (2012). Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. *PloS one*, 7(4), e34916.
- Ekelund, U., Anderssen, S. A., Froberg, K., Sardinha, L. B., Andersen, L. B., Brage, S., & European Youth Heart Study Group. (2007). Independent associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with metabolic risk factors in children: the European youth heart study. *Diabetologia*, 50, 1832-1840.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., Less, M. I., & Lancet Sedentary Behaviour Working Group. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time

with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310.

- Emerging Risk Factors Collaboration. (2011). Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *The Lancet*, 377(9771), 1085-1095.
- Ettehad, D., Emdin, C. A., Kiran, A., Anderson, S. G., Callender, T., Emberson, J., Chalmers, J., Rodger, A., & Rahimi, K. (2016). Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 387(10022), 957-967.
- Fekedulegn, D., Burchfiel, C. M., Hartley, T. A., Andrew, M. E., Charles, L. E., Tinney-Zara, C. A., & Violanti, J. M. (2013). Shiftwork and sickness absence among police officers: the BCOPS study. *Chronobiology International*, 30(7), 930-941.
- Fekedulegn, D., Innes, K., Andrew, M. E., Tinney-Zara, C., Charles, L. E., Allison, P., Violanti, J. M., & Knox, S. S. (2018). Sleep quality and the cortisol awakening response (CAR) among law enforcement officers: The moderating role of leisure time physical activity. *Psychoneuroendocrinology*, 95, 158-169.
- Feltner, C., Peterson, K., Palmieri Weber, R., Cluff, L., Coker-Schwimmer, E., Viswanathan, M., & Lohr, K. N. (2016). The effectiveness of total worker health interventions: a systematic review for a national institutes of health pathways to prevention workshop. *Annals of Internal Medicine*, 165(4), 262-269.
- Ference, B. A., Ginsberg, H. N., Graham, I., Ray, K. K., Packard, C. J., Bruckert, E., ... & Catapano, A. L. (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *European Heart Journal*, 38(32), 2459-2472.
- Feuer, E., & Rosenman, K. (1986). Mortality in police and firefighters in New Jersey. *American Journal of Industrial Medicine*, 9(6), 517-527.
- Franke, W. D., Collins, S. A., & Hinz, P. N. (1998). Cardiovascular disease morbidity in an Iowa law enforcement cohort, compared with the general Iowa population. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 40(5), 441-444.
- Franke, W. D., Cox, D. F., Schultz, D. P., & Anderson, D. F. (1997). Coronary heart disease risk factors in employees of Iowa's Department of Public Safety compared to a cohort of the general population. *American Journal of Industrial Medicine*, 31(6), 733-737.
- Franke, W. D., Lefferts, E. C., Lefferts, W. K., Keren, N., Flynn, M. H., Lutrick, L., Hinkhouse, J. J., Ramey, S. L., & Lang, J. A. (2024). Law Enforcement Officers Have an Increased Prevalence of Subclinical Cardiovascular Disease That is Not Explained by Traditional Risk Factors. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 66(7), 590-596.
- Franke, W. D., Ramey, S. L., & Shelley 2nd, M. C. (2002). Relationship between cardiovascular disease morbidity, risk factors, and stress in a law enforcement cohort. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 44(12), 1182-1189.

- Froberg, K., & Andersen, L. B. (2005). Mini review: physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *International Journal of Obesity*, 29(2), S34-S39.
- Fryar, C. D., Ostchega, Y., Hales, C. M., Zhang, G., Kruszon-Moran, D. (2017). *Hypertension prevalence and control among adults: United States, 2015–2016*. National Center for Health Statistics. Repéré à : <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db289.htm>
- Gadie, A., Shafto, M., Leng, Y., & Kievit, R. A. (2017). How are age-related differences in sleep quality associated with health outcomes? An epidemiological investigation in a UK cohort of 2406 adults. *BMJ Open*, 7(7), e014920.
- Galanis P., Fragkou D., Kaitelidou D., Kalokairinou A., Katsoulas T. A. (2018). Risk factors for occupational stress among Greek police officers. *Policing*, 42(4), 506-519.
- Galanis, P., Fragkou, D., & Katsoulas, T. A. (2021). Risk factors for stress among police officers: A systematic literature review. *Work*, 68(4), 1255-1272.
- Garbarino, S., & Magnavita, N. (2015). Work stress and metabolic syndrome in police officers. A prospective study. *PloS one*, 10(12), e0144318.
- Garbarino, S., Cuomo, G., Chiorri, C., & Magnavita, N. (2013). Association of work-related stress with mental health problems in a special police force unit. *BMJ Open*, 3(7), e002791.
- Garbarino, S., Guglielmi, O., Puntoni, M., Bragazzi, N. L., & Magnavita, N. (2019). Sleep quality among police officers: implications and insights from a systematic review and meta-analysis of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 885-900.
- Geidl, W., Schlesinger, S., Mino, E., Miranda, L., & Pfeifer, K. (2020). Dose–response relationship between physical activity and mortality in adults with noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1-18.
- Gendron, P., Lajoie, C., Laurencelle, L., & Trudeau, F. (2019). Cardiovascular health profile among Quebec male and female police officers. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 74(6), 331-340.
- Gendron, P., Lajoie, C., Laurencelle, L., Lemoyne, J., & Trudeau, F. (2020). Physical training in the fire station and firefighters' cardiovascular health. *Occupational Medicine*, 70(4), 224-230.
- Gennuso, K. P., Gangnon, R. E., Thraen-Borowski, K. M., & Colbert, L. H. (2015). Dose–response relationships between sedentary behaviour and the metabolic syndrome and its components. *Diabetologia*, 58(3), 485-492.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 25 step by step: A simple guide and reference*. New York, NY: Routledge.
- Gerber, M., & Pühse, U. (2009). Do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scandinavian Journal of Public Health*, 37(8), 801-819.

- Gerber, M., Börjesson, M., Ljung, T., Lindwall, M., & Jonsdottir, I. H. (2016). Fitness moderates the relationship between stress and cardiovascular risk factors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(11), 2075-2081.
- Gerber, M., Brand, S., Herrmann, C., Colledge, F., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2014). Increased objectively assessed vigorous-intensity exercise is associated with reduced stress, increased mental health and good objective and subjective sleep in young adults. *Physiology & Behavior*, 135(1), 17-24.
- Gerber, M., Hartmann, T., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2010). The relationship between shift work, perceived stress, sleep and health in Swiss police officers. *Journal of Criminal Justice*, 38(6), 1167-1175.
- Gerber, M., Kellmann, M., Hartmann, T., & Pühse, U. (2010). Do exercise and fitness buffer against stress among Swiss police and emergency response service officers? *Psychology of Sport and Exercise*, 11(4), 286-294.
- Gerber, M., Schilling, R., Colledge, F., Ludyga, S., Pühse, U., & Brand, S. (2020). More than a simple pastime? The potential of physical activity to moderate the relationship between occupational stress and burnout symptoms. *International Journal of Stress Management*, 27(1), 53-64.
- Gershon, R. R., Barocas, B., Canton, A. N., Li, X., & Vlahov, D. (2009). Mental, physical, and behavioral outcomes associated with perceived work stress in police officers. *Criminal Justice and Behavior*, 36(3), 275-289.
- Gershon, R. R., Lin, S., & Li, X. (2002). Work stress in aging police officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 44(2), 160-167.
- Gibson, R., Eriksen, R., Lamb, K., McMeel, Y., Vergnaud, A. C., Spear, J., Aresu, M., Chan, Q., Elliott, P., & Frost, G. (2017). Dietary assessment of British police force employees: a description of diet record coding procedures and cross-sectional evaluation of dietary energy intake reporting (The Airwave Health Monitoring Study). *BMJ Open*, 7(4), e012927.
- Gibson, R., Eriksen, R., Singh, D., Vergnaud, A. C., Heard, A., Chan, Q., Elliott, P., & Frost, G. (2018). A cross-sectional investigation into the occupational and socio-demographic characteristics of British police force employees reporting a dietary pattern associated with cardiometabolic risk: findings from the Airwave Health Monitoring Study. *European Journal of Nutrition*, 57(8), 2913-2926.
- Gooding, H. C., Gidding, S. S., Moran, A. E., Redmond, N., Allen, N. B., Bacha, F., ... & Spring, B. (2020). Challenges and opportunities for the prevention and treatment of cardiovascular disease among young adults: report from a National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. *Journal of the American Heart Association*, 9(19), e016115.
- Gouvernement du Canada. (2023). *Système canadien de surveillance des maladies chroniques (SCSMC)*. Repéré à <https://sante-infobase.canada.ca/scsmc/outil-de-donnees/>
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). *Health promotion planning: An educational and ecological approach*. (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

- Gruevski, K. M., Holmes, M. W., Gooyers, C. E., Dickerson, C. R., & Callaghan, J. P. (2016). Lumbar postures, seat interface pressures and discomfort responses to a novel thoracic support for police officers during prolonged simulated driving exposures. *Applied Ergonomics*, 52(1), 160-168.
- Gu, M. J. K., Charles, L. E., Burchfiel, C. M., Fekedulegn, D., Sarkisian, M. K., Andrew, M. E., Ma, C., & Violanti, J. M. (2012). Long work hours and adiposity among police officers in a US northeast city. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 54(11), 1374.
- Gunnar, M., & Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual Review of Psychology*, 58, 145-173.
- Gupta, S., Rohatgi, A., Ayers, C. R., Willis, B. L., Haskell, W. L., Khera, A., Drazner, M. H., de Lemos, J. A., & Berry, J. D. (2011). Cardiorespiratory fitness and classification of risk of cardiovascular disease mortality. *Circulation*, 123(13), 1377-1383.
- Guralnick, L. (1963). *Mortality by occupation and cause of death among men 20 to 64 years of age: United States, 1950* (Vol. 53, No. 3). US Public Health Service, National Vital Statistics Division.
- Hackshaw, A., Morris, J. K., Boniface, S., Tang, J. L., & Milenković, D. (2018). Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ*, 360. J5855.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. (2012). Transferring motivation from educational to extramural contexts: A review of the trans-contextual model. *European Journal of Psychology of Education*, 27, 195-212.
- Hall, T. M. (2022). *The Effects of Physical Fitness Policies on Law Enforcement Officers' Physical Fitness Levels* [thèse de doctorat, Liberty University]. Scholars crossing. <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/3469/>
- Han, M., Park, S., Park, J. H., Hwang, S. S., & Kim, I. (2018). Do police officers and firefighters have a higher risk of disease than other public officers? A 13-year nationwide cohort study in South Korea. *BMJ Open*, 8(1), e019987.
- Han, M., Qie, R., Shi, X., Yang, Y., Lu, J., Hu, F., Zhang, M., Zhang, Z., Hu, D., & Zhao, Y. (2022). Cardiorespiratory fitness and mortality from all causes, cardiovascular disease and cancer: dose–response meta-analysis of cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 56(13), 733-739.
- Hartley, T. A., Burchfiel, C. M., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., & Violanti, J. M. (2011a). Health disparities in police officers: comparisons to the US general population. *International Journal of Emergency Mental Health*, 13(4), 211-220.
- Hartley, T. A., Burchfiel, C.M., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., Knox, S. S., Violanti, J. M. (2011c) Associations between police officer stress and the metabolic syndrome. *International Journal of Emergency Mental Health*, 13(4):243-256.
- Hartley, T. A., Sarkisian, K., Violanti, J. M., Andrew, M. E., & Burchfiel, C. M. (2013). PTSD symptoms among police officers: associations with frequency, recency, and types of traumatic events. *International Journal of Emergency Mental Health*, 15(4), 241-253.

- Hartley, T. A., Shankar, A., Fekedulegn, D., Violanti, J. M., Andrew, M. E., Knox, S. S., & Burchfiel, C. M. (2011b). Metabolic syndrome and carotid intima media thickness in urban police officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *53*(5), 553-561.
- Hayden, J. M., & Reaven, P. D. (2000). Cardiovascular disease in diabetes mellitus type 2: a potential role for novel cardiovascular risk factors. *Current Opinion in Lipidology*, *11*(5), 519-528.
- Hayes A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach* (3e éd.). Guilford Press.
- Hayes, G., Dowd, K. P., MacDonncha, C., & Donnelly, A. E. (2019). Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: a systematic literature review. *Journal of Adolescent Health*, *65*(4), 446-454.
- Health Canada. (2011). *Eating well with Canada's Food Guide*. Ottawa: Health Canada. https://extranet.who.int/ncdccc/Data/CAN_B13_Eating%20Well%20with%20Canada's%20Food%20Guide.pdf
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*, *31*(4), 661-666.
- Heikkinen, S., Demers, P. A., Hansen, J., Jakobsen, J., Kjaerheim, K., Lynge, E., Martinsen, J. I., Mehlum, I. S., Pitkaniemi, j., Selander, J., Torfadottir, J., Weiderpass, E., & Pukkala, E. (2023). Incidence of cancer among Nordic police officers. *International Journal of Cancer*, *152*(6), 1124-1136.
- Heinonen, I., Helajärvi, H., Pahkala, K., Heinonen, O. J., Hirvensalo, M., Pälve, K., Tammelin, T., Yang, X., Juonala, M., Mikkila, V., Kahonen, M., Lehtimäki, T., Viikari, J., & Kähönen, M. (2013). Sedentary behaviours and obesity in adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *BMJ Open*, *3*(6). e002901.
- Henning, R., Warren, N., Robertson, M., Faghri, P., Cherniack, M., & CPH-NEW Research Team. (2009). Workplace health protection and promotion through participatory ergonomics: An integrated approach. *Public Health Reports*, *124*(4), 26-35.
- Herrington, W., Lacey, B., Sherliker, P., Armitage, J., & Lewington, S. (2016). Epidemiology of atherosclerosis and the potential to reduce the global burden of atherothrombotic disease. *Circulation Research*, *118*(4), 535-546.
- Hine, K. A., & Carey, S. (2021). The current nature of police officer fatalities in Australia and opportunities for prevention. *Current Issues in Criminal Justice*, *33*(2), 191-210.
- Hoffmann, M. D., Colley, R. C., Doyon, C. Y., Wong, S. L., Tomkinson, G. R., & Lang, J. J. (2019). Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. *Health Reports*, *30*(10), 14-22.
- Holmes, M. W. R., McKinnon, C. D., Dickerson, C. R., & Callaghan, J. P. (2013). The effects of police duty belt and seat design changes on lumbar spine posture, driver contact pressure and discomfort. *Ergonomics*, *56*(1), 126-136.

- Hong, Y. M. (2010). Atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Korean Circulation Journal*, 40(1), 1-9.
- Hosseini, Z., Whiting, S. J., & Vatanparast, H. (2019). Type 2 diabetes prevalence among Canadian adults—dietary habits and sociodemographic risk factors. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 44(10), 1099-1104.
- Houser, A. N., Jackson, B. A., Bartis, J. T., & Peterson, D. J. (2004). *Emergency responder injuries and fatalities: An analysis of surveillance data*. RAND Publishing. https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR100.html
- Hu, G., Jousilahti, P., Borodulin, K., Barengo, N. C., Lakka, T. A., Nissinen, A., & Tuomilehto, J. (2007). Occupational, commuting and leisure-time physical activity in relation to coronary heart disease among middle-aged Finnish men and women. *Atherosclerosis*, 194(2), 490-497.
- Hu, G., Tuomilehto, J., Silventoinen, K., Sarti, C., Männistö, S., & Jousilahti, P. (2007). Body mass index, waist circumference, and waist-hip ratio on the risk of total and type-specific stroke. *Archives of Internal Medicine*, 167(13), 1420-1427.
- Imboden, M. T., Harber, M. P., Whaley, M. H., Finch, W. H., Bishop, D. L., & Kaminsky, L. A. (2018). Cardiorespiratory fitness and mortality in healthy men and women. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(19), 2283-2292.
- Institut national de Santé Publique du Québec (2016). *La gestion des risques en santé publique au Québec : cadre de référence*. <https://www.inspq.qc.ca/evaluation-et-gestion-des-risques/la-gestion-des-risques-en-sante-publique-au-quebec-cadre-de-reference>
- Janczura, M., Bochenek, G., Nowobilski, R., Dropinski, J., Kotula-Horowitz, K., Laskowicz, B., Stanisz, A., Lelakowski, J., & Domagala, T. (2015). The relationship of metabolic syndrome with stress, coronary heart disease and pulmonary function-an occupational cohort-based study. *PloS one*, 10(8), e0133750.
- Janczura, M., Rosa, R., Dropinski, J., Gielicz, A., Stanisz, A., Kotula-Horowitz, K., & Domagala, T. (2021). The associations of perceived and oxidative stress with hypertension in a cohort of police officers. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 14, 1783-1797.
- Joffres, M., Falaschetti, E., Gillespie, C., Robitaille, C., Loustalot, F., Poulter, N., ... & Campbell, N. (2013). Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in national surveys from England, the USA and Canada, and correlation with stroke and ischaemic heart disease mortality: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 3(8), e003423.
- Jones, A. C., Kirkpatrick, S. I., & Hammond, D. (2019). Beverage consumption and energy intake among Canadians: analyses of 2004 and 2015 national dietary intake data. *Nutrition Journal*, 18(60), 1-14.
- Joseph, P. N., Violanti, J. M., Donahue, R., Andrew, M. E., Trevisan, M., Burchfiel, C. M., & Dorn, J. (2010). Endothelial function, a biomarker of subclinical cardiovascular disease, in urban police officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(10), 1004-1008.

- Joseph, P. N., Violanti, J. M., Donahue, R., Andrew, M. E., Trevisan, M., Burchfiel, C. M., & Dorn, J. (2009). Police work and subclinical atherosclerosis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 51(6), 700-707.
- Kales, S. N., Tsismenakis, A. J., Zhang, C., & Soteriades, E. S. (2009). Blood pressure in firefighters, police officers, and other emergency responders. *American Journal of Hypertension*, 22(1), 11-20.
- Kaminsky, L. A., Arena, R., Ellingsen, Ø., Harber, M. P., Myers, J., Ozemek, C., & Ross, R. (2019). Cardiorespiratory fitness and cardiovascular disease-the past, present, and future. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 62(2), 86-93.
- Kapusta, N. D., Voracek, M., Etzersdorfer, E., Niederkrotenthaler, T., Dervic, K., Plener, P. L., Schneider, E., Stein, C., & Sonneck, G. (2010). Characteristics of police officer suicides in the Federal Austrian Police Corps. *Crisis*, 31(5), 265-271.
- Karasek, R. A., & Theorell, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Kastorini, C. M., Milionis, H. J., Esposito, K., Giugliano, D., Goudevenos, J. A., & Panagiotakos, D. B. (2011). The effect of mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: a meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(11), 1299-1313.
- Katsagoni, C. N., Kokkinos, P. and Sidossis, L. S. (2023). *Prevention and management of cardiovascular and metabolic disease* (1^e éd.). John Wiley & Sons.
- Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 998-1005.
- Katzmarzyk, P. T., & Janssen, I. (2004). The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: an update. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 29(1), 90-115.
- Katzmarzyk, P. T., Ross, R., Blair, S. N., & Després, J. P. (2020). Should we target increased physical activity or less sedentary behavior in the battle against cardiovascular disease risk development?. *Atherosclerosis*, 311, 107-115.
- Keating, X. D., Zhou, K., Liu, X., Hodges, M., Liu, J., Guan, J., Phelps, A., & Castro-Piñero, J. (2019). Reliability and concurrent validity of global physical activity questionnaire (GPAQ): a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4128-4155.
- Keys, A., Fidanza, F., Karvonen, M. J., Kimura, N., & Taylor, H. L. (1972). Indices of relative weight and obesity. *Journal of Chronic Diseases*, 25(6), 329-343.
- Khalil, C. A., Roussel, R., Mohammedi, K., Danchin, N., & Marre, M. (2012). Cause-specific mortality in diabetes: recent changes in trend mortality. *European Journal of Preventive Cardiology*, 19(3), 374-381.
- Khan, S. S., Ning, H., Wilkins, J. T., Allen, N., Carnethon, M., Berry, J. D., Sweis, R. N., & Lloyd-Jones, D. M. (2018). Association of body mass index with lifetime risk of cardiovascular disease and compression of morbidity. *JAMA Cardiology*, 3(4), 280-287.

- Knaeps, S., Lefevre, J., Wijtzes, A., Charlier, R., Mertens, E., & Bourgois, J. G. (2016). Independent associations between sedentary time, moderate-to-vigorous physical activity, cardiorespiratory fitness and cardio-metabolic health: a cross-sectional study. *PloS one*, *11*(7), e0160166.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., Sugawara, A., Totsuka, K., Shimano, H., Ohashi, Y., Yamada, N., & Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*, *301*(19), 2024-2035.
- Korre, M., Loh, K., Eshleman, E. J., Lessa, F. S., Porto, L. G., Christophi, C. A., & Kales, S. N. (2019). Recruit fitness and police academy performance: a prospective validation study. *Occupational Medicine*, *69*(8), 541-548.
- Kosmadopoulos A., Kervezee L., Boudreau P., Gonzales-Aste F., Vujovic N., Scheer F. A., Boivin D. B. (2020). Effects of shift work on the eating behavior of police officers on patrol. *Nutrients*, *12*, 999-1019.
- Kouvonen, A., Kivimäki, M., Elovainio, M., Virtanen, M., Linna, A., & Vahtera, J. (2005). Job strain and leisure-time physical activity in female and male public sector employees. *Preventive Medicine*, *41*(2), 532-539.
- Kraut, A., Melamed, S., Gofer, D., & Froom, P. (2003). Effect of school age sports on leisure time physical activity in adults: The CORDIS Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(12), 2038-2042.
- Ku, P. W., Steptoe, A., Liao, Y., Hsueh, M. C., & Chen, L. J. (2018). A cut-off of daily sedentary time and all-cause mortality in adults: a meta-regression analysis involving more than 1 million participants. *BMC Medicine*, *16*(1), 1-9.
- Kubo, M., Kiyohara, Y., Kato, I., Tanizaki, Y., Arima, H., Tanaka, K., Nakamura, H., Okubo, K., & Iida, M. (2003). Trends in the incidence, mortality, and survival rate of cardiovascular disease in a Japanese community: the Hisayama study. *Stroke*, *34*(10), 2349-2354.
- Kukić, F., Streetman, A., Koropanovski, N., Čopić, N., Fayyad, F., Gurevich, K., Zaborova, V., Krikheli, N., Dopsaj, M., & Heinrich, K. M. (2022). Operational stress of police officers: A cross-sectional study in three countries with centralized, hierarchical organization. *Policing*, *16*(1), 95-106.
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(20), 7609-7633.
- Kurth, T., Gaziano, J. M., Berger, K., Kase, C. S., Rexrode, K. M., Cook, N. R., Buring, J. E., & Manson, J. E. (2002). Body mass index and the risk of stroke in men. *Archives of Internal Medicine*, *162*(22), 2557-2562.
- Lagestad, P. (2012). Physical skills and work performance in policing. *International Journal of Police Science & Management*, *14*(1), 58-70.
- Lagestad, P., & Van Den Tillaar, R. (2014). Longitudinal changes in the physical activity patterns of police officers. *International Journal of Police Science & Management*, *16*(1), 76-86.

- Larouche, R., Laurencelle, L., Shephard, R. J., & Trudeau, F. (2012). Life transitions in the waning of physical activity from childhood to adult life in the Trois-Rivières study. *Journal of Physical Activity and Health, 9*(4), 516-524.
- Larsen, L. B., Andersson, E. E., Tranberg, R., & Ramstrand, N. (2018). Multi-site musculoskeletal pain in Swedish police: associations with discomfort from wearing mandatory equipment and prolonged sitting. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 91*(4), 425-433.
- Larsen, L. B., Ramstrand, N., & Tranberg, R. (2019). Duty belt or load-bearing vest? Discomfort and pressure distribution for police driving standard fleet vehicles. *Applied Ergonomics, 80*, 146-151.
- Laurencelle, L. (2021). The statistical handling of proportions including analysis of variance, with worked out examples. *The Quantitative Methods for Psychology, 17*, 272-285.
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circulation Research, 124*(5), 799-815.
- Lawes, C. M., Vander Hoorn, S., & Rodgers, A. (2008). Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *The Lancet, 371*(9623), 1513-1518.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lee, E. H. (2012). Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale. *Asian Nursing Research, 6*(4), 121-127.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet, 380*(9838), 219-229.
- Lee, J., Lee, W. R., Yoo, K. B., Cho, J., & Yoon, J. (2022). Risk of cerebro-cardiovascular diseases among police officers and firefighters: A nationwide retrospective cohort study. *Yonsei Medical Journal, 63*(6), 585-590.
- Lee, M. P., Hudson, H., Richards, R., Chang, C. C., Chosewood, L. C., & Schill, A. L. (2016). *Fundamentals of total worker health approaches: essential elements for advancing worker safety, health, and well-being*. National Institute for Occupational Safety and Health. (Publication No. 2017-112). https://www.cdc.gov/niosh/docs/2017-112/pdfs/2017_112.pdf
- Leischik, R., Foshag, P., Strauß, M., Littwitz, H., Garg, P., Dworrak, B., & Horlitz, M. (2015). Aerobic capacity, physical activity and metabolic risk factors in firefighters compared with police officers and sedentary clerks. *PloS One, 10*(7), e0133113.
- Lemieux, I., Poirier, P., Bergeron, J., Alméras, N., Lamarche, B., Cantin, B., Dagenais, G. R., & Després, J. P. (2007). Hypertriglyceridemic waist: a useful screening phenotype in preventive cardiology? *Canadian Journal of Cardiology, 23*, 23B-31B.
- Lentz, L., Randall, J. R., Guptill, C. A., Gross, D. P., Senthilselvan, A., & Voaklander, D. (2019). The association between fitness test scores and musculoskeletal injury in police officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(23), 4667-4679.

- Lentz, L., Voaklander, D., Gross, D. P., Guptill, C. A., & Senthilselvan, A. (2019). A description of musculoskeletal injuries in a Canadian police service. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 33(1), 59-66.
- Leung, A. A., Bushnik, T., Hennessy, D., McAlister, F. A., & Manuel, D. G. (2019). Risk factors for hypertension in Canada. *Health Reports*, 30(2), 3-13.
- Leung, A. A., Williams, J. V., McAlister, F. A., Campbell, N. R., Padwal, R. S., Tran, K., Tsuyuki, R., McAlister, F. A., Campbell, N. R., Khan, N., Padwal, R., Quan, H., & Quan, H. (2020). Worsening hypertension awareness, treatment, and control rates in Canadian women between 2007 and 2017. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(5), 732-739.
- Li, J., & Siegrist, J. (2012). Physical activity and risk of cardiovascular disease—a meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(2), 391-407.
- Li, J., Loerbroks, A., & Angerer, P. (2013). Physical activity and risk of cardiovascular disease: what does the new epidemiological evidence show? *Current Opinion in Cardiology*, 28(5), 575-583.
- Liu, S., Munasinghe, L. L., Ohinmaa, A., & Veugelers, P. J. (2020). Added, free and total sugar content and consumption of foods and beverages in Canada. *Health Reports*, 31(10), 14-24.
- Lockie, R. G., Orr, R. M., & Dawes, J. J. (2022). Fit (and healthy) for duty: Blood lipid profiles and physical fitness test relationships from police officers in a health and wellness program. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5408.
- Lockie, R. G., Stierli, M., Cesario, K. A., Moreno, M. R., Bloodgood, A. M., Orr, R. M., & Dulla, J. M. (2018). Are there similarities in physical fitness characteristics of successful candidates attending law enforcement training regardless of training cohort?. *Journal of Trainology*, 7(1), 5-9.
- Ma, C. C., Gu, J. K., Bhandari, R., Charles, L. E., Violanti, J. M., Fekedulegn, D., & Andrew, M. E. (2020). Associations of objectively measured sleep characteristics and incident hypertension among police officers: The role of obesity. *Journal of Sleep Research*, 29(6), e12988.
- Ma, J., & Chen, X. (2022). Advances in pathogenesis and treatment of essential hypertension. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9, 1003852.
- MacEachern, A. D., Dennis, A. A., Jackson, S., & Jindal-Snape, D. (2019). Secondary traumatic stress: Prevalence and symptomology amongst detective officers investigating child protection cases. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 34(2), 165-174.
- MacKenzie-Shalders, K. L., Lee, K. W., Wright, C., Dulla, J., Tsoi, A., & Orr, R. M. (2022). Dietary intake in law enforcement personnel: Occupation is an additional challenge for changing behavior. *Nutrients*, 14(7), 1336.
- MacKenzie-Shalders, K. L., Tsoi, A. V., Lee, K. W., Wright, C., Cox, G. R., & Orr, R. M. (2021). Free-living dietary intake in tactical personnel and implications for nutrition practice: A systematic review. *Nutrients*, 13(10), 3502.

- MacKenzie-Shalders, K., Matthews, C., Dulla, J., & Orr, R. (2020). Law enforcement personnel are willing to change, but report influencing beliefs and barriers to optimised dietary intake. *BMC Public Health*, *20*(1), 1-9.
- MacMillan, F., Karamacoska, D., El Masri, A., McBride, K. A., Steiner, G. Z., Cook, A., Kolt, G. S., Klupp, N., & George, E. S. (2017). A systematic review of health promotion intervention studies in the police force: study characteristics, intervention design and impacts on health. *Occupational and Environmental Medicine*, *74*(12), 913-923.
- Magnavita, N., & Garbarino, S. (2017). Sleep, health and wellness at work: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*(11), 1347-1365.
- Magnavita, N., Capitanelli, I., Garbarino, S., & Pira, E. (2018). Work-related stress as a cardiovascular risk factor in police officers: a systematic review of evidence. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *91*, 377-389.
- Malik, V. S., & Hu, F. B. (2015). Fructose and cardiometabolic health: what the evidence from sugar-sweetened beverages tells us. *Journal of the American College of Cardiology*, *66*(14), 1615-1624.
- Malina, R. M. (2001). Adherence to physical activity from childhood to adulthood: a perspective from tracking studies. *Quest*, *53*(3), 346-355.
- Mann, D. L., Zipes, D. P., Libby, P., Bonow, R. O., & Braunwald, E. (2015). *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine* (10e éd.). Elsevier/Saunders.
- Marins E., Cabistany L., Bartel C., Dawes J. J., Boscolo Del Vecchio F. (2019b). Aerobic fitness, upper-body strength and agility predict performance on an occupational physical ability test among police officers while wearing personal protective equipment. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *59*(11), 1835-1844.
- Marins, E. F., David, G. B., & Del Vecchio, F. B. (2019a). Characterization of the physical fitness of police officers: A systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *33*(10), 2860-2874.
- Markland D., & Ingledew D. K. (2007) Exercise participation motives: A self-determination theory perspective. In M. S. Hagger & N. Chatzisarantis (dir.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (p. 23–34). Human Kinetics.
- Markland, D., & Ingledew, D. K. (1997). The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised exercise motivations inventory. *British Journal of Health Psychology*, *2*(4), 361-376.
- Markland, D., & Tobin, V. (2004). A modification to the behavioural regulation in exercise questionnaire to include an assessment of amotivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *26*(2), 191-196.
- Marquie, J. C., & Foret, J. (1999). Sleep, age, and shiftwork experience. *Journal of Sleep Research*, *8*(4), 297-304.
- Marshall, R. E., Milligan-Saville, J., Petrie, K., Bryant, R. A., Mitchell, P. B., & Harvey, S. B. (2021). Mental health screening amongst police officers: factors associated with under-reporting of symptoms. *BMC Psychiatry*, *21*, 1-8.

- Martinez-Gonzalez, M. A., & Bes-Rastrollo, M. (2014). Dietary patterns, mediterranean diet, and cardiovascular disease. *Current Opinion in Lipidology*, 25(1), 20-26.
- Matheson, A., O'Brien, L., & Reid, J. A. (2014). The impact of shiftwork on health: a literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 23(24), 3309-3320.
- Matheus, A. S. D. M., Tannus, L. R. M., Cobas, R. A., Palma, C. C. S., Negrato, C. A., & Gomes, M. D. B. (2013). Impact of diabetes on cardiovascular disease: an update. *International Journal of Hypertension*, 2013, 1-15.
- Matthews, C. E., Moore, S. C., Arem, H., Cook, M. B., Trabert, B., Håkansson, N., ... & Lee, I. M. (2020). Amount and intensity of leisure-time physical activity and lower cancer risk. *Journal of Clinical Oncology*, 38(7), 686–697.
- Maupin, D. J., Schram, B., Canetti, E. F., Dawes, J. J., Lockie, R., & Orr, R. M. (2020). Developing the fitness of law enforcement recruits during academy training. *Sustainability*, 12(19), 7944-7956.
- Maurya, M. K., & Agarwal, M. (2015). Relationship between supportive leadership, mental health status and job satisfaction of civil police constables. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 41(3), 103.
- Mayorga-Vega, D., Bocanegra-Parrilla, R., Ornelas, M., & Viciano, J. (2016). Criterion-related validity of the distance-and time-based walk/run field tests for estimating cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 11(3), e0151671.
- McCreary, D. R., & Thompson, M. M. (2006). Development of two reliable and valid measures of stressors in policing: The operational and organizational police stress questionnaires. *International Journal of Stress Management*, 13(4), 494-518.
- McCreary, D. R., Fong, I., & Groll, D. L. (2017). Measuring policing stress meaningfully: Establishing norms and cut-off values for the operational and organizational police stress questionnaires. *Police Practice and Research*, 18(6), 612-623.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33-44.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153(18), 2093-2101.
- McGill HC Jr, McMahan CA, Herderick EE, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP. (2000). Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(5), 1307s-1315s.
- McKinnon, C. D., Callaghan, J. P., & Dickerson, C. R. (2011). Field quantification of physical exposures of police officers in vehicle operation. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 17(1), 61-68.
- McMichael, A. J. (1976). Standardized mortality ratios and the "healthy worker effect": Scratching beneath the surface. *Journal of Occupational Medicine*, 18(3), 165-168.

- Mikkilä, V., Räsänen, L., Raitakari, O. T., Pietinen, P., & Viikari, J. (2005). Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *British Journal of Nutrition*, 93(6), 923-931.
- Milutinović, A., Šuput, D., & Zorc-Pleskovič, R. (2020). Pathogenesis of atherosclerosis in the tunica intima, media, and adventitia of coronary arteries: An updated review. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 20(1), 21-30.
- Ministère de la Sécurité publique (2021). *La desserte policière au Québec : profil organisationnel 2021*, Gouvernement du Québec. <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/securitepublique/publications/statistiques-criminalite-quebec>
- Mintjens, S., Menting, M. D., Daams, J. G., van Poppel, M. N., Roseboom, T. J., & Gemke, R. J. (2018). Cardiorespiratory fitness in childhood and adolescence affects future cardiovascular risk factors: a systematic review of longitudinal studies. *Sports Medicine*, 48, 2577-2605.
- Molina-García, J., Queralt, A., Castillo, I., & Sallis, J. F. (2015). Changes in physical activity domains during the transition out of high school: Psychosocial and environmental correlates. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(10), 1414-1420.
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A. B., Roberts, C. G., & Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *The lancet*, 262(6796), 1111-1120.
- Mullan, E., Markland, D., & Ingledew, D. K. (1997). A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development of a measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences*, 23(5), 745-752.
- Mumford, E. A., Liu, W., Taylor, B. G., & Ramey, S. (2021). Profiles of US law enforcement officers' diagnosed health conditions: results from a probability-based sample of officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 63(5), 422-431.
- Mumford, E. A., Taylor, B. G., & Kubu, B. (2015). Law enforcement officer safety and wellness. *Police Quarterly*, 18(2), 111-133.
- Myers, J., Kokkinos, P., & Nyelin, E. (2019). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Nutrients*, 11(7), 1652.
- Myers, J., McAuley, P., Lavie, C. J., Despres, J. P., Arena, R., & Kokkinos, P. (2015). Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 306-314.
- Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S., & Atwood, J. E. (2002). Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *New England Journal of Medicine*, 346(11), 793-801.
- Nabeel, I., Baker, B. A., McGrail, M. P., Flottemesch, T. J. (2007). Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. *Minnesota Medicine*, 90(9), 40-43.

- Nardocci, M., Polsky, J. Y., & Moubarac, J. C. (2021). Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health, 112*, 421-429.
- National Law Enforcement Officers Memorial Fund (2023). *Officer deaths by year*. <https://nleomf.org/memorial/facts-figures/officer-fatality-data/officer-deaths-by-year>
- Nelson, M. C., Story, M., Larson, N. I., Neumark-Sztainer, D., & Lytle, L. A. (2008). Emerging adulthood and college-aged youth: an overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity, 16*(10), 2205-2211.
- Ness-Abramof, R., & Apovian, C. M. (2008). Waist circumference measurement in clinical practice. *Nutrition in Clinical Practice, 23*(4), 397-404.
- Newsom, J. T., Prigerson, H. G., Schulz, R., & Reynolds III, C. F. (2003). Investigating moderator hypotheses in aging research: Statistical, methodological, and conceptual difficulties with comparing separate regressions. *The International Journal of Aging and Human Development, 57*(2), 119-150.
- Ng, D. M., & Jeffery, R. W. (2003). Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health Psychology, 22*(6), 638-642.
- Oliver, H., Thomas, O., Copeland, R. J., Hesketh, I., Jukes, M., Chadd, K., & Rocca, M. (2022). Proof of concept and feasibility of the app-based ‘# SWPMoveMore Challenge’: Impacts on physical activity and well-being in a police population. *The Police Journal, 95*, 170-189.
- Organisation mondiale de la Santé (2010). *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf
- Organisation mondiale de la Santé (2017, 17 mai). *Maladies cardiovasculaires*. Organisation mondiale de la santé. [https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)#:~:text=Les%20maladies%20cardiovasculaires%20constituent%20un,sanguins%20qui%20alimentent%20le%20cerveau](https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)#:~:text=Les%20maladies%20cardiovasculaires%20constituent%20un,sanguins%20qui%20alimentent%20le%20cerveau)
- Organisation mondiale de la Santé (2023). *Obésité*. Organisation mondiale de la santé. https://www.who.int/fr/health-topics/obesity#tab=tab_1
- Organisation mondiale de la santé (2020). *Global health estimates: Disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000 2019*. <https://www.who.int/data/gho/data/theme/s/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>
- Orr, R. M., Dawes, J. J., Pope, R., & Terry, J. (2018). Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. *Journal of Strength & Conditioning Research, 32*(9), 2632-2641.
- Orr, R. M., Ford, K., & Stierli, M. (2016). Implementation of an ability-based training program in police force recruits. *Journal of Strength and Conditioning Research, 30*(10), 2781-2787.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjörström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity, 32*(1), 1-11.

- Padwal, R. S., Bienek, A., McAlister, F. A., Campbell, N. R., & Outcomes Research Task Force of the Canadian Hypertension Education Program. (2016). Epidemiology of hypertension in Canada: an update. *Canadian Journal of Cardiology*, 32(5), 687-694.
- Paffenbarger Jr, R. S., Blair, S. N., & Lee, I. M. (2001). A history of physical activity, cardiovascular health and longevity: the scientific contributions of Jeremy N Morris, DSc, DPH, FRCP. *International Journal of Epidemiology*, 30(5), 1184-1192.
- Pälve, K. S., Pahkala, K., Magnussen, C. G., Koivisto, T., Juonala, M., Kähönen, M., ... & Raitakari, O. T. (2014). Association of physical activity in childhood and early adulthood with carotid artery elasticity 21 years later: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Journal of the American Heart Association*, 3(2), e000594.
- Pandey, A., Salahuddin, U., Garg, S., Ayers, C., Kulinski, J., Anand, V., Mayo, H., Kumbhani, D. J., de Lemos, J., & Berry, J. D. (2016). Continuous dose-response association between sedentary time and risk for cardiovascular disease: a meta-analysis. *JAMA Cardiology*, 1(5), 575-583.
- Parker, K., Cleland, V., Dollman, J., Gatta, J. D., Hatt, J., & Timperio, A. (2022). A latent transition analysis of physical activity and screen-based sedentary behavior from adolescence to young adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 98-107.
- Patterson, G. T. (2001). The relationship between demographic variables and exposure to traumatic incidents among police officers. *The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies*, 2(1). 1-9.
- Pearson, G. J., Thanassoulis, G., Anderson, T. J., Barry, A. R., Couture, P., Dayan, N., ... & Wray, W. (2021). 2021 Canadian Cardiovascular Society guidelines for the management of dyslipidemia for the prevention of cardiovascular disease in adults. *Canadian Journal of Cardiology*, 37(8), 1129-1150.
- Peterson, S. A., Wolkow, A. P., Lockley, S. W., O'Brien, C. S., Qadri, S., Sullivan, J. P., Czeisler, C. A., Rajaratnam, S. M., & Barger, L. K. (2019). Associations between shift work characteristics, shift work schedules, sleep and burnout in North American police officers: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(11), e030302.
- Petersen, C. B., Bauman, A., Grønbaek, M., Helge, J. W., Thygesen, L. C., & Tolstrup, J. S. (2014). Total sitting time and risk of myocardial infarction, coronary heart disease and all-cause mortality in a prospective cohort of Danish adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1-11.
- Phan, L., McNeel, T. S., Jewett, B., Moose, K., & Choi, K. (2022). Trends of cigarette smoking and smokeless tobacco use among US firefighters and law enforcement personnel, 1992–2019. *American Journal of Industrial Medicine*, 65(1), 72-77.
- Piché, M. E., Tchernof, A., & Després, J. P. (2020). Obesity phenotypes, diabetes, and cardiovascular diseases. *Circulation research*, 126(11), 1477-1500.
- Poirier, S., Allard-Gaudreau, N., Gendron, P., Houle, J., & Trudeau, F. (2023). Health, safety, and wellness concerns among law enforcement officers: An inductive approach. *Workplace Health & Safety*, 71(1), 34-42.

- Poirier, S., Gendron, A., Gendron, P., & Lajoie, C. (2021). Fitness components associated with performance of a law enforcement physical employment standard in police cadets. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 62(7), 981-989.
- Poirier, S., Gendron, A., Trudeau, F., & Lajoie, C. (2022). Cardiorespiratory fitness in police recruits: Assessing the validity of the 20-meter shuttle run test for recruitment purposes. *Work*, 71(4), 1193-1201.
- Poirier, S., Houle, J., Lajoie, C., & Trudeau, F. (2022). Cardiorespiratory fitness of police recruits: Normative reference values and temporal trend. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(1), 207-212.
- Polsky, J. Y., & Garriguet, D. (2020). Change in vegetable and fruit consumption in Canada between 2004 and 2015. *Health Reports*, 31(4), 3-12.
- Prospective Studies Collaboration. (2007). Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55 000 vascular deaths. *The Lancet*, 370(9602), 1829-1839.
- Punthakee, Z., Goldenberg, R., & Katz, P. (2018). Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic syndrome. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S10-S15.
- Rabbing, L., Bjørkelo, B., & Langvik, E. (2022). Upper and lower musculoskeletal back pain, stress, physical activity, and organisational work support: An exploratory study of police investigative interviewers. *Health Psychology Open*, 9(2), 20551029221146396.
- Rabbing, L., Bjørkelo, B., Fostervold, K. I., Strømme, H., & Lau, B. (2022). A scoping review of stress measurements and psychometry in police research. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 37(2), 457-482.
- Rabe-Hemp, C. E. (2008). Female officers and the ethic of care: Does officer gender impact police behaviors? *Journal of Criminal Justice*, 36(5), 426-434.
- Rabi, D. M., McBrien, K. A., Sapir-Pichhadze, R., Nakhla, M., Ahmed, S. B., Dumanski, S. M., ... & Daskalopoulou, S. S. (2020). Hypertension Canada's 2020 comprehensive guidelines for the prevention, diagnosis, risk assessment, and treatment of hypertension in adults and children. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(5), 596-624.
- Rajaratnam, S. M., Barger, L. K., Lockley, S. W., Shea, S. A., Wang, W., Landrigan, C. P., O'Brien, C. S., Qadri, S., Sullivan, J. P., Cade, B. E., Epstein, L. J., White, D. P., & Czeisler, C. A. (2011). Sleep disorders, health, and safety in police officers. *JAMA*, 306(23), 2567-2578.
- Ramakrishnan, J., Majgi, S. M., Premarajan, K. C., Lakshminarayanan, S., Thangaraj, S., & Chinnakali, P. (2013). High prevalence of cardiovascular risk factors among policemen in Puducherry, South India. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 4(2), 112-115.
- Ramey, S. L. (2003). Cardiovascular disease risk factors and the perception of general health among male law enforcement officers: Encouraging behavioral change. *Workplace Health & Safety*, 51(5), 219-226.

- Ramey, S. L., Downing, N. R., & Franke, W. D. (2009). Milwaukee police department retirees: cardiovascular disease risk and morbidity among aging law enforcement officers. *Workplace Health & Safety, 57*(11), 448-453.
- Ramey, S. L., Downing, N. R., & Knoblauch, A. (2008). Developing strategic interventions to reduce cardiovascular disease risk among law enforcement officers: the art and science of data triangulation. *Workplace Health & Safety, 56*(2), 54-62.
- Ramey, S. L., Perkhounkova, Y., Moon, M., Budde, L., Tseng, H. C., & Clark, M. K. (2012). The effect of work shift and sleep duration on various aspects of police officers' health. *Workplace Health & Safety, 60*(5), 215-222.
- Ramey, S. L., Perkhounkova, Y., Moon, M., Tseng, H. C., Wilson, A., Hein, M., Hood, K., & Franke, W. D. (2014). Physical activity in police beyond self-report. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 56*(3), 338-343.
- Reaves, B. A. (2016). *State and local law enforcement training academies, 2013* (NCJ 249784). Bureau of Justice Statistics.
- Rethorst, C. D., Wipfli, B. M., & Landers, D. M. (2009). The antidepressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials. *Sports Medicine, 39*, 491-511.
- Rhodes, R. E. (2024). Translating physical activity intentions into behavior: reflective, regulatory, and reflexive processes. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 52*(1), 13-22.
- Richmond, R. L., Kehoe, L., Hailstone, S., Wodak, A., & Uebel-Yan, M. (1999). Quantitative and qualitative evaluations of brief interventions to change excessive drinking, smoking and stress in the police force. *Addiction, 94*(10), 1509-1521.
- Richmond, R. L., Wodak, A., Kehoe, L., & Heather, N. (1998). How healthy are the police? A survey of life-style factors. *Addiction, 93*(11), 1729-1737.
- Rivière, F., Widad, F. Z., Speyer, E., Erpelding, M. L., Escalon, H., & Vuillemin, A. (2018). Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *Journal of Sport and Health Science, 7*(3), 339-345.
- Roberson, P. K., Shema, S. J., Mundfrom, D. J., & Holmes, T. M. (1995). Analysis of paired Likert data: how to evaluate change and preference questions. *Family Medicine, 27*(10), 671-675.
- Roger, V. L., Jacobsen, S. J., Weston, S. A., Goraya, T. Y., Killian, J., Reeder, G. S., Kottke, T. E., Yawn, B. P., & Frye, R. L. (2002). Trends in the incidence and survival of patients with hospitalized myocardial infarction, Olmsted County, Minnesota, 1979 to 1994. *Annals of Internal Medicine, 136*(5), 341-348.
- Rosengren, A., Wilhelmsen, L., & Wedel, H. (1992). Coronary heart disease, cancer and mortality in male middle-aged light smokers. *Journal of Internal Medicine, 231*(4), 357-362.
- Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J. P., Franklin, B. A., Haskell, W. L., Kaminsky, L. A., Levine, B. D., Lavie, C. J., Myers, J., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S. S., Sui, X., & Wisløff, U. (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation, 134*(24), e653-e699.

- Rossomanno, C. I., Herrick, J. E., Kirk, S. M., & Kirk, E. P. (2012). A 6-month supervised employer-based minimal exercise program for police officers improves fitness. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(9), 2338-2344.
- Rostami, H., Tavakoli, H. R., Rahimi, M. H., & Mohammadi, M. (2019). Metabolic syndrome prevalence among armed forces personnel (military personnel and police officers): a systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*, 184(9-10), e417-e425.
- Roy, A., Rawal, I., Jabbour, S., & Prabhakaran, D. (2017). Tobacco and cardiovascular disease: a summary of evidence. Dans D. Prabhakaran, S. Anand, T. A. Gaziano, J. C. Mbanya, Y. Wu & R. Nugent (dir.), *Cardiovascular, respiratory, and related disorders* (5e éd. p. 57-78). The International Bank for Reconstruction and Development.
- Royal Canadian Mounted Police. (2016). *Cadet training*. Repéré à <http://www.rcmp-grc.gc.ca/en/cadet-training>.
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Meusel, D., Harro, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). Cardiorespiratory fitness is associated with features of metabolic risk factors in children. Should cardiorespiratory fitness be assessed in a European health monitoring system? The European Youth Heart Study. *Journal of Public Health*, 14, 94-102.
- Ryan R. M., & Deci E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. Dans E. L. Deci, & R. M. Ryan (dir.), *Handbook of self-determination research* (p. 3–33). University of Rochester Press.
- Ryan R. M., & Deci E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Salahuddin, S., Prabhakaran, D., & Roy, A. (2012). Pathophysiological mechanisms of tobacco-related CVD. *Global Heart*, 7(2), 113-120.
- Saldaña, J. (2011). *Fundamentals of qualitative research*. Oxford University Press.
- Salehi-Abargouei, A., Maghsoudi, Z., Shirani, F., & Azadbakht, L. (2013). Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases—incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies. *Nutrition*, 29(4), 611-618.
- Santa Maria, A., Wörfel, F., Wolter, C., Gusy, B., Rotter, M., Stark, S., Kleiber, D., & Renneberg, B. (2018). The role of job demands and job resources in the development of emotional exhaustion, depression, and anxiety among police officers. *Police Quarterly*, 21(1), 109-134.
- Santé Canada. (2019). *Le nomogramme de l'indice de masse corporelle (IMC)*. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/aliments-nutrition/saine-alimentation/poids-sante/lignes-directrices-classification-poids-chez-adultes/nomogramme-indice-masse-corporelle.html>
- Sardinas, A., Miller, J. W., & Hansen, H. (1986). Ischemic heart disease mortality of firemen and policemen. *American Journal of Public Health*, 76(9), 1140-1141.
- Schane, R. E., Ling, P. M., & Glantz, S. A. (2010). Health effects of light and intermittent smoking: a review. *Circulation*, 121(13), 1518-1522.

- Schilling, R., Colledge, F., Ludyga, S., Pühse, U., Brand, S., & Gerber, M. (2019). Does cardiorespiratory fitness moderate the association between occupational stress, cardiovascular risk, and mental health in police officers? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2349.
- Schilling, R., Colledge, F., Pühse, U., & Gerber, M. (2020). Stress-buffering effects of physical activity and cardiorespiratory fitness on metabolic syndrome: A prospective study in police officers. *PLoS One*, 15(7), e0236526.
- Schmidt, K. H., Beck, R., Rivkin, W., & Diestel, S. (2016). Self-control demands at work and psychological strain: The moderating role of physical fitness. *International Journal of Stress Management*, 23(3), 255-275.
- Schuck, A. M. (2014). Gender differences in policing: Testing hypotheses from the performance and disruption perspectives. *Feminist Criminology*, 9(2), 160-185.
- Sedigh, G., Devlin, R. A., & Grenier, G. (2017). Are quebecers more stressed out at work than others? An investigation into the differences between Quebec and the rest of Canada in level of work stress. *Canadian Public Policy*, 43(3), 177-189.
- Seefeldt, V., Malina, R. M., & Clark, M. A., (2002) Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Medicine*, 32 (3), 143-168.
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of occupational health psychology*, 1(1), 27.
- Selye H. (1936). Syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138, 32-32.
- Selye, H., & Fortier, C. (1950). Adaptive reaction to stress. *Psychosomatic Medicine*, 12(3), 149-157.
- Shah, R. V., Murthy, V. L., Colangelo, L. A., Reis, J., Venkatesh, B. A., Sharma, R., ... & Lima, J. A. (2016). Association of fitness in young adulthood with survival and cardiovascular risk: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. *JAMA Internal Medicine*, 176(1), 87-95.
- Sharon-David, H., & Tenenbaum, G. (2017). The effectiveness of exercise interventions on coping with stress: Research synthesis. *Studies in Sport Humanities*, 22, 19-29.
- Shephard, R. J., & Bonneau, J. (2002). Assuring gender equity in recruitment standards for police officers. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 27(3), 263-295.
- Shusko, M., Benedetti, L., Korre, M., Eshleman, E. J., Farioli, A., Christophi, C. A., & Kales, S. N. (2017). Recruit fitness as a predictor of police academy graduation. *Occupational Medicine*, 67(7), 555-561.
- Sobolski, J., Kornitzer, M., De Backer, G., Dramaix, M., Abramowicz, M., Degré, S., & Denolin, H. (1987). Protection against ischemic heart disease in the Belgian Physical Fitness Study: physical fitness rather than physical activity? *American Journal of Epidemiology*, 125(4), 601-610.
- Sofi, F., Capalbo, A., Cesari, F., Abbate, R., & Gensini, G. F. (2008). Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis

- of cohort studies. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15(3), 247-257.
- Sofi, F., Macchi, C., Abbate, R., Gensini, G. F., & Casini, A. (2014). Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutrition*, 17(12), 2769-2782.
- Sörensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., & Oja, P. (2000). Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occupational Medicine*, 50(1), 3-10.
- Soroka, A., & Sawicki, B. (2014). Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27, 498-505.
- Sparrow, D., Thomas, H., & Weiss, S.T. (1983). Coronary heart disease in police officers participating in the normative aging study. *American Journal of Epidemiology*, 118(4), 508-513.
- Spitler, D. L., Jones, G., Hawkins, J., & Dudka, L. (1987). Body composition and physiological characteristics of law enforcement officers. *British Journal of Sports Medicine*, 21(4), 154-157.
- Standage, M. & Ryan, R. M. (2012). Self-Determination theory and exercise motivation. Facilitating self-regulatory processes to support and maintain health and well-being. Dans G. Roberts et D. C. Treasure (dir.), *Advances in motivation in sport and exercise*. (3e éd. p. 233–270). Human Kinetics.
- Stanish, H. I., Wood, T. M., & Campagna, P. (1999). Prediction of performance on the RCMP physical ability requirement evaluation. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 41(8), 669-677.
- Statistique Canada (2021). *Canadian community health survey – annual component (CCHS) – 2021*. https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Instr.pl?Function=assembleInstr&a=1&&lang=en&Item_Id=1293153#qb1293365.
- Statistique Canada (2021a). *Niveaux de cholestérol chez les adultes, 2016-2019*. Repéré à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-625-x/2021001/article/00003-fra.htm>
- Statistique Canada (2022a). *Diabetes, by age group*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009607>
- Statistique Canada (2022b). *Smokers, by age group*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009610>.
- Statistique Canada (2022c). *Physical activity, self reported, adult, by age group*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009613>.
- Statistique Canada (2022d). *Body mass index, overweight or obese, self-reported, adult, age groups (18 years and older), by age group*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009620>.
- Statistique Canada (2022e). *Fruit and vegetable consumption, 5 times or more per day, by age group*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb11/en/tv.action?pid=1310009612>.

- Steele, R. M., Brage, S., Corder, K., Wareham, N. J., & Ekelund, U. (2008). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome in youth. *Journal of Applied Physiology*, *105*(1), 342-351.
- Steinhardt, M., Greenhow, L., & Stewart, J. (1991). The relationship of physical activity and cardiovascular fitness to absenteeism and medical care claims among law enforcement officers. *American Journal of Health Promotion*, *5*(6), 455-460.
- Sterling, P. (1988). *Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology*. Dans S. E. Fisher & J. E Reason (dir.), *Handbook of life stress, cognition and health* (p. 629-649). Wiley.
- Stevens, J., Truesdale, K. P., McClain, J. E., & Cai, J. (2006). The definition of weight maintenance. *International Journal of Obesity*, *30*(3), 391-399.
- Stickland, M. K., Petersen, S. R., & Bouffard, M. (2003). Prediction of maximal aerobic power from the 20-m multi-stage shuttle run test. *Canadian Journal of Applied Physiology*, *28*(2), 272-282.
- Stinchcomb, J. B. (2004). Searching for stress in all the wrong places: Combating chronic organizational stressors in policing. *Police Practice and Research*, *5*(3), 259-277.
- Strauss, M., Foshag, P., Brzek, A., Vollenberg, R., Jehn, U., & Leischik, R. (2020). Metabolic syndrome in female police officers and female office workers: A cross-sectional study in occupations with different physical activities. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 3487-3495.
- Strauss, M., Foshag, P., Brzek, A., Vollenberg, R., Jehn, U., Littwitz, H., & Leischik, R. (2021). Cardiorespiratory fitness is associated with a reduced cardiovascular risk in occupational groups with different working conditions: a cross-sectional study among police officers and office workers. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(9), 2025-2038.
- Strazzullo, P., D'Elia, L., Cairella, G., Garbagnati, F., Cappuccio, F. P., & Scalfi, L. (2010). Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke*, *41*(5), e418-e426.
- Strickland, J. R., Kinghorn, A. M., Evanoff, B. A., & Dale, A. M. (2019). Implementation of the healthy workplace participatory program in a retail setting: A feasibility study and framework for evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(4), 590-607.
- Ströhle, A. (2009). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *Journal of Neural Transmission*, *116*, 777-784.
- Sullivan, C. S., & Shimizu, K. T. (1988). Epidemiological studies of work-related injuries among law enforcement personnel. *Occupational Medicine*, *38*(1-2), 33-40.
- Sullivan, O. (2019). Gender inequality in work-family balance. *Nature Human Behaviour*, *3*(3), 201-103.
- Swain, D. P., Brawner, C. A., & American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription* (7e éd.). Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

- Swift, D. L., Lavie, C. J., Johannsen, N. M., Arena, R., Earnest, C. P., O'Keefe, J. H., Milani, R. V., Blair, S. N., & Church, T. S. (2013). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and exercise training in primary and secondary coronary prevention. *Circulation Journal*, 77(2), 281-292.
- Symonds, M. (1970). Emotional hazards of police work. *American Journal of Psychoanalysis*, 30(2), 155.
- Talbot, L. A., Morrell, C. H., Metter, E. J., & Fleg, J. L. (2002). Comparison of cardiorespiratory fitness versus leisure time physical activity as predictors of coronary events in men aged \leq 65 years and $>$ 65 years. *The American Journal of Cardiology*, 89(10), 1187-1192.
- Taylor, B. G., Liu, W., & Mumford, E. A. (2022). A national study of the availability of law enforcement agency wellness programming for officers: A latent class analysis. *International Journal of Police Science & Management*, 24(2), 175-189.
- Tchernof, A., & Després, J. P. (2013). Pathophysiology of human visceral obesity: an update. *Physiological Reviews*, 93, 359-404.
- te Velde, S. J., Twisk, J. W., & Brug, J. (2007). Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight. *British Journal of Nutrition*, 98(2), 431-438.
- Tehrani, N. (2010). Compassion fatigue: Experiences in occupational health, human resources, counselling and police. *Occupational Medicine*, 60(2), 133-138.
- Tehrani, N. (2023). The role of psychological surveillance in reducing harm and building resilience in police forensic investigators. *The Police Journal*, 0032258X231151996.
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical activity*, 9(1), 1-30.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 955-962.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267-273.
- Tewksbury, R., & Copenhaver, A. (2015). State police officer sleep patterns and fast food consumption. *International Journal of Police Science & Management*, 17(4), 230-236.
- Tharkar, S., Kumpatla, S., Muthukumar, P., & Viswanathan, V. (2008). Risk among police personnel compared to general population in India. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 56, 845-849.
- Thayyil, J., Jayakrishnan, T. T., Raja, M., & Cherumanalil, J. M. (2012). Metabolic syndrome and other cardiovascular risk factors among police officers. *North American Journal of Medical Sciences*, 4(12), 630.

- Thiel, K. J., & Dretsch, M. N. (2011). The basics of the stress response. Dans C. D. Conrad (Dir.). *The handbook of stress: Neuropsychological effects on the brain* (3e éd., p. 67-101). John Wiley & Sons.
- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American Journal of Preventive Medicine*, *41*(2), 207-215.
- Threapleton, D. E., Greenwood, D. C., Evans, C. E., Cleghorn, C. L., Nykjaer, C., Woodhead, C., Cade, J. E., Gale, C. P., & Burley, V. J. (2013). Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 347-359.
- Tiesman, H. M., Gwilliam, M., Konda, S., Rojek, J., & Marsh, S. (2018). Nonfatal injuries to law enforcement officers: A rise in assaults. *American Journal of Preventive Medicine*, *54*(4), 503-509.
- Timpka, S., Petersson, I. F., Zhou, C., & Englund, M. (2014). Muscle strength in adolescent men and risk of cardiovascular disease events and mortality in middle age: a prospective cohort study. *BMC Medicine*, *12*, 1-8.
- Tipton, C. M. (2008). Susruta of India, an unrecognized contributor to the history of exercise physiology. *Journal of Applied Physiology*, *104*(6), 1553-1556
- Tipton, C. M. (2014). The history of “exercise is medicine” in ancient civilizations. *Advances in Physiology Education*, *38*(2), 109-117.
- Toch, H. (2002). *Stress in policing*. American Psychological Association.
- Tomczak M., Tomczak E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences*, *21*(1), 19-25.
- Torquati, L., Mielke, G. I., Brown, W. J., & Kolbe-Alexander, T. (2018). Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose–response relationship. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *44*(3), 229-238.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F., Altenburg, T. M., & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*, 1-17.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *40*(1), 181.
- Trudeau, F., Laurencelle, L., & Shephard, R. J. (2004). Tracking of physical activity from childhood to adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *36*(11), 1937-1943.
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, M. S., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2022). Heart disease and stroke statistics—2022 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, *145*(8), e153-e639.

- Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing & Health Sciences, 15*(3), 398-405.
- Van den Broeck, A., de Cuyper, N., deWitte, H., & Vansteenkiste, M. (2010). Not all job demands are equal: differentiating job hindrances and job challenges in the Job Demands-Resources Model. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 19*(6), 735-759.
- Van der Ploeg, H. P., Chey, T., Korda, R. J., Banks, E., & Bauman, A. (2012). Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Archives of Internal Medicine, 172*(6), 494-500.
- Van der Ploeg, H. P., & Hillsdon, M. (2017). Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name?. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(1), 142.
- Van Horn, L., McCain, M., Kris-Etherton, P. M., Burke, F., Carson, J. A. S., Champagne, C. M., Karmally, W., & Sikand, G. (2008). The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. *Journal of the American Dietetic Association, 108*(2), 287-331.
- Varma, V. R., Dey, D., Leroux, A., Di, J., Urbanek, J., Xiao, L., & Zipunnikov, V. (2017). Re-evaluating the effect of age on physical activity over the lifespan. *Preventive Medicine, 101*, 102-108.
- Varvarigou, V., Farioli, A., Korre, M., Sato, S., Dahabreh, I. J., & Kales, S. N. (2014). Law enforcement duties and sudden cardiac death among police officers in United States: case distribution study. *BMJ, 349*-358.
- Vinstrup, J., Jakobsen, M. D., & Andersen, L. L. (2020). Perceived stress and low-back pain among healthcare workers: A multi-center prospective cohort study. *Frontiers in Public Health, 8*, 297-304.
- Violanti, J. M. (2014). *Dying for the job: Police work exposure and health*. Charles C Thomas Publisher.
- Violanti, J. M., & Aron, F. (1994). Ranking police stressors. *Psychological Reports, 75*(2), 824-826.
- Violanti, J. M., Andrew, M. E., Burchfiel, C. M., Dorn, J., Hartley, T., & Miller, D. B. (2006). Posttraumatic stress symptoms and subclinical cardiovascular disease in police officers. *International Journal of Stress Management, 13*(4), 541.
- Violanti, J. M., Burchfiel, C. M., Hartley, T. A., Mnatsakanova, A., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., Charles, L. E., & Vila, B. J. (2009). Atypical work hours and metabolic syndrome among police officers. *Archives of Environmental & Occupational Health, 64*(3), 194-201.
- Violanti, J. M., Charles, L. E., McCanlies, E., Hartley, T. A., Baughman, P., Andrew, M. E., Fekedulegn, D., Ma, C. C., Mnatsakanova, A., & Burchfiel, C. M. (2017). Police stressors and health: a state-of-the-art review. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management, 40*(4), 642-656.

- Violanti, J. M., Fekedulegn, D., Shi, M., & Andrew, M. E. (2020). Hidden danger: A 22-years analysis of law enforcement deaths associated with duty-related illnesses (1997–2018). *Policing: An International Journal*, 43(2), 330-344.
- Violanti, J. M., Ma, C. C., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., Gu, J. K., Hartley, T. A., Charles, L. E., & Burchfiel, C. M. (2017). Associations between body fat percentage and fitness among police officers: A statewide study. *Safety and Health at Work*, 8(1), 36-41.
- Violanti, J. M., Slaven, J. E., Charles, L. E., Burchfiel, C. M., Andrew, M. E., & Homish, G. G. (2011). Police and alcohol use: A descriptive analysis and associations with stress outcomes. *American Journal of Criminal Justice*, 36, 344-356.
- Violanti, J. M., Vena, J. E., & Petralia, S. (1998). Mortality of a police cohort: 1950–1990. *American Journal of Industrial Medicine*, 33(4), 366-373.
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *The Lancet*, 370(9596), 1453-1457.
- Vos, T., Lim, S. S., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi, M., Abbasifard, M., ... & Bhutta, Z. A. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204-1222.
- Vuković, M., Kukić, F., Čvorović, A., Janković, D., Prčić, I., & Dopsaj, M. (2020). Relations between frequency and volume of leisure-time physical activity and body composition in police officers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(1), 47-54.
- Wagner, S. L., White, N., Fyfe, T., Matthews, L. R., Randall, C., Regehr, C., White, M., Alden, L. E., Buys, N., Carey, M. G., Corneil, W., Fraess-Phillips, A., Krutop, E., & Fleischmann, M. H. (2020). Systematic review of posttraumatic stress disorder in police officers following routine work-related critical incident exposure. *American Journal of Industrial Medicine*, 63(7), 600-615.
- Weller, I. M., Thomas, S. G., Gledhill, N., Paterson, D., & Quinney, A. (1995). A study to validate the modified Canadian aerobic fitness test. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 20(2), 211-221.
- Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M. C., Chan, H. T., Tsao, C. K., Tsai, S. P., & Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253.
- White, R. L., Babic, M. J., Parker, P. D., Lubans, D. R., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2017). Domain-specific physical activity and mental health: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 52(5), 653-666.
- Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J., Khunti, K., Yates, T., & Biddle, S. J. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55, 2895–2905

- Winpenny, E. M., van Sluijs, E. M., White, M., Klepp, K. I., Wold, B., & Lien, N. (2018). Changes in diet through adolescence and early adulthood: longitudinal trajectories and association with key life transitions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *15*(1), 1-9.
- Wipfli B. M., Rethorst C. D., Landers D. M. (2008). The anxiolytic effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials and dose-response analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *30*(4), 392–410.
- Wirth, M., Burch, J., Shivappa, N., Violanti, J. M., Burchfiel, C. M., Fekedulegn, D., ... & Hébert, J. R. (2014). Association of a dietary inflammatory index with inflammatory indices and the metabolic syndrome among police officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *56*(9), 986.
- Wirth, M., Vena, J. E., Smith, E. K., Bauer, S. E., Violanti, J., & Burch, J. (2013). The epidemiology of cancer among police officers. *American Journal of Industrial Medicine*, *56*(4), 439-453.
- Wolter, C., Santa Maria, A., Wörfel, F., Gusy, B., Lesener, T., Kleiber, D., & Renneberg, B. (2018). Job demands, job resources, and well-being in police officers—a resource-oriented approach. *Journal of Police and Criminal Psychology*, *34*(1), 45-54.
- Wong, J. L., Martinez, F., Aguila, A. P., Pal, A., Aysola, R. S., Henderson, L. A., & Macey, P. M. (2021). Stress in obstructive sleep apnea. *Scientific Reports*, *11*(1), 1-9.
- World Health Organization (2021). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Wright, B. R., Barbosa-Leiker, C., & Hoekstra, T. (2011). Law enforcement officer versus non-law enforcement officer status as a longitudinal predictor of traditional and emerging cardiovascular risk factors. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 730-734.
- Yates, J. D., Aldous, J. W., Bailey, D. P., Chater, A. M., Mitchell, A. C., & Richards, J. C. (2021). The prevalence and predictors of hypertension and the metabolic syndrome in police personnel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(13), 6728-6739.
- Yoo, H. L. (2011). *Assessment of contributors to the metabolic syndrome among law enforcement officers*. [thèse de doctorat, Iowa State University]. Iowa State University Digital Repository.
- Yoo, H. L., Eisenmann, J. C., & Franke, W. D. (2009). Independent and combined influence of physical activity and perceived stress on the metabolic syndrome in male law enforcement officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *51*(1), 46-53.
- Young, D. R. (1994). Can cardiorespiratory fitness moderate the negative effects of stress on coronary artery disease risk factors? *Journal of Psychosomatic Research*, *38*(5), 451-459.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., McQueen, M., Budaj, A., Pais, P., Varigos, J., & Lisheng, L. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors

associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The lancet*, 364(9438), 937-952.

- Zeiger, J., Ombrellaro, K. J., Perumal, N., Keil, T., Mensink, G. B., & Finger, J. D. (2019). Correlates and determinants of cardiorespiratory fitness in adults: a systematic review. *Sports Medicine Open*, 5, 1-24.
- Zhang, D., Liu, X., Liu, Y., Sun, X., Wang, B., Ren, Y., Zhao, Y., Zhou, J., Han, C., Yin, L., Zhao, J., Shi, Y., Zhang, M., & Hu, D. (2017). Leisure-time physical activity and incident metabolic syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Metabolism*, 75, 36-44.
- Zimmerman, F. H. (2012). Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: a comprehensive review. *Cardiology in Review*, 20(4), 159-166.

ANNEXE A – Questionnaire – ÉTUDE 3

SECTION 1 : INFORMATION DÉMOGRAPHIQUES

1. Quel était votre sexe à la naissance? : Féminin
 Masculin
 Je préfère ne pas répondre
-
2. Quel âge avez-vous? _____ ans
-
3. Quelles sont vos origines ethniques? Caucasienne/Européenne
 Hispanique
 Africaine
 Arabe
 Asiatique
 Autochtone
 Autres : _____
-
4. Dans quel pays êtes-vous né? Canada
 Autres : _____
-
5. Quel est votre état matrimonial ? Célibataire
 En union libre (en couple)
 Légalement marié(e)
 Séparé(e) ou divorcé(e)
 Veuf ou veuve
-
6. Occupez-vous un emploi rémunéré en même temps que vos études? Si oui, en moyenne combien d'heures par semaine vous travaillez. Oui, moyenne d'heures par semaine: _____
 Non
-
7. Dans le cadre de votre emploi, vous travaillez généralement... Le jour (6h00 à 17h00)
 Le soir (17h00 à 22h00)
 La nuit (22h00 à 6h00)
 À des horaires variables (jour et nuit)
-
8. Combien mesurez-vous? Indiquez en centimètres (cm) ou en pieds et pouces _____ cm
 _____ pieds _____ pouces
-
9. Quel est votre poids? Indiquez en livres (lbs) ou en kilogrammes (kg) _____ lbs ou
 _____ kg
-
10. Considérez-vous ... Être beaucoup trop maigre
 Être légèrement trop maigre
 Avoir un poids à peu près normal
 Avoir un léger excès de poids
 Avoir un grand excès de poids
-
11. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous? Essayé de perdre du poids
 Essayé de contrôler (maintenir) votre poids
 Essayé de gagner du poids
 Vous n'avez rien fait concernant votre poids

SECTION 2 : CONDITION DE SANTÉ

12. En général, diriez-vous que votre santé est... ?
- Par santé, nous entendons non seulement l'absence de maladie ou de blessure, mais aussi le bien-être physique, mental et social.
- Excellente
 Très bonne
 Bonne
 Passable
 Mauvaise
-
13. En général, diriez-vous que votre condition physique est...?
- Excellente
 Très bonne
 Bonne
 Passable
 Mauvaise
-
14. Au cours de votre formation collégiale, de façon générale diriez-vous que votre condition physique s'est...?
- Grandement améliorée
 Légèrement améliorée
 Maintenu stable
 Légèrement dégradée
 Grandement dégradée
-
15. En général, diriez-vous que votre santé mentale est...?
- Excellente
 Très bonne
 Bonne
 Passable
 Mauvaise
-
16. Au cours de votre formation collégiale, de façon générale diriez-vous que votre santé mentale s'est...?
- Grandement améliorée
 Légèrement améliorée
 Maintenu stable
 Légèrement dégradée
 Grandement dégradée
-
17. Prenez-vous des antidépresseurs ou tout autre médicament lié à une condition psychologique?
- Oui
 Non
-

SECTION 3 : ACTIVITÉ PHYSIQUE DE LOISIR

Les questions suivantes portent sur l'activité physique pratiquée durant vos temps libres. Ces activités peuvent prendre la forme d'un sport, d'une activité de conditionnement physique (« mise en forme »), de plein air, de danse ou peuvent tout simplement être le fait d'aller prendre une marche.

Pensez aux activités que vous avez faites pendant au moins 10 minutes en continu.

Considérez votre pratique d'activité physique habituelle avant votre entrée à l'ENPQ.

-
18. Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs intenses qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque comme courir ou jouer au hockey? Oui Non
Pendant une activité physique intense, vous transpirez et êtes essoufflé.
-
19. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une ou des activités sportives, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs intenses ? _____ jours
-
20. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous pratiquez une activité physique intense, combien de temps consacrez-vous à des activités de loisirs intenses ? _____ minutes
-
21. Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs d'intensité moyenne qui nécessitent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque comme marcher rapidement, faire du vélo ou jouer au volleyball? Oui Non
Pendant une activité physique d'intensité moyenne, vous transpirez un peu et respirez plus fort
-
22. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une activité sportive, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs d'intensité moyenne ? _____ jours
-
23. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous pratiquez une activité physique d'intensité moyenne, combien de temps consacrez-vous à des activités de loisirs d'intensité moyenne ? _____ minutes
-

SECTION 4 : TYPES D'ACTIVITÉ PHYSIQUE DE LOISIR

-
24. Habituellement, combien de minutes par semaine d'activité physique d'endurance intense (jogging, bicyclette ou natation à une cadence soutenue) pratiquez-vous? _____ minutes
-
25. Habituellement, combien de minutes par semaine consacrez-vous à la pratique d'exercice de renforcement musculaire (musculation)? _____ minutes
-
26. Habituellement, combien de minutes par semaine consacrez-vous à la pratique de sports (hockey, soccer, tennis et autres)? _____ minutes
Ne considérez pas l'activité physique d'endurance et de renforcement musculaire précédemment mentionnés
-

SECTION 5 : ACTIVITÉ PHYSIQUE LIÉE À L'OCCUPATION PRINCIPALE

Les prochaines questions concernent divers types d'activités physiques effectués dans le cadre de votre occupation principale (formation collégiale ou emploi) avant votre entrée à l'ENPQ.

Ne tenez pas compte les activités de loisirs précédemment mentionnées.

-
27. Est-ce que votre occupation principale implique des activités physiques intenses qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque ? Oui Non

Pendant d'une activité physique intense, vous transpirez et êtes essoufflé.

-
28. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques intenses dans le cadre de votre occupation principale ? _____ jours

-
29. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques intenses dans le cadre de votre occupation principale, combien de temps consacrez-vous à ces activités ? _____ minutes

-
30. Est-ce que votre occupation principale implique des activités physiques d'intensité moyenne qui nécessite une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque pendant au moins 10 minutes d'affilée? Oui Non

Pendant une activité physique d'intensité moyenne, vous transpirez un peu et respirez plus fort.

-
31. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques d'intensité moyenne dans le cadre de votre occupation principale ? _____ jours

-
32. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques d'intensité moyenne dans le cadre de votre occupation principale, combien de temps consacrez-vous à ces activités? _____ minutes
-

SECTION 6 : MOTIVATION À PRATIQUER UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE

Pourquoi prenez-vous part à un programme d'activité physique ?

Encerclez une cote de 0 à 4 à chacun des points ci-dessous, en fonction de ce qui vous correspond le mieux.

Attention : il n'y a pas de "bonne" ou de "mauvaise" réponse ! Notre seul objectif est de connaître votre attitude personnelle face au sport.

Motivation à pratiquer des activités physiques	Non, pas du tout!	1	C' est parfois vrai.	3	Oui, tout à fait!
Je pratique des activités physiques parce que les autres estiment que je dois en faire	0	1	2	3	4
Je me sens coupable si je ne fais pas d'activité physique	0	1	2	3	4
J'apprécie les avantages que m'apporte l'activité physique	0	1	2	3	4
Je fais de l'activité physique parce que j'aime ça	0	1	2	3	4
Je ne vois pas pourquoi je devrais faire de l'activité physique	0	1	2	3	4
Je fais de l'activité physique parce que mes amis / ma famille / mon partenaire estime(nt) que je dois en faire	0	1	2	3	4
J'ai honte quand je manque un de mes entraînements	0	1	2	3	4
J'estime qu'il est important de pratiquer une activité physique régulière	0	1	2	3	4
Je ne vois pas pourquoi je devrais prendre la peine de faire de l'activité physique	0	1	2	3	4
J'apprécie mes séances d'entraînement	0	1	2	3	4
Je pratique de l'activité physique parce que les autres n'apprécieront pas que je ne le fasse pas	0	1	2	3	4
Je ne vois pas l'utilité de l'exercice physique	0	1	2	3	4
Je me sens minable quand je n'ai pas fait d'activité physique pendant un certain temps	0	1	2	3	4
J'estime qu'il est important de faire un effort pour pratiquer régulièrement de l'activité physique	0	1	2	3	4
Je trouve que l'exercice physique est une activité agréable	0	1	2	3	4
Je trouve que mes amis / ma famille / mon partenaire font pression sur moi pour que je fasse de l'activité physique	0	1	2	3	4
Je me sens nerveux(se) si je ne fais pas d'activité physique régulièrement	0	1	2	3	4
L'activité physique m'apporte du plaisir et de la satisfaction	0	1	2	3	4
Je trouve que l'activité physique est une perte de temps	0	1	2	3	4

Personnellement, quelles sont vos principales motivations à pratiquer régulièrement de l'activité physique ?

SECTION 7 : COMPORTEMENTS SÉDENTAIRES

Les questions suivantes concernent le temps passé en position assise ou couchée, au travail, à la maison, en déplacement, et inclut le temps passé assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire ou à regarder la télévision, mais n'inclut pas le temps passé à dormir.

Considérez vos habitudes avant votre entrée à l'ENPQ.

33. Combien de temps passez-vous en position assise ou couchée lors d'une journée habituelle ? _____ heures _____ minutes

34. Au cours d'une journée consacrez à votre occupation principale (formation collégiale ou emploi), combien de votre temps passez-vous en position assise ou couchée ? _____ heures _____ minutes

Considérez l'ensemble de votre journée et non seulement le temps consacrez à votre occupation principale.

35. Au cours d'une journée qui n'est pas consacré à votre occupation principale, combien de votre temps passez-vous en position assise ou couchée ? _____ heures _____ minutes

SECTION 8 : HABITUDES ALIMENTAIRES

Considérez vos habitudes alimentaires avant votre entrée à l'ENPQ.

36. En excluant les pommes de terre et les légumineuses, combien de portions de légumes consommez-vous par jour? (crus, cuits, en conserve ou surgelés) _____ portions

Une portion représente :

1 légume de la grosseur d'une balle de tennis

1/2 tasse (125 ml) de légumes frais, surgelés ou en conserve

1 tasse (250 ml) de légumes en feuilles crus (laitue, épinard, etc.) ou 1/2 tasse (125 ml) cuits

37. En excluant jus et confitures, combien de portions de fruits consommez-vous par jour? (crus, cuits ou surgelés) ? _____ portions

Une portion représente :

1 fruit de la grosseur d'une balle de tennis

1/2 tasse (125 ml) de fruit frais, surgelés ou en conserve

38. Habituellement, à quelle fréquence consommez-vous un repas provenant de restaurations rapides?

Jamais

Moins d'une fois par semaine

1 fois par semaine

2 à 3 fois par semaine

4 à 6 fois par semaine

1 fois par jour

Plus d'une fois par jour

SECTION 9 : CONSOMMATION D'ALCOOL ET TABAC

39. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous bu un verre de bière, de vin, de spiritueux ou de toute autre boisson alcoolisée? Oui
 Non
-
40. Si vous avez répondu oui à la question précédente, au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous consommé de l'alcool? Moins d'une fois par mois
 Une fois par mois
 2 à 3 fois par mois
 Une fois par semaine
 2 à 3 fois par semaine
 4 à 6 fois par semaine
 Tous les jours
-
41. Au cours des 12 derniers mois, combien de fois avez-vous bu 5 verres d'alcool ou plus à une même occasion? Jamais
 Moins d'une fois par mois
 Une fois par mois
 2 à 3 fois par mois
 Une fois par semaine
 Plus d'une fois par semaine
-
42. Au cours des 30 derniers jours, avez-vous fumé des cigarettes? Oui
 Non
-
43. Au cours des 30 derniers jours, avez-vous fumé des cigarettes tous les jours? Oui
 Non
-

SECTION 10 : STRESS PERÇU

Ce questionnaire porte sur votre vécu (réactions, émotions, pensées) durant le mois passé (30 derniers jours). Bien que certaines questions semblent similaires, elles sont en fait sensiblement différentes et vous permettent de nuancer et de préciser votre réponse. Il vous est demandé d'envisager chaque question séparément sans considérer les autres.

Lorsque vous répondrez aux prochaines questions, considérez votre vécu avant votre entrée à l'ENPO

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Assez souvent	Très souvent
44. Durant le mois passé, combien de fois, avez-vous été contrarié(e) par quelque chose d'inattendu ou imprévu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de ne pas pouvoir contrôler les aspects importants de votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) et stressé(e) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous réussi à régler de manière satisfaisante les problèmes et les ennuis de la vie de tous les jours ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de surmonter efficacement des changements importants qui survenaient dans votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu confiance en votre capacité à gérer vos problèmes personnels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment les choses allaient comme vous le vouliez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pensé que vous ne pourriez pas venir à bout de tout ce que vous aviez à faire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous été capable de contrôler les irritations que vous éprouvez dans votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de vraiment "dominer la situation" ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous mis(e) en colère à cause de choses qui arrivaient et sur lesquelles vous n'aviez pas de contrôle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous retrouvé(e) en train de penser aux choses que vous aviez à faire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pu contrôler la manière dont vous passez votre temps ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment que les difficultés s'accumulaient tellement que vous ne pourriez pas les surmonter ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 11 : SOMMEIL

Lorsque vous répondez aux prochaines questions, considérez vos habitudes de sommeil avant votre entrée à l'ENPQ

-
1. Habituellement, à quelle heure aller vous coucher le soir ? _____ : _____ (Heure : minute)
-
2. Habituellement, combien de temps vous prend-il pour vous endormir? _____ minutes
-
3. Habituellement, combien d'heures de sommeil avez-vous chaque nuit? _____ Heures
Ce nombre peut être différent du nombre d'heures passées au lit
-
4. Comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?
- Très bonne
 - Assez bonne
 - Assez mauvaise
 - Très mauvaise
-
5. Habituellement, combien de fois prenez-vous des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?
- Jamais
 - Moins d'une fois par semaine
 - Une ou deux fois par semaine
 - Trois ou quatre fois par semaine
-
6. Habituellement, combien de fois avez-vous des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisez, prenez vos repas, êtes occupé(e) dans une activité sociale ?
- Jamais
 - Moins d'une fois par semaine
 - Une ou deux fois par semaine
 - Trois ou quatre fois par semaine
-

ANNEXE B – Questionnaire – ÉTUDE 4

SECTION 1 : INFORMATIONS DÉMOGRAPHIQUES

1. Afin de pouvoir relier vos réponses à celles recueillies lors de la phase précédente de recherche, veuillez inscrire l'adresse courriel à laquelle vous avez reçu notre invitation à compléter ce questionnaire. Courriel : _____
-
2. Quel est votre état matrimonial ?
 Célibataire
 En union libre (en couple)
 Légalement marié(e)
 Séparé(e) ou divorcé(e)
 Veuf ou veuve
-
3. Occupez-vous un poste comme policier?
 Oui
 Non
-
4. Depuis combien de mois, occupez-vous votre poste de policier? _____ mois
-
5. En moyenne, combien d'heures par semaine travaillez-vous en tant que policier (incluant les heures régulières et supplémentaires)? Moyenne d'heures par semaine: _____
-
6. Quelle est votre fonction?
 Agent/Constable/Patrouilleur
 Sergent de patrouille/Lieutenant de patrouille/Caporaux
 Sergent détective/Enquêteur/Lieutenant détective
 Officiers cadres
 Cadres supérieurs (direction)
 Autres, indiquez celle-ci :
-
7. Occupez-vous un emploi rémunéré autre que policier?
 Oui
 Non
-
8. En moyenne, combien d'heures par semaine travaillez-vous à cet emploi ? Moyenne d'heures par semaine: _____
-
9. Dans le cadre de cet emploi, vous travaillez généralement...
 Le jour (6h00 à 17h00)
 Le soir (17h00 à 22h00)
 La nuit (22h00 à 6h00)
 À des horaires variables (jour et nuit)
-

SECTION 2 : VÉCU PROFESSIONNEL

- | | |
|---|--|
| 10. Votre travail est-il valorisant? | <input type="checkbox"/> dans une très grande mesure
<input type="checkbox"/> dans une grande mesure
<input type="checkbox"/> partiellement
<input type="checkbox"/> dans une faible mesure
<input type="checkbox"/> dans une très faible mesure |
| 11. Estimez-vous que le travail que vous faites est important? | <input type="checkbox"/> dans une très grande mesure
<input type="checkbox"/> dans une grande mesure
<input type="checkbox"/> partiellement
<input type="checkbox"/> dans une faible mesure
<input type="checkbox"/> dans une très faible mesure |
| 12. Quel degré de satisfaction éprouvez-vous à l'égard de votre travail dans son ensemble? | <input type="checkbox"/> Très satisfait
<input type="checkbox"/> Satisfait
<input type="checkbox"/> Ni un, ni l'autre
<input type="checkbox"/> Insatisfait
<input type="checkbox"/> Très satisfait |
| 13. Avez-vous le sentiment que votre travail vous demande tellement d'énergie qu'il entraîne un effet négatif sur votre vie privée? | <input type="checkbox"/> Oui, très certainement
<input type="checkbox"/> Oui, dans une certaine mesure
<input type="checkbox"/> Oui, mais seulement très peu
<input type="checkbox"/> Non, pas du tout |
| 14. Avez-vous le sentiment que votre travail prend tellement de votre temps qu'il entraîne un effet négatif sur votre vie privée? | <input type="checkbox"/> Oui, très certainement
<input type="checkbox"/> Oui, dans une certaine mesure
<input type="checkbox"/> Oui, mais seulement très peu
<input type="checkbox"/> Non, pas du tout |

SECTION 3 : CONDITION DE SANTÉ

15. Au cours de la <u>dernière année</u> , avez-vous fait une ou plusieurs demandes d'indemnisation (CNESST ou assurances collectives) pour un ou des problèmes de santé?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
16. Si vous avez répondu oui à la question précédente, combien de jours d'absence avez-vous pris au total?	Nombre de jours : _____
17. Combien mesurez-vous? <u>Indiquez en centimètres (cm) ou en pieds et pouces</u>	_____ cm _____ pieds _____ pouces
18. Quel est votre poids? <u>Indiquez en livres (lbs) ou en kilogrammes (kg)</u>	_____ lbs ou _____ kg
19. À quand remonte la dernière fois que vous vous êtes pesée?	<input type="checkbox"/> Moins d'une semaine <input type="checkbox"/> de une à quatre semaines <input type="checkbox"/> d'un à deux mois <input type="checkbox"/> de deux à 6 mois <input type="checkbox"/> Plus de 6 mois
20. Considérez-vous ...	<input type="checkbox"/> Être beaucoup trop maigre <input type="checkbox"/> Être légèrement trop maigre <input type="checkbox"/> Avoir un poids à peu près normal <input type="checkbox"/> Avoir un léger excès de poids <input type="checkbox"/> Avoir un grand excès de poids
21. Au cours des 12 derniers mois, diriez-vous que votre poids à...?	<input type="checkbox"/> Grandement augmenté <input type="checkbox"/> Légèrement augmenté <input type="checkbox"/> resté stable <input type="checkbox"/> Légèrement diminué <input type="checkbox"/> Grandement diminué
22. En général, diriez-vous que votre santé* est... ?	<input type="checkbox"/> Excellente <input type="checkbox"/> Très bonne <input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Passable <input type="checkbox"/> Mauvaise
<u>*Par santé, nous entendons non seulement l'absence de maladie ou de blessure, mais aussi le bien-être physique, mental et social.</u>	
23. En général, diriez-vous que votre condition physique est...?	<input type="checkbox"/> Excellente <input type="checkbox"/> Très bonne <input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Passable <input type="checkbox"/> Mauvaise
24. Au cours des 12 derniers mois, de façon générale diriez-vous que votre condition physique s'est...?	<input type="checkbox"/> Grandement améliorée <input type="checkbox"/> Légèrement améliorée <input type="checkbox"/> Maintenue stable <input type="checkbox"/> Légèrement dégradée <input type="checkbox"/> Grandement dégradée

25. En général, diriez-vous que votre santé mentale est...?	<input type="checkbox"/> Excellente
	<input type="checkbox"/> Très bonne
	<input type="checkbox"/> Bonne
	<input type="checkbox"/> Passable
	<input type="checkbox"/> Mauvaise

26. Au cours des 12 derniers mois, de façon générale diriez-vous que votre santé mentale s'est...?	<input type="checkbox"/> Grandement améliorée
	<input type="checkbox"/> Légèrement améliorée
	<input type="checkbox"/> Maintenu stable
	<input type="checkbox"/> Légèrement dégradée
	<input type="checkbox"/> Grandement dégradée

27. Prenez-vous des antidépresseurs ou tout autre médicament lié à une condition psychologique?	<input type="checkbox"/> Oui
	<input type="checkbox"/> Non

SECTION 4 : ACTIVITÉ PHYSIQUE DE LOISIR

Je vais maintenant vous poser quelques questions sur le temps que vous consacrez à différents types d'activité physique lors d'une semaine typique.

Les questions suivantes portent sur l'activité physique pratiquée durant vos temps libres. Ces activités peuvent prendre la forme d'un sport, d'une activité de conditionnement physique (« mise en forme »), de plein air, de danse ou peuvent tout simplement être le fait d'aller prendre une marche.

Pensez aux activités que vous avez faites pendant au moins 10 minutes en continu.

Considérez votre pratique d'activité physique habituelle lors des 3 derniers mois.

-
28. Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs intenses* qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque comme courir ou jouer au hockey? Oui Non

**Pendant une activité physique intense, vous transpirez et êtes essoufflé.*

-
29. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une ou des activités sportives, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs intenses ? _____ jours

-
30. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous pratiquez une activité physique intense, combien de temps consacrez-vous à des activités de loisirs intenses ? _____ minutes

-
31. Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs d'intensité moyenne* qui nécessitent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque comme marcher rapidement, faire du vélo ou jouer au volleyball? Oui Non

**Pendant une activité physique d'intensité moyenne, vous transpirez un peu et respirez plus fort*

-
32. Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une activité sportive, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs d'intensité moyenne ? _____ jours

-
33. Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous pratiquez une activité physique d'intensité moyenne, combien de temps consacrez-vous à des activités de loisirs d'intensité moyenne ? _____ minutes
-

SECTION 5 : TYPES D'ACTIVITÉ PHYSIQUE DE LOISIR

34. Habituellement, combien de minutes par semaine d'activité physique d'endurance intense (jogging, bicyclette ou natation à une cadence soutenue) pratiquez-vous? _____ minutes
-
35. Habituellement, combien de minutes par semaine consacrez-vous à la pratique d'exercice de renforcement musculaire (muscultation)? _____ minutes
-
36. Habituellement, combien de minutes par semaine consacrez-vous à la pratique de sports (hockey, soccer, tennis et autres)? _____ minutes
- Ne considérez pas l'activité physique d'endurance et de renforcement musculaire précédemment mentionnés*
-

SECTION 6 : COMPORTEMENTS SÉDENTAIRES

Les questions suivantes concernent le temps passé en position assise ou couchée, au travail, à la maison, en déplacement, et inclut le temps passé assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire ou à regarder la télévision, mais n'inclut pas le temps passé à dormir.

Considérez vos habitudes habituelles lors des 3 derniers mois.

37. Au cours d'une journée consacrez à votre occupation principale, combien de votre temps passez-vous en position assise ou couchée ? _____ heures _____ minutes
- Considérez l'ensemble de votre journée et non seulement le temps consacré à votre occupation principale.
-
38. Au cours d'une journée qui n'est pas consacré à votre occupation principale, combien de votre temps passez-vous en position assise ou couchée ? _____ heures _____ minutes
-

SECTION 7 : HABITUDES ALIMENTAIRES

Considérez vos habitudes alimentaires lors des 3 derniers mois.

39. En excluant les pommes de terre et les légumineuses, combien de portions de légumes consommez-vous par jour? (crus, cuits, en conserve ou surgelés) _____ portions

Une portion représente :

1 légume de la grosseur d'une balle de tennis

1/2 tasse (125 ml) de légumes frais, surgelés ou en conserve

1 tasse (250 ml) de légumes en feuilles crus (laitue, épinard, etc.) ou 1/2 tasse (125 ml) cuits

40. En excluant jus et confitures, combien de portions de fruits consommez-vous par jour? (crus, cuits ou surgelés) ? _____ portions

Une portion représente :

1 fruit de la grosseur d'une balle de tennis

1/2 tasse (125 ml) de fruits frais, surgelés ou en conserve

41. Habituellement, à quelle fréquence consommez-vous un repas provenant de restaurations rapides?

- Jamais
- Moins d'une fois par semaine
- 1 fois par semaine
- 2 à 3 fois par semaine
- 4 à 6 fois par semaine
- 1 fois par jour
- Plus d'une fois par jour

SECTION 8 : CONSOMMATION D'ALCOOL ET TABAC

- | | |
|---|--|
| 42. Au cours des 3 derniers mois, avez-vous bu un verre de bière, de vin, de spiritueux ou de toute autre boisson alcoolisée? | <input type="checkbox"/> Oui
<input type="checkbox"/> Non |
| 43. Si vous avez répondu oui à la question précédente, au cours des 3 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous consommé de l'alcool? | <input type="checkbox"/> Moins d'une fois par mois
<input type="checkbox"/> Une fois par mois
<input type="checkbox"/> 2 à 3 fois par mois
<input type="checkbox"/> Une fois par semaine
<input type="checkbox"/> 2 à 3 fois par semaine
<input type="checkbox"/> 4 à 6 fois par semaine
<input type="checkbox"/> Tous les jours |
| 44. Au cours des 3 derniers mois, combien de fois avez-vous bu 5 verres d'alcool ou plus à une même occasion? | <input type="checkbox"/> Jamais
<input type="checkbox"/> Moins d'une fois par mois
<input type="checkbox"/> Une fois par mois
<input type="checkbox"/> 2 à 3 fois par mois
<input type="checkbox"/> Une fois par semaine
<input type="checkbox"/> Plus d'une fois par semaine |
| 45. Au cours des 30 derniers jours, avez-vous fumé des cigarettes? | <input type="checkbox"/> Oui
<input type="checkbox"/> Non |
| 46. Au cours des 30 derniers jours, avez-vous fumé des cigarettes tous les jours? | <input type="checkbox"/> Oui
<input type="checkbox"/> Non |

SECTION 9 : STRESS PERÇU

Ce questionnaire porte sur votre vécu (réactions, émotions, pensées) durant le mois passé (30 derniers jours). Bien que certaines questions semblent similaires, elles sont en fait sensiblement différentes et vous permettent de nuancer et de préciser votre réponse. Il vous est demandé d'envisager chaque question séparément sans considérer les autres.

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Assez souvent	Très souvent
47. Durant le mois passé, combien de fois, avez-vous été contrarié(e) par quelque chose d'inattendu ou imprévu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de ne pas pouvoir contrôler les aspects importants de votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) et stressé(e) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous réussi à régler de manière satisfaisante les problèmes et les ennuis de la vie de tous les jours ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de surmonter efficacement des changements importants qui survenaient dans votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu confiance en votre capacité à gérer vos problèmes personnels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment les choses allaient comme vous le vouliez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pensé que vous ne pourriez pas venir à bout de tout ce que vous aviez à faire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous été capable de contrôler les irritations que vous éprouvez dans votre vie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de vraiment "dominer la situation" ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous mis(e) en colère à cause de choses qui arrivaient et sur lesquelles vous n'aviez pas de contrôle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous retrouvé(e) en train de penser aux choses que vous aviez à faire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pu contrôler la manière dont vous passez votre temps ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment que les difficultés s'accumulaient tellement que vous ne pourriez pas les surmonter ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 11 : SOMMEIL

Lorsque vous répondez aux prochaines questions, considérez vos habitudes de sommeil lors des 3 derniers mois.

1. Habituellement, à quelle heure aller vous coucher le soir ? _____ : _____ (Heure : minute)

2. Habituellement, combien de temps vous prend-il pour vous endormir? _____ minutes

3. Habituellement, combien d'heures de sommeil avez-vous par jour? _____ Heures

Ce nombre peut être différent du nombre d'heures passées au lit

4. Comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

Très bonne
 Assez bonne
 Assez mauvaise
 Très mauvaise

5. Habituellement, combien de fois prenez-vous des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

Jamais
 Moins d'une fois par semaine
 Une ou deux fois par semaine
 Trois ou quatre fois par semaine

6. Habituellement, combien de fois avez-vous des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisez, prenez vos repas, êtes occupé(e) dans une activité sociale ?

Jamais
 Moins d'une fois par semaine
 Une ou deux fois par semaine
 Trois ou quatre fois par semaine

Participation au suivi de recherche

Acceptez-vous que le chercheur responsable du projet ou un membre de l'équipe de recherche reprenne contact avec vous afin d'assurer le suivi du présent projet de recherche? Bien sûr, lorsque contacté, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer au projet.

Oui **Non**

Si oui, veuillez indiquer l'adresse courriel ou le numéro de téléphone où vous rejoindre :

Ces coordonnées peuvent s'avérer essentielles pour vous rejoindre lors des phases suivantes du projet de recherche.

Adresse courriel : _____

Numéro de téléphone : _____

ANNEXE C – Questionnaire – ÉTUDE 5

Renseignements personnels

Afin de pouvoir relier vos réponses à celles recueillies il y a cinq ans lors de la phase précédente, veuillez inscrire l'adresse courriel avec laquelle vous avez reçu ce questionnaire.

Êtes-vous toujours policier?

- Oui
- Non

Quel est votre sexe?

- Homme
- Femme

FEMMES : Êtes-vous enceinte?

- Oui
- Non

Quel est votre âge?

Quelles sont vos origines ethniques?

- Caucasien (Blanc)
- Afro-américaine (noire)
- Premières nations
- Asiatique
- Arabe
- Autre, indiquez vos origines ethniques

Quel est votre état matrimonial?

- Célibataire
- En union libre (en couple)
- Marié(e)
- Veuf(ve)
- Séparé(e) ou divorcé(e)

Avez-vous des enfants à votre charge? (Un enfant est considéré à votre charge s'il est âgé de moins de 18 ans et réside à votre domicile au moins 40 % du temps)

- Non
- Oui, j'ai un enfant à ma charge
- Oui, j'ai deux enfants à ma charge
- Oui, j'ai plus de deux enfants à ma charge

Quel est votre poids (en livres ou kilogrammes)?

Quel est votre taille-grandeur (en pieds ou mètres)?

Considérez-vous ...

- Être beaucoup trop mince
- Être légèrement trop mince
- Avoir un poids à peu près normal
- Avoir un léger excès de poids
- Avoir un grand excès de poids

En général, diriez-vous que votre santé est...? Par santé, nous entendons non seulement l'absence de maladie ou de blessure, mais aussi le bien-être physique, mental et social.

- Excellente
- Bonne
- Passable
- Mauvaise
- Terrible

Lors des 6 dernières années, de façon générale diriez-vous que votre santé c'est...?

- Grandement améliorée
- Légèrement améliorée
- Maintenu stable
- Légèrement dégradée
- Grandement dégradée

En général, diriez-vous que votre santé mentale est...?

- Excellente
- Bonne
- Passable
- Mauvaise
- Terrible

Lors des 6 dernières années, de façon générale diriez-vous que votre santé mentale c'est...?

- Grandement améliorée
- Légèrement améliorée
- Maintenu stable
- Légèrement dégradée
- Grandement dégradée

En général, diriez-vous que votre condition physique est...?

- Excellente
- Bonne
- Passable
- Mauvaise
- Terrible

Lors des 6 dernières années, de façon générale diriez-vous que votre condition physique c'est...?

- Grandement améliorée
- Légèrement améliorée
- Maintenu stable
- Légèrement dégradée
- Grandement dégradée

Emploi

Quel est votre fonction?

- Patrouilleur/Agent/Constable
- Sergent de patrouille/Lieutenant de patrouille/Caporal
- Enquêteur/Sergent détective/Lieutenant détective
- Officiers cadres
- Cadres supérieurs (direction)
- Je ne suis plus policier
- Autres, indiquez votre fonction ci-dessous

En moyenne, combien d'heures par semaine travaillez-vous en tant que policier (incluant les heures régulières et supplémentaires)?

Avez-vous un ou d'autres emplois que policier?

- Oui
- Non

En moyenne, combien d'heures par semaine travaillez-vous dans votre/vos autre(s) emploi(s)?

En moyenne, à quelle fréquence travaillez-vous plus de 11 heures consécutives.

- 1 à 3 fois par mois
- 1 à 2 fois par semaine
- 3 à 4 fois par semaine
- Plus de 4 fois par semaine

Demande d'indemnisation

Au cours de la dernière année, avez-vous fait une ou plusieurs demandes d'indemnisation (CNEST ou assurances collectives) pour un ou des problèmes de santé?

- Oui
- Non

Si oui, au total, environ combien de jours d'absence avez-vous pris au cours de la dernière année?

Santé cardiovasculaire

À quand remonte votre dernier examen de routine par un médecin (en présence ou virtuel)?

- Moins d'un an
- Entre 1 et 2 ans
- Entre 2 et 5 ans
- Plus de 5 ans
- Jamais

Au courant des 6 dernières années, avez-vous souffert d'une ou plusieurs maladie(s) cardiovasculaire(s) ou cérébro-vasculaire(s)?

- Oui
- Non

Si oui, indiquez laquelle ou lesquelles :

- Crise cardiaque (infarctus du myocarde)
- Angine de poitrine
- Accident vasculaire cérébrale (AVC)
- Ischémie cérébrale transitoire (ICT)
- Arythmie cardiaque
- Valvulopathie cardiaque (problème d'une valve cardiaque)
- Maladie vasculaire périphérique
- Insuffisance cardiaque
- Autres, Indiquez celle-ci :

Facteurs de risque

Avez-vous déjà eu un diagnostic d'hypertension artérielle (haute pression) ?

- Oui
- Non

Avez-vous déjà eu un diagnostic d'hypercholestérolémie (cholestérol élevé) ?

- Oui
- Non

Avez-vous déjà eu un diagnostic de diabète de type 2 ?

- Oui
- Non

Avez-vous déjà eu un diagnostic de maladie pulmonaire chronique (ex : asthme, bronchite chronique ou emphyseme)?

- Oui
- Non

Avez-vous déjà eu un diagnostic d'apnée du sommeil ?

Oui

Non

Activités physiques

Les questions suivantes portent sur l'activité physique pratiquée durant vos temps libres. Ces activités peuvent prendre la forme d'un sport, d'une activité de conditionnement physique (« mise en forme »), de plein air, de danse ou peut tout simplement être le fait d'aller prendre une marche.

Pensez aux activités que vous avez faites pendant au moins 10 minutes en continu.

Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs intenses qui provoquent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque comme courir ou jouer au hockey?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une activité sportive, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs intenses ?	_____ jours
Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques intenses, combien de minutes consacrez-vous à des activités de loisirs intenses ?	_____ minutes
Est-ce que vous pratiquez des sports, du conditionnement physique ou des activités de loisirs d'intensité moyenne qui provoquent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque comme marcher rapidement, faire du vélo de plaisance ou jouer au volleyball?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous une activité sportive, du conditionnement physique ou d'autres activités de loisirs d'intensité moyenne ?	_____ jours
Lors d'une journée habituelle, combien de temps consacrez-vous à des activités de loisirs <u>d'intensité moyenne</u> ?	_____ minutes

Lors des 6 dernières années, diriez-vous que votre pratique d'activités physiques a...?

- Grandement augmentée
- Légèrement augmentée
- Resté stable
- Légèrement diminuée
- Grandement diminuée

Comportements sédentaires

Les questions suivantes concernent le temps sédentaire passé en position assise ou couchée, au travail, à la maison, en déplacement et inclut le temps passé assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire, jouer aux cartes ou à regarder la télévision mais n'inclut pas le temps passé à dormir.

Au cours d'une journée typique durant laquelle vous travaillez, en moyenne, combien d'heures passez-vous en position assise ou couchée? (n'inclut pas le temps passé à dormir) _____ heures

Au cours d'une journée typique durant laquelle vous ne travaillez pas, en moyenne, combien d'heures passez-vous en position assise ou couchée? (n'inclut pas le temps passé à dormir) _____ heures

Selon vous, quels sont les principales barrières pouvant limiter votre pratique d'activités physiques et celle de vos collègues policiers?

Votre organisation offre-t-elle des incitatifs à la pratique d'activités physiques (p.ex. abonnement au gym, équipement sportif, activité sportive organisée, etc.)?

- Oui
- Non

Si oui, nommez ces incitatifs?

Selon vous, quelles actions pourrait entreprendre votre organisation afin de favoriser votre pratique d'activités physiques et celle de vos collègues policiers?

Stress général

Ce questionnaire porte sur votre vécu (réactions, émotions, pensées) durant le mois passé (30 derniers jours). Bien que certaines questions semblent similaires, elles sont en fait sensiblement différentes et vous permettent de nuancer et de préciser votre réponse. Il vous est demandé d'envisager chaque question séparément sans considérer les autres.

Prenez-vous des antidépresseurs ou tout autre médicament lié à une condition psychologique?

Oui

Non

	Jamais	Presque jamais	Parfois	Assez souvent	Très souvent
Durant le mois passé, combien de fois, avez-vous été contrarié(e) par quelque chose d'inattendu ou imprévu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de ne pas pouvoir contrôler les aspects importants de votre vie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) et stressé(e)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous réussi à régler de manière satisfaisante les problèmes et les ennuis de la vie de tous les jours?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de surmonter efficacement des changements importants qui survenaient dans votre vie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu confiance en votre capacité à gérer vos problèmes personnels?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment les choses allaient comme vous le vouliez?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pensé que vous ne pourriez pas venir à bout de tout ce que vous aviez à faire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous été capable de contrôler les irritations que vous éprouvez dans votre vie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment de vraiment "dominer la situation"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous mis(e) en colère à cause de choses qui arrivaient et sur lesquelles vous n'aviez pas de contrôle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois vous êtes-vous retrouvé(e) en train de penser aux choses que vous aviez à faire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous pu contrôler la manière dont vous passez votre temps?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durant le mois passé, combien de fois avez-vous eu le sentiment que les difficultés s'accumulaient tellement que vous ne pourriez pas les surmonter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questionnaire sur le stress opérationnel des policiers

Ci-dessous se trouve une liste d'item décrivant certains aspects liés au métier de policier. En utilisant l'échelle à 7 points allant de « Aucun stress » (1) à « Beaucoup de stress » (7), encerclez le niveau de stress que chaque aspect vous a causé lors des 6 derniers mois :

	Aucun stress (1)	(2)	(3)	Stress Moyen (4)	(5)	(6)	Beaucoup de stress (7)
L'horaire de travail atypique (Horaire variable, travail de nuit)	1	2	3	4	5	6	7
Patrouiller seul(e) lors des quarts de nuit	1	2	3	4	5	6	7
Les demandes en heures supplémentaires	1	2	3	4	5	6	7
Le risque d'être blessé(e) au travail	1	2	3	4	5	6	7
Les activités liées au travail lors de journées de congé (ex. Tribunaux, activité communautaire)	1	2	3	4	5	6	7
Les événements traumatisants (Ex. : Accident grave, mort, blessure, violence)	1	2	3	4	5	6	7
La gestion de votre vie sociale en dehors du travail	1	2	3	4	5	6	7
Le manque de temps disponible pour être avec votre famille et vos amis	1	2	3	4	5	6	7
Les tâches administratives (Ex. : Paperasse)	1	2	3	4	5	6	7
Manger sainement au travail	1	2	3	4	5	6	7
Trouver le temps de rester en bonne condition physique	1	2	3	4	5	6	7
L'épuisement (horaire de travail, heures supplémentaires, etc.)	1	2	3	4	5	6	7
Les problèmes de santé liés au métier (Ex. : maux de dos)	1	2	3	4	5	6	7
Le manque de compréhension de votre famille et vos amis à propos de votre travail	1	2	3	4	5	6	7
Vous faire des amis en dehors du travail	1	2	3	4	5	6	7
Devoir préserver une « image exemplaire » en public	1	2	3	4	5	6	7

Les commentaires négatifs de la part des citoyens	1	2	3	4	5	6	7
Les restrictions à votre vie sociale (« bien choisir » vos amis, avec qui vous socialisez, etc.)	1	2	3	4	5	6	7
Le sentiment que vous êtes toujours au travail	1	2	3	4	5	6	7
Le fait que votre famille ou vos amis ressentent les effets de la stigmatisation associée à votre travail	1	2	3	4	5	6	7

Questionnaire sur le stress organisationnel des policiers

Ci-dessous se trouve une liste d'item décrivant certains aspects liés au métier de policier. En utilisant l'échelle à 7 points allant de « Aucun stress » (1) à « Beaucoup de stress » (7), encerclez le niveau de stress que chaque aspect vous a causé lors des 6 derniers mois :

	Aucun stress (1)	(2)	(3)	Stress Moyen (4)	(5)	(6)	Beaucoup de stress (7)
Les relations avec vos collègues	1	2	3	4	5	6	7
Le sentiment les règles ne pas les mêmes pour les différents membres de votre organisation (Ex : favoritisme)	1	2	3	4	5	6	7
Le sentiment que vous devez constamment vous prouver à votre organisation	1	2	3	4	5	6	7
Les tâches administratives excessives	1	2	3	4	5	6	7
Les changements constants au niveau des politiques policières et des lois	1	2	3	4	5	6	7
Le manque de personnel	1	2	3	4	5	6	7
Les obstacles bureaucratiques	1	2	3	4	5	6	7
L'excès de travail à l'ordinateur	1	2	3	4	5	6	7
Le manque de formation sur les nouveaux équipements et nouvelles pratiques	1	2	3	4	5	6	7
La pression de faire du bénévolat dans vos temps libres	1	2	3	4	5	6	7
Les relations avec vos supérieurs	1	2	3	4	5	6	7
Les styles de direction inconstants de vos supérieurs	1	2	3	4	5	6	7
Le manque de ressources de votre organisation	1	2	3	4	5	6	7
La distribution inégale des responsabilités au travail	1	2	3	4	5	6	7
Le sentiment que vos collègues vous jugent négativement lorsque vous êtes malade ou blessé	1	2	3	4	5	6	7
Le fait que vos supérieurs mettent l'accent sur les aspects négatifs de votre travail (p.ex. évaluations, plaintes du public)	1	2	3	4	5	6	7

Les enquêtes internes	1	2	3	4	5	6	7
Travailler avec le système judiciaire (p.ex. Tribunaux)	1	2	3	4	5	6	7
Devoir constamment rendre des comptes sur votre travail	1	2	3	4	5	6	7
L'équipement inadéquat	1	2	3	4	5	6	7

Acceptez-vous que le chercheur responsable du projet ou un membre de l'équipe de recherche reprenne contact avec vous afin d'assurer le suivi du présent projet de recherche? Bien sûr, lorsque contacté, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer au projet.

- Oui
 Non

Si vous avez répondu oui à la question précédente, veuillez indiquer l'adresse courriel où vous rejoindre :

Ces coordonnées peuvent s'avérer essentielles pour vous rejoindre lors des phases suivantes du projet de recherche.