

L'impact d'une saison de patrouille à vélo sur la santé et la condition physique des policiers

Mémoire

Frédérique Lehouillier

Sous la direction de :

Martin Lavallière, directeur de recherche

Résumé

Les patrouilleurs à vélo se doivent d'avoir une bonne condition physique pour effectuer leur travail adéquatement et efficacement à vélo. Cependant, il existe peu d'informations sur la charge de travail réelle associée à cette patrouille et son impact sur la santé. Le but de ce projet de recherche était de quantifier les effets de la patrouille à vélo non seulement sur la condition physique générale des policiers, mais également sur les habitudes de vie des patrouilleurs. Nous avons effectué deux évaluations de la condition physique – avant et après la saison de patrouille - comprenant la prise de mesures anthropométriques, cinq tests musculaires et un test de capacité aérobie sur vélo. De plus, les policiers ont répondu à une série de questionnaires sur la santé musculosquelettique, le sommeil, le stress et la pratique d'activité physique. Les résultats montrent que la charge de travail associée à une saison de patrouille à vélo contribue à améliorer plusieurs composantes de la condition physique incluant la capacité cardiovasculaire et la puissance développée sur vélo. Une amélioration du sommeil, une diminution du stress ressenti et une augmentation du niveau d'activité de loisir ont été observées. L'ensemble des résultats obtenus permet de considérer que la patrouille à vélo pourrait être bénéfique pour la santé globale des policiers-patrouilleurs. Toutefois, de futures recherches sont nécessaires pour pouvoir déterminer davantage l'impact de ce type de patrouille sur la santé des policiers-patrouilleurs.

Abstract

Police bike patrollers must be in good physical condition to do their job properly and efficiently on a bike. However, there is little information on the actual workload associated with this patrol and its impact on the police officer's health. This research project aimed to quantify the effects of bicycle patrol not only on the general physical condition of police officers but also on the lifestyle habits of patrollers. We conducted two physical fitness assessments – before and after the patrol season – including taking anthropometric measurements, five muscular tests, and a test of aerobic capacity on a bicycle. In addition, the patrollers answered a series of questionnaires on musculoskeletal health, sleep, stress, and the practice of physical activity. The results show that the workload associated with a bicycle patrol season contributes to improving several components of physical fitness, including cardiovascular capacity and power development on the bicycle. An improvement in sleep, a decrease in perceived stress, and an increase in the level of leisure activity have been observed. All the results obtained allow us to consider that the bicycle patrol could benefit the patrollers' overall health. However, future research is needed to determine further the impact of this type of patrol on the health of patrol officers.

Table des matières

Résumé	ii
Abstract	iii
Table des matières	iv
Liste des figures	vii
Liste des tableaux	viii
Liste des abréviations.....	ix
Remerciements	x
Avant-propos	xi
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Cadre théorique	2
1.1 Condition physique des policiers.....	2
1.1.1 Facteurs physiques et physiologiques	2
1.2.2 Habileté physique et test d'admission à la profession de policier	3
1.2.3 Santé musculosquelettique.....	4
1.2 Habitudes de vie chez les policiers	5
1.2.1 Sommeil.....	5
1.2.2 Stress ressenti.....	6
1.2.3 Pratique d'activité physique	7
1.3 Profession de patrouilleur à vélo	7
1.3.1 Exigences physiques de la patrouille à vélo	9
Chapitre 2 : Objectifs.....	11
Chapitre 3 : Méthodologie	12
3.1 Questionnaire sur la santé musculosquelettique des travailleurs (QSMT) 12	
3.2 Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP).....	13
3.3 Échelle du stress perçu (ESP)	13
3.4 Questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL)	14
3.5 Logiciel LimeSurvey	14
Chapitre 4: Impact of a season of bike patrol on police officers' level of fitness: a pilot study	15
4.1 Résumé.....	15

4.2	Abstract.....	15
	Introduction	16
	Materials and Methods.....	19
	Participants	19
	Measures	19
	<i>Push-Ups</i>	20
	<i>Sit-Ups</i>	20
	<i>Grip Strength</i>	20
	<i>Sit-and-Reach</i>	21
	<i>Vertical Jump</i>	21
	<i>Ramp Test</i>	21
	<i>Physical Activity Questionnaire</i>	22
	Results	23
	Discussion.....	25
	Limitations.....	28
	Conclusions	29
	References.....	30
	Chapitre 5 : Résultats.....	36
	5.1. Questionnaire sur la santé musculosquelettique	36
	5.2. Index de qualité du sommeil de Pittsburgh.....	37
	5.3. Échelle du stress perçu	38
	5.4. Questionnaire sur les activités physiques de loisir	39
	Chapitre 6 : Discussion	41
	6.1 Limitations	44
	6.2 Avenues possibles de documentation et d'interventions	44
	6.2.1 Mesures ambulatoires en patrouille à vélo	44
	6.2.2 Variable du positionnement sur vélo chez les patrouilleurs	45
	6.2.3 Tests d'embauche et formations à l'emploi.....	48
	6.2.4 Préparations physiques spécifiques	49
	Conclusion.....	51
	Bibliographie.....	52

Annexe A : Questionnaire sur la santé musculosquelettique de l'IRSST (QSMT).	58
Annexe B : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP)	62
Annexe C : Échelle du stress perçu (ESP)	64
Annexe D : Questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL).....	65

Liste des figures

Figure 1 Recension des douleurs musculosquelettiques des policiers à trois moments durant la saison de patrouille à vélo de l'été 2020	36
Figure 2 Recension des résultats des policiers à l'index de qualité du sommeil de Pittsburgh au fil des semaines de patrouille de l'été 2020	38
Figure 3 Recension des résultats des policiers de l'échelle du stress perçu avant et après la saison de patrouille à vélo de l'été 2020	39
Figure 4 Recensement du nombre d'heures d'activité physique de loisir fait par les patrouilleurs à vélo de l'été 2020.....	40
Figure 5 Policer sur vélo de patrouille avec le port d'arme au niveau de la cuisse a) plan droit et b) plan gauche (côté du port de l'arme) (Photo prise par l'auteur)	47
Figure 6 Policier sur vélo de patrouille avec le port de l'arme à la hanche sur le ceinturon a) plan de droite (côté du port de l'arme) et b) plan de gauche (Photo prise par l'auteur)	47

Liste des tableaux

Tableau 1. Recension des TMS au cours de la saison de patrouille en fonction du policier patrouilleur	37
Tableau 2. Variation du nombre d'heures d'activité physique de loisir chez les patrouilleurs à vélo	40

Liste des abréviations

ENPQ	École nationale de police du Québec
ESP	Échelle du stress perçu
FCmax	Fréquence cardiaque maximale
IMC	Indice de masse corporelle
IQSP	Index de qualité du sommeil de Pittsburgh
IRSST	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail
PABEW	Police Advisory Board of England & Wales
PAV	Patrouilleur à vélo
QAAP	Questionnaire sur l'aptitude à l'activité physique
QAPL	Questionnaire sur les activités physiques de loisir
QSHV	Questionnaires sur les saines habitudes de vie
QSMT	Questionnaire sur la santé musculosquelettique des travailleurs
TMS	Trouble musculosquelettique
VO ₂ max	Volume d'oxygène maximal
VT1	Seuil ventilatoire
VT2	Seuil d'inadaptation ventilatoire

Remerciements

En premier lieu, j'aimerais remercier mon directeur de recherche Martin Lavallière sans qui ce mémoire n'aurait probablement pas vu le jour. Merci de m'avoir présenté un projet qui me sortait de ma zone de confort et de m'avoir fait confiance pour le délivrer jusqu'à la fin. Mon passage au deuxième cycle fut enrichissant et plaisant grâce à ta grande disponibilité, ton écoute et l'ensemble de tes précieux conseils.

Merci aussi au service de police de la ville de Saguenay et plus spécialement à toute l'équipe de patrouilleurs à vélo pour leur confiance et précieuse aide lors de ce projet.

Finalement, un merci tout particulier à mon conjoint Marc-André pour sa patience et son soutien. Ton esprit rationnel et ta grande écoute m'ont toujours permis de mieux surmonter les moments difficiles.

Avant-propos

Ce mémoire est composé d'un article rédigé et publié en anglais lors de mes études de maîtrise en sciences clinique et biomédicale réalisées à l'Université du Québec à Chicoutimi. Il est présenté dans sa version publiée le 8 juin 2021 dans une revue scientifique revue par les pairs (International Journal of Environmental Research and Public Health). Dans cet article, j'ai grandement contribué à l'élaboration de la batterie de tests de la condition physique et dans l'évaluation des patrouilleurs à vélo avant et après la saison de patrouille. J'ai rédigé cet article scientifique en tant que premier auteur. La version finale de l'article a ensuite été révisée par les coauteurs du papier : Marc-Olivier Dugas et Martin Lavallière.

Article 1 : Lehouillier, F.; Dugas, M.-O.; Lavallière, M. Impact of a Season of Bike Patrol on Police Officers' Level of Fitness: A Pilot Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 6214. [https:// doi.org/10.3390/ijerph18126214](https://doi.org/10.3390/ijerph18126214)

Introduction

Pour accomplir leur rôle de protection des citoyens, les policiers-patrouilleurs à vélo (PAV) se doivent d'être en bonne condition physique afin d'assurer leurs santé et sécurité ainsi que celles du public qu'ils desservent. Ce type de patrouille non traditionnel demande un effort physique et physiologique considérable et expose les policiers à développer d'éventuels troubles musculosquelettiques (TMS) dans la pratique de leur métier (Takken et al., 2009).

La patrouille à vélo est un type de patrouille qui a pour but de pouvoir intervenir sur les terrains géographiques difficiles ou même impossibles d'accès en véhicule de patrouille. Dans une approche de type « police communautaire » et afin de se rapprocher des citoyens, ces patrouilles sont de plus en plus utilisées par différentes organisations policières partout sur la planète (International Police Mountain Bike Association, 2007), mais force est de constater qu'il n'existe à peu près rien sur ce sujet dans les écrits scientifiques ou la littérature grise afin de faire des choix éclairés et basés sur la science et les bonnes pratiques (Knutsson & Tompson, 2017). Ce manque de connaissance sur les facteurs de risque du travail, les modalités de formations ainsi que les tâches de travail des patrouilleurs rend difficile la préparation des travailleurs aux différentes demandes de l'emploi (Saint-Vincent et al., 2011).

En ce sens, il devient complexe d'intervenir et de conseiller les PAV sur l'ergonomie du travail et les mesures préventives en santé et sécurité au travail à déployer en absence de connaissances face à ce métier (Knutsson & Tompson, 2017; Saint-Vincent et al., 2011). Ce mémoire présente un projet de recherche ayant pour but de documenter la patrouille à vélo dans une région du Québec. La récolte de données qualitatives et quantitatives sur cette population de travailleurs amènera de nouvelles connaissances sur un volet fréquent du métier de policier, mais qui est à ce jour non documenté dans la littérature scientifique (Lefebvre et al., 2019). L'ensemble de ces éléments rendent le présent projet innovateur et unique en son genre.

Chapitre 1 : Cadre théorique

1.1 Condition physique des policiers

Pour accomplir leur rôle de protection des citoyens, les policiers se doivent d'être en bonne condition physique pour bien effectuer leur travail (Hoffman & Collingwood, 2015). La condition physique est une combinaison de facteurs physiques, physiologiques et d'habiletés spécifiques à la discipline. Même si les ratios de ces facteurs varient d'une étude à l'autre, il est apparent que les policiers n'ont pas une condition physique aussi élevée que ce que l'on pourrait penser lorsqu'on les compare à la population générale.

1.1.1 Facteurs physiques et physiologiques

Il est reconnu que la condition physique des policiers-patrouilleurs se dégrade avec les années de service, et cela, indépendamment de l'âge (R. M. Orr et al., 2018). R. M. Orr et al. (2018) ont observé des différences anthropométriques et de condition physique chez des cadets et des policiers de différents âges. L'une des conclusions de cette étude a été que la diminution de la condition physique chez les policiers serait principalement reliée à leur environnement de travail et à leur statut professionnel. La conduite d'une voiture étant considérée comme une activité sédentaire (Ainsworth et al., 2011), la majeure partie de la journée des policiers-patrouilleurs est passée dans une posture assise sans grande demande cardiovasculaire ou musculaire. Malgré l'obligation discontinue pour les policiers de devoir effectuer des tâches physiques rigoureuses, leur environnement de travail au quotidien est relativement sédentaire, ce qui n'aide pas les policiers à maintenir leurs aptitudes physiques (R. M. Orr et al., 2018; Zimmerman, 2012). Cela pourrait expliquer que l'indice de masse corporelle (IMC) moyen des policiers se situe dans la catégorie de surpoids et que leur condition physique est sous les standards de la population en santé (Dawes et al., 2016; Gendron et al., 2019; Marins et al., 2019; Nabeel et al., 2007; Zimmerman, 2012).

Au Québec, Gendron et al. (2019) ont documenté le profil de santé cardiovasculaire des policiers québécois et leurs résultats parlent d'eux-mêmes. Les chercheurs ont pu déterminer que la prévalence du taux d'obésité chez les policiers est de 21,1% et que 14,3% sont diagnostiqués comme faisant de l'hypertension artérielle (résultats pour les hommes seulement) (Gendron et al., 2019). Pour les mêmes problématiques, ces pourcentages sont plus élevés chez les policiers que chez la population générale. Malheureusement, cela ne change pas avec l'âge puisque le taux de maladies cardiovasculaires et d'autres facteurs

de risques sont plus présents chez les policiers retraités que chez la population générale (Ramey et al., 2009; Zimmerman, 2012). Il est apparent que l'environnement de travail policier, que ce soit dans un poste de patrouille ou un poste administratif, n'est pas assez stimulant sur le plan cardiovasculaire ou musculaire pour permettre aux policiers de garder la condition physique demandée. Avec un environnement de travail majoritairement sédentaire, ils doivent trouver d'autres façons à l'extérieur du travail pour maintenir une forme physique adéquate pour leur métier. Toutefois, une grande partie des policiers ne s'entraînent pas ou ne pratiquent pas d'activité physique à l'extérieur des heures de travail pour garder la capacité physique nécessaire pour le métier (Zimmerman, 2012). Les tests d'habileté physique faits dans le cadre des études permettent d'évaluer la condition physique des futurs policiers ainsi que leur capacité à accomplir le métier.

1.2.2 Habileté physique et test d'admission à la profession de policier

Au Québec, les policiers doivent acquérir plusieurs aptitudes physiques pour pouvoir effectuer leur travail. À la suite de leur diplôme d'études collégiales en technique policière, les étudiants doivent être admis à l'école nationale de police du Québec (ENPQ) avant de devenir officiellement employables dans les différents services de police du Québec. Les standards de condition physique sont élevés pour les étudiants qui entrent à l'ENPQ et ceux-ci doivent faire des tests physiques d'admission. L'épreuve standardisée d'aptitudes physiques de l'ENPQ est un circuit chronométré de trois tours comportant de multiples tâches physiques requises pour l'emploi : les étudiants doivent monter des escaliers, faire différents types de déplacements rapides, escalader des murets, etc. (École nationale de police du Québec, 2022).

Malgré les différents standards de condition physique des services de police, les cadets doivent s'entraîner pour entretenir une forme physique assez élevée pour pouvoir pratiquer le métier. Selon le niveau de danger de la ville et les probabilités d'interventions dangereuses, les critères d'embauche en matière de condition physique sont différents et les policiers doivent effectuer des tests physiques dans le cadre du processus d'embauche de n'importe lesquels des services de police du Québec. Toutefois, aucun standard de condition physique n'est exigé dans le cadre de l'emploi pour les policiers-patrouilleurs lorsqu'engagé par le service de police et cela, malgré la demande physiologique que le métier peut demander. Seulement les policiers faisant partie d'un groupe tactique d'intervention -- parfois surnommé par son acronyme anglais « SWAT » -- sont amenés à

avoir des tests physiques spécifiques à l'emploi et des entraînements mandataires pour maintenir la condition physique (Sûreté du Québec, 2023).

1.2.3 Santé musculosquelettique

La condition physique du policier a également une influence sur son risque de développer des TMS. En effet, il est reconnu que les policiers avec une condition physique faible ont plus de risques de développer des blessures dans le cadre du travail ou lors d'entraînements à intensité élevée (Lentz et al., 2019; Nabeel et al., 2007; Tomes et al., 2020). Les policiers avec un IMC plus grand que 35 sont trois fois plus à risque d'avoir des douleurs au dos que ceux avec un IMC dans les normes de santé (18-25) (Nabeel et al., 2007). Ayant un emploi physique hors du commun, les policiers sont à risque de développer des blessures et des TMS dans la pratique de leur métier. Au Canada, 106/1000 policiers/année ont rapporté être blessés ou avoir subi des blessures dans le cadre de leur métier (Lentz et al., 2019). Les blessures musculosquelettiques au niveau des membres supérieurs sont les plus fréquentes et représentent entre 32,95% et 43,42% des blessures chez les policiers (Lyons et al., 2017). Plus précisément, le dos et les épaules sont les parties du corps les plus touchées avec un taux de 19,2% et 13,5% respectivement (Lentz et al., 2019). Les types de blessures les plus diagnostiquées chez les policiers sont les entorses ou les foulures (Lentz et al., 2019; Lyons et al., 2017). Au Québec, la majorité des policiers rapportent avoir eu des problèmes de lombalgies dans la dernière année et 96,5% d'entre eux percevaient que ces douleurs découlaient de leur travail (Benyamina Douma et al., 2017). Les impacts de ce type de TMS ne sont pas à négliger et peuvent rapidement devenir un fardeau pour la vie professionnelle et personnelle des policiers.

Chez les cyclistes, la charge de travail générée par le pédalage sur bicyclette crée une fatigue physiologique qui peut amener des risques de douleurs ou de blessures à différentes régions du corps. Pour utiliser un vélo, le cycliste doit soutenir une flexion des muscles des lombaires et du tronc pour tenir le guidon et pédaler de façon efficace. Le maintien de cette posture demande de l'endurance des muscles abdominaux et des extenseurs du dos ce qui, pour des périodes prolongées, modifie la posture de pédalage et augmente le risque de blessures chez le cycliste (Galindo-Martínez et al., 2021). Il a été démontré que la fatigue accrue des muscles stabilisateurs du tronc comme les abdominaux est souvent reliée à des cyclistes avec des symptômes sévères de lombalgie (Galindo-Martínez et al., 2021; Streisfeld et al., 2017). Pour ce qui est des membres inférieurs, la fatigue musculaire des

genoux et des chevilles crée une raideur dans le mouvement de pédalage et modifie l'amplitude de mouvement (Galindo-Martínez et al., 2021).

Or, la condition physique et la santé musculosquelettique sont grandement influencées par l'environnement de travail incluant le niveau de mouvement et le positionnement demandés dans celui-ci. Toutefois, puisque la condition physique d'une personne n'est pas seulement reliée à son métier, il est important d'analyser les habitudes de vie générales pour déterminer toutes les variables pouvant influencer la condition physique d'une personne.

1.2 Habitudes de vie chez les policiers

Les habitudes de vie que nous adoptons au quotidien ont des répercussions sur notre santé à court, moyen et long terme. Le sommeil, le stress et le niveau d'activité physique sont tous des habitudes de vie interreliées qui peuvent créer un effet domino sur notre santé. Chez les policiers, il est démontré que le stress ressenti, la qualité du sommeil et le niveau de condition physique perçu sont tous interreliés et qu'ils ont un impact sur la qualité du travail (Gerber et al., 2014). En 2018-2019 au Canada, 67% des policiers en congé de longue durée l'étaient pour des raisons médicales, ce qui incluait un problème de santé mentale, une urgence médicale et toute blessure résultant de leur métier (Statistique Canada, 2020).

1.2.1 Sommeil

Le sommeil est reconnu pour avoir des effets directs sur toutes les sphères de notre vie : psychologique, neurologique ainsi que physiologique. Il est bien documenté que le manque de sommeil peut causer des prévalences de plusieurs problèmes de santé comme l'hypertension, la dépression, les maladies cardiovasculaires et la diminution du niveau de santé mentale (Gerber et al., 2014; Rajaratnam et al., 2011). Chez les policiers, les effets de la qualité de sommeil et de la fatigue ne peuvent être négligés en raison de la demande psychologique et physiologique du métier.

Les horaires de travail des policiers-patrouilleurs comprennent généralement des quarts de travail de jour ou de soir en plus de plusieurs fins de semaine. Ces quarts de travail non traditionnels ne sont pas favorables à un bon sommeil et perturbent le rythme circadien. Les professionnels avec des horaires de travail irréguliers ont moins d'heures de sommeil que les gens avec des horaires de travail normaux (Smith-Coggins et al., 1994). À long terme, la fatigue physiologique a des effets néfastes sur la santé en augmentant les risques

d'hypertension, d'obésité et de maladies cardiovasculaires (Gerber et al., 2014; Rajaratnam et al., 2011; Sun et al., 2018).

Rajaratnam et al. (2011) ont démontré que 40,4% des policiers auraient au moins un trouble du sommeil non diagnostiqué comme l'apnée du sommeil ou l'insomnie (Rajaratnam et al., 2011). Ils ont également rapporté que, sur un suivi de 2 ans, les policiers avec des troubles du sommeil — sans distinction sur le type de troubles de sommeil — ont déclaré que leur mauvais sommeil avait des effets négatifs sur leur travail, incluant commettre des erreurs administratives, s'endormir au volant ou même intervenir plus agressivement que nécessaire avec un suspect. Puisque ces erreurs peuvent être considérables, on peut dire qu'une mauvaise qualité du sommeil nuit à la capacité du policier à effectuer son travail de protection des citoyens.

1.2.2 Stress ressenti

Avec les différentes situations dangereuses durant lesquelles les policiers doivent intervenir, il est évident que l'emploi de policier vient avec un niveau de stress important (Baldwin et al., 2019; De Soir et al., 2012; Gerber et al., 2014; Lockie et al., 2018; Violanti et al., 2006). En tant que premiers répondants, les policiers sont portés à intervenir sur des événements souvent traumatiques qui amènent leur lot de stress mental, émotionnel ou physique. Les répercussions de ce stress quotidien au travail peuvent être multiples, qu'il soit question du sommeil, de l'alimentation, de la condition physique et finalement de la santé mentale. À moyen et long terme, un niveau de stress élevé est relié à un haut risque de problèmes de santé cardiovasculaire, métabolique et mentale chez les policiers (Baldwin et al., 2019; Garbarino & Magnavita, 2015; Kuehl et al., 2014).

Gerber et al. (2014) ont étudié la relation entre l'activité physique perçue par les policiers en relation avec le niveau de stress, la santé mentale et la qualité du sommeil. La conclusion principale de cette étude a été que, pour les policiers avec un bon sommeil, la pratique d'activité physique agit comme un effet protecteur sur le stress vécu dans le cadre de leur fonction (Gerber et al., 2014). En effet, parmi leurs résultats, on observe un effet significatif entre les policiers qui perçoivent avoir une forme physique élevée et les scores de santé mentale les plus élevés. Sachant que le niveau de santé mentale et le stress ressenti sont intimement reliés, cet effet de la pratique d'activité physique chez les policiers ne doit pas être négligé.

1.2.3 Pratique d'activité physique

La pratique d'activité physique au quotidien est une habitude de vie importante puisqu'elle est intimement reliée aux variables de la santé. Il est connu que le fait d'être plus actif physiquement influence les caractères physiologiques de la condition physique, mais que cela a également une influence directe sur les habitudes de vie comme le sommeil, le stress ainsi que l'alimentation (Beck et al., 2015; Dawes et al., 2016; Gerber et al., 2014; Nabeel et al., 2007). Comme illustré dans les pages précédentes, il est intéressant de savoir que chez les policiers, avoir une perception de sa condition physique élevée a un effet positif sur la qualité du sommeil et la santé mentale (Gerber et al., 2014).

Pour ce qui est de la santé physique, ces impacts sur la composition corporelle et le développement de TMS sont non négligeables. D'abord, les différences entre les policiers plus physiquement actifs de ceux moins ou non actifs sont représentées dans le pourcentage de masse grasse et de masse musculaire. En effet, les policiers qui pratiquent des activités physiques de loisir ont un IMC plus bas et un pourcentage de masse grasse bas en plus de présenter une masse musculaire plus importante (Dawes et al., 2016; Vuković et al., 2020). Par la suite, la pratique d'activité physique est positivement corrélée avec une diminution du risque de blessures musculosquelettiques (Nabeel et al., 2007). Effectivement, les policiers qui rapportent avoir un niveau d'activité physique plus grand et qui perçoivent avoir une bonne santé ont significativement moins d'entorses, de douleurs au dos ou de douleurs chroniques que les autres (Nabeel et al., 2007). Sachant que ces types de blessures sont les plus diagnostiqués chez les policiers, la pratique d'activité physique chez cette population devrait être un élément important de leurs habitudes de vie (Lentz et al., 2019; Lyons et al., 2017).

1.3 Profession de patrouilleur à vélo

Au Québec, les PAV et les patrouilleurs en autopatrouille ont des tâches de travail très semblables. Évidemment, les PAV ont le même mandat de protection des citoyens que les patrouilleurs en autopatrouille, mais l'appliquent davantage de façon préventive pour aider la population au quotidien. L'objectif principal de la patrouille à vélo est de rendre les lieux publics plus sécuritaires et de faire de la sensibilisation auprès de la population générale. L'utilisation d'un vélo lors d'une patrouille rend les policiers moins intimidants pour les citoyens et retire la barrière physique que peut amener l'utilisation du véhicule de patrouille. Ce type de patrouille est moins imposant et favorise l'interaction entre les citoyens et les

policiers (Rantatalo, 2016; Simpson, 2017). Avec tous les avantages de l'utilisation des vélos pour la patrouille, les escouades de policiers à vélo sont en pleine expansion dans les services de police au Canada (International Police Mountain Bike Association, 2007).

La police communautaire est une approche policière qui a pour but principal d'améliorer le rapport de confiance entre la population et les policiers. Ce type d'approche, qui vise la prévention, peut prendre plusieurs formes et permet de diminuer la perception d'inaccessibilité et de distance envers les policiers qui peut rendre la communication difficile (Simpson, 2017). Que ce soit par des patrouilles atypiques comme la patrouille à vélo ou par des activités communautaires comme les événements « coffee with a cop », la police communautaire est pratiquée dans une multitude d'états et de pays. Elle permet au policier de réduire cette distance avec la population et contribue à créer un meilleur lien avec la communauté (Coffee With A Cop, 2023; International Police Mountain Bike Association, 2007; Rantatalo, 2016). La patrouille à vélo permettant de se déplacer dans les zones routières et piétonnières, elle est un parfait exemple de la police communautaire au Québec.

D'une région à l'autre, les zones contrôlées et les objectifs de ce type de patrouille peuvent différer en raison des différences démographiques, des conditions climatiques et du niveau de risque des interventions. Avec l'utilisation du vélo comme moyen de locomotion, les policiers peuvent couvrir plus efficacement les terrains non accessibles en voiture et faire des interventions plus appropriées avec la population. En général, les zones de patrouille à vélo comprennent les pistes cyclables, les centres-villes ainsi que les événements et les festivals. Les PAV peuvent comprendre des interventions auprès des itinérants, des arrestations pour la consommation de stupéfiants dans des lieux publics ou bien simplement des discussions avec la population afin de faire de la prévention. Dans les grandes métropoles comme Montréal (Qc, Canada) ou Seattle (WA, États-Unis), ce type de patrouille est même utilisé pour aider au contrôle de foule lors de protestations et de manifestations dans les rues (Range, 2021).

En passant du véhicule à la bicyclette, les patrouilleurs voient leur environnement de travail complètement changer ce qui peut avoir des effets sur plusieurs aspects de leur vie. D'abord, les policiers échangent leur véhicule de patrouille dans lequel ils sont assis pour de longues périodes pour une bicyclette afin de se déplacer dans le cadre de leur travail. Puisque le déplacement à vélo demande plus d'effort que la conduite d'un véhicule (Ainsworth et al., 2011), il est probable que la santé physique et physiologique de ces

patrouilleurs soit impactée d'une façon ou d'une autre par ce changement. En combinant les taux de risque de TMS recensés chez les policiers et ceux recensés chez les cyclistes (Benyamina Douma et al., 2017; Galindo-Martínez et al., 2021; Lentz et al., 2019; Lyons et al., 2017; Nabeel et al., 2007; Tomes et al., 2020), les risques potentiels de développer des TMS lors de la saison de patrouille à vélo ne sont pas en faveur des PAV. Ensuite, puisque les PAV sont plus actifs physiquement lors de leur travail, prendre en compte leur niveau de stress et leur qualité de sommeil est important en raison de l'influence de ces deux aspects sur leur réponse physiologique et leur capacité de récupération.

1.3.1 Exigences physiques de la patrouille à vélo

Nous en connaissons peu sur les exigences physiques requises lors de la patrouille à vélo pour les policiers. À notre connaissance, il n'existe que deux ouvrages parus sur le sujet, soit les travaux de Takken et al. (2009) et ceux du conseil consultatif de la Police Advisory Board of England & Wales (2010)(PABEW).

Le PABEW (2010) a publié un rapport concernant les standards de condition physique chez les métiers spécialisés de leur service de police. Ce document explique que les policiers devaient compléter le MultiStage Fitness (un test de course navette) et répondre à un certain standard de condition physique pour pouvoir effectuer le métier de PAV. Pour ces derniers, il est recommandé d'augmenter les exigences minimales du MultiStage Fitness (un test de navette) au niveau 5 (terminé) pour tous les agents de patrouille à vélo. Ce résultat de test correspond à un volume d'oxygène maximal (VO_2max) estimé de 36,1 ml/kg*min⁻¹ et est classé comme un VO_2max mauvais à faible pour les hommes âgés de 20 à 39 ans (American College of Sports Medicine et al., 2018). Avec un standard de capacité cardiovasculaire aussi bas, on pourrait penser que la demande physiologique du métier n'est pas très élevée pour les PAV. Toutefois, les recherches de Takken nous suggèrent une tout autre réalité.

Takken et al. (2009) ont étudié les exigences physiologiques du métier de patrouilleur à vélo chez 20 policiers d'un département de police des Pays-Bas. À l'aide de cardiofréquencesmètres de marque Polar, ils ont calculé le nombre d'impulsions d'entraînement nommées TRIMP développées lors des patrouilles à vélo. L'unité TRIMP est une mesure qui quantifie la charge d'exercice en fonction d'un pourcentage de la fréquence cardiaque maximale et de la durée de l'exercice (Takken et al., 2009). Leurs résultats démontrent que les scores TRIMP hebdomadaires mesurés ont été plus élevés chez les

PAV que chez des cyclistes professionnels. En regardant plus spécifiquement la charge de travail lors de la patrouille, les auteurs remarquent que les données physiologiques en révèlent davantage sur la répartition de l'intensité d'effort au cours d'une journée de patrouille. Lors d'un quart de travail typique, 94% du temps serait passé en zone d'intensité faible (zone 1 – entre 40% de la fréquence cardiaque maximale (FCmax) et le seuil ventilatoire (VT1)), 5% du temps en zone d'intensité modérée (zone 2 – entre le VT1 et le seuil d'inadaptation ventilatoire (VT2)) et 1% du temps serait passé en zone de haute intensité (zone 3 – au-delà du VT2). Cela implique que la demande physiologique de la PAV n'est pas linéaire. Les périodes d'efforts sont faites en intervalle avec de très courtes périodes d'efforts intenses suivies de longues périodes d'efforts faibles à modéré qui peuvent se produire à plusieurs reprises dans le quart de travail (Takken et al., 2009). Bien que les périodes de haute intensité soient de courte durée, accumulées avec la demande du reste du quart de travail, la charge de travail nécessaire pour faire de la patrouille à vélo dépasse le seuil de stress physiologique mesuré chez les cyclistes professionnels en raison de la capacité cardiovasculaire inférieure des PAV (Foster et al., 2005).

Ces deux ouvrages documentent le métier et permettent de constater que la patrouille à vélo requiert une condition physique et cardiovasculaire importante pour les policiers. Avec ce niveau de demande physiologique, les PAV devraient avoir un niveau de capacité aérobie adéquat pour réduire le risque de fatigue qui pourrait les empêcher d'effectuer leur travail de façon sécuritaire et adéquate (Johnson et al., 1996; Vogiatzis et al., 2007).

Chapitre 2 : Objectifs

L'objectif général de ce mémoire est d'évaluer les impacts d'une saison estivale de patrouille à vélo sur la santé des PAV. Plus précisément, le but est d'évaluer les impacts physiologiques et physiques de l'emploi de patrouilleur à vélo au cours d'une période de 12 semaines chez les policiers en plus de documenter le travail réel de l'emploi.

L'hypothèse de recherche de ce projet est que :

1. Au cours de l'été, la condition physique des PAV s'améliorera de façon significative malgré l'apparition d'éventuels TMS.

Les objectifs spécifiques de cette activité de recherche sont de :

1. Réaliser un suivi d'évaluation de la condition physique des policiers pré- et post-saison pour broser un portrait plus clair des effets physiques et physiologiques de la patrouille à vélo.
2. Documenter les effets de la patrouille à vélo sur la santé des PAV incluant le développement de TMS, le sommeil, le stress et la pratique d'activité physique de loisir.
3. Documenter le contexte de travail ainsi que l'environnement des PAV pour y observer quels sont les facteurs de risques.

L'ensemble de ces objectifs permettra de cibler les facteurs de risques associés à la patrouille à vélo, qui est un emploi très peu documenté, pour ainsi mieux orienter les interventions possibles pour y remédier.

La question de recherche de ce mémoire est la suivante : comment le métier de PAV impacte la santé globale des policiers-patrouilleurs?

Chapitre 3 : Méthodologie

Les méthodologies de ce mémoire sont présentées en deux parties distinctes : la méthodologie des évaluations de la condition physique pré- et post- saison et la méthodologie des questionnaires sur les saines habitudes de vie (QSHV). L'ensemble de ce projet a obtenu l'approbation du Comité d'éthique à la recherche de l'UQAC (2020-262 - Impact de la patrouille à vélo sur la santé et la condition physique des policiers : étude exploratoire à l'aide de mesures ambulatoires).

Premièrement, la méthodologie utilisée afin de réaliser l'évaluation de la condition physique pré- et post- saison de patrouille à vélo et les résultats associés sont présentés dans le prochain chapitre sous forme d'article scientifique. Le Chapitre 4: Impact of a season of bike patrol on police officers' level of fitness: a pilot study présente un article scientifique publié et révisé par les pairs le 8 juin 2021 dans le *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Deuxièmement, un ensemble de questionnaires a permis de récolter des informations concernant les habitudes de vie ainsi que les douleurs et/ou blessures ressenties dans le cadre du métier. Au début du projet, les participants ont répondu à l'intégralité des questionnaires demandés lors de la formation initiale des patrouilleurs. Par la suite, les questionnaires ont été remplis (au complet ou en partie) à des fréquences différentes à l'aide de la plateforme Internet LimeSurvey durant la période de suivi pour alléger le plus possible le temps de participation des patrouilleurs. Lors de l'évaluation de la condition physique post-saison, l'ensemble des patrouilleurs ont de nouveau rempli tous les questionnaires. Les QSHV qui ont été utilisés sont le questionnaire sur l'aptitude à l'activité physique (QAAP) (Thomas et al., 1992), le questionnaire sur la santé musculosquelettique des travailleurs (QSMT), l'index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP), l'échelle du stress perçu (ESP) et le questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL).

L'ensemble des conclusions et des résultats tirés de ces questionnaires sont énumérés dans le Chapitre 5 : Résultats.

3.1 Questionnaire sur la santé musculosquelettique des travailleurs (QSMT)

Le QSMT est une adaptation du questionnaire NORDIQUE créé par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) qui permet de recenser la santé

musculosquelettique d'un individu (Institut de Recherche Robert-Sauve en santé et en sécurité au travail, 2001; Kuorinka et al., 1987). Il permet de déterminer si la personne présente ou a présenté dans les derniers mois des douleurs ou blessures corporelles en plus de déterminer l'origine de cette douleur (milieu de travail ou loisir). L'ensemble du questionnaire a été rempli par les PAV au début et à la fin de la saison. Puisque ce questionnaire présente plus d'une cinquantaine de questions, c'est seulement la deuxième partie qui portait sur la santé musculosquelettique sommaire qui a été demandée à la mi-saison de patrouille pour cibler s'il y avait une variation dans la santé musculosquelettique des PAV. Le QSMT est disponible à l'Annexe A : Questionnaire sur la santé musculosquelettique de l'IRSST de ce mémoire.

3.2 Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP)

Étant reconnu pour être un outil d'évaluation du sommeil fiable, l'IQSP a été le questionnaire choisi pour documenter la qualité de sommeil chez les PAV (Tatyana et al., 2016). L'IQSP est un questionnaire standardisé d'auto-évaluation du sommeil qui évalue la qualité du sommeil sur une durée d'un mois. Il se compose de 19 questions, regroupées en 7 composantes, qui sont compilées pour faire un score final. Le questionnaire a été rempli dans son entièreté avant et après la saison de patrouille, ainsi qu'à plusieurs autres reprises durant la saison. Sachant que la pratique plus régulière d'activité physique peut contribuer à un meilleur sommeil, la version abrégée du questionnaire a été demandée à plusieurs reprises dans la saison afin que l'effet de l'augmentation du niveau d'activité physique puisse être observé. L'IQSP se trouve à l'Annexe B : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP) de ce mémoire.

3.3 Échelle du stress perçu (ESP)

L'ESP est une traduction française de la Perceived Stress Scale publiée en 1983 par Cohen et al. (Cohen et al., 1983). Plus précisément, l'ESP permet de déterminer le niveau de stress moyen à l'aide d'une série de questions qui portent sur le vécu d'une personne dans le dernier mois. Parmi les trois versions développées par Cohen, l'échelle à 10 questions a été démontrée comme étant la version avec des propriétés psychométriques supérieures, ce qui explique pourquoi nous l'avons utilisée pour le projet (Lee, 2012). Les PAV ont rempli ce questionnaire qui permet d'évaluer s'il y a une variation du niveau de stress ressenti au cours de la saison de patrouille à vélo. L'ESP se trouve à l'Annexe C : Échelle du stress perçu de ce mémoire.

3.4 Questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL)

Le QAPL permet de déterminer le temps passé à faire de l'activité physique légère, modérée ou intense à l'extérieur du travail. La méthodologie pour le QAPL est expliquée dans le paragraphe «Physical Activity Questionnaire» du Chapitre 4: Impact of a season of bike patrol on police officers' level of fitness: a pilot study.

3.5 Logiciel LimeSurvey

Pour les questionnaires ayant été remplis au cours de la saison de patrouille, LimeSurvey a été utilisé pour transmettre les questionnaires aux PAV. L'utilisation de cette plateforme a permis d'assurer la confidentialité des données en plus d'optimiser la collecte et l'analyse des réponses aux questionnaires. Les questionnaires qui ont été transférés sur la plateforme LimeSurvey sont le QSMT, l'IQSP et le QAPL.

Chapitre 4: Impact of a season of bike patrol on police officers' level of fitness: a pilot study

Frédérique Lehouillier, Marc-Olivier Dugas and Martin Lavallière*

Program of Kinesiology, Department of Health Sciences, Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay, QC G7H 2B1, Canada; frederique.lehouillier1@uqac.ca (F.L.); marc-olivier.dugas1@uqac.ca (M.-O.D.) *Correspondence: martin_lavalliere@uqac.ca; Tel.: +418-545-5011 (ext. 4214)

Received: 2 April 2021; Accepted: 4 June 2021; Published: 8 June 2021

Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 6214. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126214>

4.1 Résumé

Les patrouilleurs à vélo se doivent d'avoir une bonne condition physique pour effectuer leur travail adéquatement et efficacement à vélo. Cependant, il existe peu d'informations sur la charge de travail réelle associée à cette patrouille et son impact sur la santé. Le but de cette étude était d'évaluer la condition physique générale des policiers avant et après une saison de patrouille à vélo, puis de quantifier ses effets sur la santé des patrouilleurs. Nous avons effectué deux évaluations de la condition physique comprenant la prise de mesures anthropométriques, cinq tests musculaires et un test de capacité aérobie sur vélo. Nous finissons par discuter des résultats obtenus en relation avec la littérature.

4.2 Abstract

Bike patrollers must have a good level of fitness to perform their patrolling duties adequately and effectively by bike and accomplish specific work tasks, which may require the use of various physical capacities. However, there is little information on the real workload associated with bike patrol and its impact on health. The purpose of this study was to assess the general physical fitness of police officers before and after a season of bike patrolling and then quantify its effects on each patroller's health. All six male police officers (29.5 ± 4.3 years old) performed two complete physical fitness evaluations (PRE- and POST-season), which included anthropometric measurements (weight, waist circumference and body mass index), a push-up test, a sit-up test, a grip strength test, a vertical jump test, a sit-and-reach test and an aerobic capacity test on a bicycle ergometer. Paired t-tests were used to

evaluate the differences in test performance between the PRE- and POST-season. Grip strength, estimated VO_2 max and power deployed on bike all showed significant improvement after the season (p-value 0.0133; 0.007; and 0.003, respectively). No significant differences were found among the evaluation's other components ($p > 0.05$). Results show the workload associated with a bike patrol season caused a considerable improvement in grip strength, VO_2 max and power deployed on bike, and might be beneficial for their overall health as a work-integrated avenue to keep the officers fit for duty. Further research on the subject is suggested.

Keywords: bike patrol; work demand; cardiovascular test; fitness; fit for duty

Introduction

To achieve their role of protecting citizens, bike patrollers must be in good physical condition to preserve their own health and safety as well as the health and safety of the communities they serve. Indeed, their cardiovascular and muscular capacity must be sufficiently developed to perform their patrolling duties adequately and effectively by bike and accomplish specific work tasks, which may require the use of strength or various physical capacities. Compared to automobile patrolling, bike patrolling requires a considerable physiological effort by increasing the physical workload required to perform similar tasks [1]. For instance, driving a vehicle has been documented as a light physical activity and close to most sedentary activities, whereas biking is estimated at a moderate to vigorous effort level [2]. Combining driving sedentary behavior with the fact that police officers' physical fitness tends to decline with the number of years since graduation, an older officer who starts bike patrolling might be at a higher risk of developing musculoskeletal disorders (MSD) while practicing his or her profession [3]. Depending on the type of bike patrol, many variables—such as the position on the bike, the repetitive movement required in biking and the intensity of the patrols—could cause physical discomfort or even injure an officer who is unfit over time [4-7]. In addition, since some patrollers may not have the cardiovascular or muscular capacity to maintain the effort required for bike patrols, the execution of specific work tasks will require a higher aerobic demand for these individuals [8]. This can result in a significant physiological fatigue which could reduce the physical performance of the officer over time [8-10]. However, such a patrol is an opportunity to have police patrollers more physically active while on duty, and therefore reduce the burden on their health associated with the sedentary activities of car patrol.

Bike patrol is typically used to conduct community policing and, by doing so, brings the police departments closer to citizens and their community. The use of a bike while patrolling makes police officers less intimidating to citizens by removing the patrol vehicle, which can be seen as a physical barrier, and promotes interaction between citizens and police officers [11]. With the use of a bike while patrolling, police officers can cover events, festivals and any area inaccessible by car more effectively, such as parks and bikeways. Its general usability is similar to foot patrol but enables one to generate faster speeds and cover longer distances in general or for a specific destination. In larger cities, bike patrol is also used for traffic control with the goal of either blocking a street or managing traffic [5]. In a dense urban environment, this means of transportation becomes an advantage since it is not as restrictive as many other vehicles, having less road conspicuity and avoiding certain road signs, so the officer can arrive at an intervention faster [5]. Since they become their own means of transportation, bike patrollers must be in good physical condition to take advantage of all the benefits surrounding bike use. Despite proper equipment and training, patrollers may be unable to fulfill their duties due to a lack of strength, muscle power or an insufficient cardiovascular capacity. Moreover, bike patrollers all have different tasks, equipment and work practices depending on their jurisdictions since they are not carried out for the same purpose or in the same geographical context [12]. Despite the lack of knowledge and scientific publications on this profession, it is known that organizational practices differ with regard to the minimum requirements needed to become a police officer or to maintain such an employment over time [13]. The typical series of physical tests used by police organizations mainly consists of the same tests, but the minimum requirements for these tests differ greatly from one institution to another [13]. For that reason, officers from different regions who technically perform relatively similar duties can present a wide array of physical conditions. Myers et al. [14] demonstrated that police officers from two different American police organizations had different physical fitness regardless of their age. This irregularity in fitness requirements raises questions as to what the real physical requirements to be a police officer are, particularly so in specific units such as bike patrols.

For instance, in Canada, there is no documented physical evaluation for hiring bike patrollers. To address this issue, the Police Advisory Board of England & Wales (PABEW) assessed a total of 20 bike patrollers (17 males and 3 females) already in service to establish new minimum physical requirements for employment [15]. In a 2010 report, the PABEW recommended increasing the minimum requirements on the MultiStage Fitness (a shuttle

test) to level 5 (completed) for all bike patrol officers. This test result corresponds to an estimated VO_2max of $36.1 \text{ ml/kg}\cdot\text{min}^{-1}$ and is categorized as a very poor to poor VO_2max for men ages 20 to 39 [15, 16]. The VO_2max has been defined as the highest amount of oxygen used by the body during strenuous exercise [17]. As this profession requires a significant cardiovascular capacity, patrollers should have more than acceptable aerobic fitness [1]. Moreover, the PABEW did not fully describe the profession when establishing the physical and physiological demands and thus issued requirements according to the actual demand for the profession that might not be sufficient. These evaluations were also carried out in a single cohort of patrollers and do not allow the observation of whether the sample fairly represents the bike patroller population.

Takken et al. [1] studied the physiological demands of the bike patrol profession. A total of 16 male and 4 female officers from the Utrecht police department (Netherlands) wore sternal heart rate sensors and a Polar watch for three 8-hour work shifts to calculate the number of TRIMP (training impulses) developed during the bike patrols. The TRIMP unit is a unit of measurement that quantifies exercise workload according to a percentage of maximum heart rate and exercise duration [1]. They measured a higher score of TRIMP in officers carrying out bike patrols (2429 TRIMP units/week) than among professional cyclists (2000 TRIMP units/week). This shows that the workload needed for bike patrols exceeded the physiological stress threshold measured in professional cyclists in addition to having average VO_2peak measurements well below those professionals [1]. With such physical and physiological demand, police officers carrying out bike patrol should have an adequate level of aerobic fitness to reduce risk of fatigue that could prevent them from doing their job safely and adequately [10].

Without knowing the specific work tasks of the job and its associated demands, it is difficult, and maybe even impossible, to know how much effort is required, therefore making it more difficult to intervene in health and safety with these officers. Because of the numerous benefits of bike patrols mentioned above, the use of bike patrol squads is increasing in numerous police organizations [5]. Despite the knowledge of the many benefits of regular physical activity in health [18], an unfit officer might react poorly to the intensities required to sustain the volume of physical activity in bike patrolling [1, 16]. Moreover, there is little to no information on the real workload associated with this job and its impact on the patrollers' health [1]. Therefore, the purpose of this study was to assess the general physical fitness in police officers before and after a summer of bike patrol in order to quantify its effects on the

patroller's health (PRE- vs. POST-season). The main hypothesis was that the physical fitness of the bike patrollers would improve over the course of the 12-week bike patrol season.

Materials and Methods

Participants

A total of 6 male police officers ($n = 6$) between the ages of 26 and 38 years old (mean = 29.5 ± 4.3 years old) from a Quebec (Canada) police department participated in this study. The sample represented the entirety of the bike patrol cohort of the Police Organization. No women took part in the study because none were employed as bike patrollers by the police department at the time of the data collection. All participants provided written consent and a Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) before enrolling in this study [19]. Approval for the study's procedures was obtained from the Ethical Research Committee (Ref.: 2020–262) before the start of the study. All the patrollers were paid for their participation since the study took place during their work shifts, which were hours covered by their employer.

Measures

A total of two full physical fitness evaluations were conducted for each participant: one before (PRE) and one after (POST) the bike patrol season, which began in early June and ended in late August (for a total of 12 weeks in function). The evaluations included anthropometric measurements (body weight, waist circumference, and body mass index (BMI)), tests assessing muscular strength, endurance and power (1 min push-ups, 1 min sit-ups, grip strength, and vertical jump) in addition to a flexibility test (sit-and-reach) and an aerobic capacity test on a bicycle ergometer (ramp test). These evaluations were all carried out by 2 certified kinesiologists in the police station's training facilities. In addition to these evaluations, a questionnaire on recreational physical activity during the last 7 days was distributed to the officer's PRE- and POST-season to determine whether the police officer carried out other physical activities apart from bike patrol. An individual description of every evaluation completed is described below.

Anthropometric Measurements (Weight, Waist Circumference and Body Mass Index)

Bodyweight was measured with a scale (SECA 700). Waist circumference was taken with a flexible tape placed at the right iliac crest before positioning the rest of the tape horizontally

around the officer's waist, passing over the left iliac crest and returning to the starting point [16]. When the tape was properly positioned around the waist, a measure (to the nearest 0.1 cm) was taken after 2 normal exhalations. BMI was calculated based on self-reported height and cross-checked on the driver's license and weight measurement [16].

Push-Ups

A maximum push-up test specific to law enforcement modified to fit a duration of 1 min was used to assess upper-body muscular endurance [20–22]. The starting position consisted of having arms fully extended, hands placed on the ground slightly wider than the shoulders with the fingers pointed forward, and legs together (high position). The participant was instructed to keep his body in a straight line during the entire duration of the test. When ready, the 1 min timer began, and the officer lowered his body by bending his elbows until his chest touched a 9.5 cm high object placed directly under his chest to then extend his elbows and return to a high position. The completion of the movement counted as 1 repetition, and the officer completed as many repetitions as possible in the 1-min time frame.

Sit-Ups

A maximal 1-min sit-up test was used to assess abdominal muscular endurance [13,21–23]. The starting position consisted of maintaining a supine position, knees bent at 90°, and feet flat on the ground. The participant's hands were placed behind his neck with his fingers crossed, while 1 evaluator kept the participant's feet on the ground during the test. When ready, the 1 min timer began, and the officer flexed his trunk, lifting his shoulders off the floor until his elbows touched his knees to then extend his trunk to go back to his starting position. This chain of movements counted as one repetition. The officer completed as many repetitions as possible in the 1 min time frame while keeping the correct positioning.

Grip Strength

Overall upper-body strength was evaluated with a grip strength test [16,24]. The dynamometer (Jamar Smedley Hand Dynamometer) was adjusted thus that the 2nd metacarpal of the 3rd finger (middle finger) was properly placed in the center of the handle. The participant was asked to stand with his elbow in complete extension (180°) close to his thigh without touching it, to keep his forearm in a neutral position, and to start squeezing while exhaling. When ready, the participant squeezed the handle with his hand as hard as he could for 5 s and then released. Two trials were completed for both hands. The result was the sum of the best measurement for each hand.

Sit-and-Reach

Lower back and hamstring flexibility were assessed with a sit-and-reach test [13,16]. The test involved flexing the trunk as much as possible while using a sit-and-reach box to measure flexion distance. The officer had to remove his shoes before sitting on the floor with his feet against the box, knees extended, and feet hip-width apart. The location of the participant's feet was at 23 cm in the testing box. The participant was instructed to keep his knees and arms extended, his hands pronated and overlapped, all while flexing the trunk gently forward and pushing the slide with his fingertips and holding the position for 2 s. The trial was not counted when the participant's knees flexed and/or when the movement was jerky. The best measurement of the 2 trials was kept for analysis.

Vertical Jump

Vertical jump was used to assess lower-body muscular power and was calculated with the My jump 2 application [25]. Prior to the test, measurements of the length of the leg from the greater trochanter of the femur to the tip of the foot (with the ankle in full extension) and the height of the hips in the optimal position for a vertical jump (distance between the hip and the floor when the legs are bent at 90°) were taken. From the starting position with feet at shoulder width apart and hands on hips, the participant was asked to jump as high as possible while keeping his feet pointed horizontally and knees and hips extended. The participant's hands had to remain on his hips throughout the movement. The iPad's camera was used to record the jump. After setting the start and end of the jump on the recording interface, the officer's measurements were entered in the application to calculate the height of the jump. The best of 2 trials was considered for analysis. The lower body power (power developed during the jump) was then calculated using the Sayers equation as shown below [26]:

$$\text{Peak Power (watts)} = 60.7 \times \text{jump height (cm)} + 45.3 \times \text{body mass (kg)} - 2055 \quad (1)$$

Ramp Test

A ramp aerobic capacity test was performed to determine the participant's power developed on the bike and the maximal physiological effort that can be deployed by the officers. The entire procedure of the test was explained, and heart rate and blood pressure were measured manually before and after the test. The ramp protocol began with a 5-min warm-up at 100 watts [27–29]. The bike's workload was then increased by 15 watts every minute until the officer reached maximum effort and stopped or until the officer could not support the workload (watts) demanded by the test. When the participant reached his maximum

effort, the test stopped, and the workload was reset to 100 watts in order to perform a 4-min cooldown. No rotations per minute (rpm) were imposed for the test, but the officer had to maintain the workload (bearing power in watts) required for the test. The workload was modulated with the help of the PERFPRO Studio training software paired with a TACX Vortex smart trainer. The bike used was a single speed LAGER brand to avoid any snagging of speed brackets during the test. A sternal heart rate sensor was used throughout the test to measure the maximal heart rate (RS800, POLAR). The maximal power deployed on the bike during the tests was represented using a watt/kg ratio, which is a ratio of the maximal aerobic power (MAP) and weight of the officer [30]. With these data, the estimated $VO_2\text{max}$ was calculated using the American College of Sports Medicine (ACSM) formula as shown below [26]:

$$VO_2\text{max (ml/min/kg)} = (10.8 \times \text{Power (watts)})/\text{Body mass (kg)} + 7 \quad (2)$$

Physical Activity Questionnaire

A modified version of the Godin–Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire (GSLTPAQ) was distributed to the officers PRE- and POST-season [31]. The modified version was used to seek information on the number of hours per week instead of the number of times per week spent doing mild, moderate, and strenuous physical activity outside of work. This self-administered questionnaire was applied to determine whether the police officer carried out physical activities other than bike patrol during the season and how much time was spent doing those activities.

Statistical Analysis

Mean and standard deviation was used to describe the participants' physical fitness and performance outcomes on every test. The normality of each variable's distribution was evaluated with a Shapiro–Wilk test, and all data were distributed normally. The F-Test Two-Sample was then used to test for homogeneity of variance, which was proven homogenic (equal) for every test. A paired t-test was performed to observe the differences in test performance between the start and end of the bike patrol season (PRE- vs. POST-season). The effect size was calculated to measure the strength of the outcome relationship between the start and end of the patrol season (week 1 vs. week 12). Modified Hedges' g formula for effect size was used due to a small sample size ($n = 6$). The significance level was defined as $p < 0.05$ for every test. All statistical analyses were conducted using SPSS for Windows (version 24.0, IBM, US).

Results

The results are shown in Table 1. Bodyweight, waist circumference, and BMI showed no significant difference (p-value 0.1658; 0.4015; 0.1448, respectively). Grip strength, estimated VO₂max, and maximum power deployed on the bike all showed significant improvement after the season (p-value 0.0133; 0.007; and 0.003, respectively). However, grip strength showed a small effect size of $g = -0.2749$, while estimated VO₂max and power deployed on the bike showed a large effect size of $g = -1.0391$ and $g = -1.2902$, respectively. These effect size values are negative since the POST-season's measurements were higher than the PRE-season's, which shows an improvement in the officer's physical fitness after the patrol season. No significant differences were found between PRE- and POST-patrol seasons for the other components of the evaluation ($p > 0.05$).

The results regarding the Leisure-Time Physical Activity Questionnaire [31] are presented in Table 2. On average, police officers increased the number of hours spent performing leisure-time physical activity at the end of the season when compared to before the season. However, there was no correlation between the recreational physical activity improvement observed in POST-season and the officers' VO₂max values difference between POST- and PRE-season, with a value for $R^2 = 0.0992$.

Table 1. Comparison of the officers' physical condition between the PRE- and POST-bike patrol season

Measures	PRE (n=6)		POST (n=6)		T value (D.O.F.=5)	P-value	Effect size
	Mean	ST.D.	Mean	ST.D.			
Body Weight (kg)	83.6	13.4	82.2	12.4	1.622	0.1658	0.0697
Height (m)	1.82	0.10	1.82	0.10	-	1.0000	-
Waist Circumference (cm)	90.8	8.0	89.5	6.2	0.916	0.4015	0.1132
Body Mass Index (m/kg ²)	25.2	2.0	24.8	1.6	1.729	0.1448	0.1529
Push-ups (repetition)	36.5	21.3	35.5	17.0	0.519	0.6268	0.0341
Sit-ups (repetition)	28.7	7.5	28.3	8.3	0.154	0.8840	0.0276
Grip strength (kg)	104.2	19.1	111.9	17.6	-3.749	0.0133 ^a	-0.2749 ^b
Sit-and-reach (cm)	28.3	14.2	27.6	14.1	1.136	0.3075	0.0308
Vertical Jump (cm)	38.4	5.8	37.9	5.6	0.478	0.6538	0.0585
Lower Body Power (watts)	4012.2	750.8	3965.1	682.5	0.572	0.5921	0.0429
Estimated VO ₂ max (ml/kg*min ⁻¹)	40.0	5.6	48.7	5.4	-7.420	0.0007 ^a	-1.0391 ^c
Power (watt/kg)	3.3	0.5	4.2	0.4	-6.607	0.0003 ^a	-1.2902 ^c

ST.D.: Standard deviation, D.O.F.: Degree of freedom.

^a Indicates a significant difference between week 1 and week 12 of patrol season (P-value < 0.05).

^b Indicates a small effect size.

^c Indicates a large effect size.

Table 2. Comparison of the number of hours spent on recreational physical activity between the PRE- and POST-bike patrol season.

Participants	PRE Total Hours (n=6)	POST Total hours (n=6)	Variation (Post – Pre) (Hours)
1	2	7	5
2	4	14	10
3	2.5	2.5	0
4	4	7.5	3.5
5	1	3	2
6	5.5	12	6.5
Mean	3.17	7.67	4.5
ST.D.	1.63	4.64	3.52

ST.D.: Standard deviation.

Discussion

The purpose of this study was to assess the variation in the fitness of bike patrollers over a 12-week period in order to quantify the impact of the patrol on their physical conditions. Our findings showed that bike patrollers significantly improved their estimated VO_2 max, power deployed on the bike, and grip strength, while push-ups, sit-ups, sit-and-reach, vertical jump, and lower-body power decreased over the 12 weeks of patrolling. Despite slight improvements, weight, waist circumference, and BMI did not improve significantly.

Although the anthropometric values (mass, waist circumference, and BMI) were not significant, these measurements were still lower at the end of the bike patrol season. Therefore, they might have had several benefits for the general health of police officers. The average police officer's BMI, based on the ACSM classification of disease risk, went from "overweight" to "normal" after 12 weeks of patrol [16]. A lower BMI poses less risk to their overall health [32]. In addition, the average decrease in waist circumference of more than 1 cm indicates a visceral adiposity reduction and a better distribution of fat mass, which is another indication of good health [16]. It is widely recognized that police officers present important cardiovascular risks [18]; these results, even if not significant, might suggest that bike patrollers could improve their body composition in the course of their work and thus reduce their risk of developing cardiovascular diseases in the future [33]. Knowing that the prevalence of obesity among a sample of Quebec police officers (2099 males and 756 females) varied between 21.1% for men and 7.3% for women and that their overall health was categorized at moderate risk of cardiovascular disease, even a slight improvement of these health factors can be beneficial for police officers [18]. It is noteworthy that the patrol season was only 12 weeks and that a longer period of work could produce higher benefits for these components.

Among our sample, the sit-up test mean was 28.3 repetitions (POST), which places patrollers at the 30th percentile of police officers based on previous work (Table 1) [13]. Despite being ranked as moderate, one could argue this result represents a low level of abdominal muscle endurance, considering the importance of this muscle group for many police work tasks, including interventions that require the use of force. As part of a specialized profession such as bike patrollers, and since abdominal muscle health is strongly linked to back health (more specifically the lumbar region), core endurance should be developed to reduce the risk of injury during the long periods of physical effort required by this employment [1,34]. Crawley et al. observed a ceiling effect on the push-up and sit-

up performances after the second half of a fitness program (week 8 to 16) and, therefore, suggested that more attention should be directed to this period to continue increasing the overall effectiveness of cadet physical training [35]. In this current study, a ceiling effect can also be observed for these same tests, possibly due to a lack of muscular training requested as well as a time restriction of these tests, which limits the number of repetitions that can be performed. The high standard deviation of the push-ups for both the PRE- and POST-season shows a great variation in the fitness level among the police officers in this cohort. Despite this variation between officers, over the course of the patrol season that lasted 12 weeks, the bike patrol did not seem to influence core endurance and upper-body strength.

Although men are known to be less flexible, several police work tasks require flexibility, such as bike dismounting and all movements requiring bending and reaching [36]. In this study, the sit-and-reach mean result (Table 1) places the patrollers between the 1st and 10th percentile of police officers [13]. This low level of flexibility could reveal stiffness of the hamstrings and glutes, which can increase the intervertebral pressure of the lower back and ultimately lead to low back pain [37]. With tight muscles in the posterior part of the leg, the pedaling biomechanics could alter the proper positioning of the policemen on their bikes and prevent them from maintaining an anterior rotation of the pelvis while cycling, which is only possible with the appropriate activation of the glutes and hamstrings. In addition, the normal biomechanics of the pedaling movement will also change with the appearance of low back pain by reducing the range of motion in multiple articulations [38]. If the pedaling movement cannot be performed properly while seated on the bike due to a lack of flexibility, or if mobility is restrained due to the officer's duty belt and its associated tools and equipment, the police officer could become at a much greater risk of developing musculoskeletal disorders. Introducing flexibility exercises before and during the patrol season would be beneficial to help police officers reduce the muscle tension caused by the high level of physical activity from bike patrolling. Considering that the lower back region is known to be weaker among the police population, it would be interesting to measure the strength and endurance of the lumbar region in specialized police officers, such as bike patrollers, to help determine whether the physical demand for the job presents health risks for the officers [39]. The riding position throughout the season could also be evaluated in future studies to assess whether the particular positioning of the officers on their bike exposes them to a higher prevalence of low back pain or other discomfort [40,41].

According to the ACSM, a $VO_2\text{max}$ of $41.0 \text{ mL/kg} \times \text{min}^{-1}$ is considered to be acceptable for 20- to 39-year-old men. Bike patrol requires a significant cardiovascular workload, thus the $VO_2\text{max}$ of these police officers could be higher to allow them a better physiological maneuver margin to fulfill their job safely and efficiently [1]. The estimated $VO_2\text{max}$ before the patrol season was $40.0 \text{ mL/kg} \times \text{min}^{-1}$, which is below the acceptable value established by the ACSM for this age group. Since wearing a bullet-proof vest increases the physiological demand of effort associated with work, a low $VO_2\text{max}$ could exacerbate the workload demand placed on them and accelerate fatigue and physical exertion, leading to higher risks of developing injuries/or pain due to muscle fatigue [10,42,43]. In fact, Knapik et al. showed that low-fit military recruits who completed a preconditioning program before their basic combat training tended to have lower injury risk compared to recruits of similar fitness who did not complete such program [44]. The development and implementation of physical preparation programs for the bike patrol seasons would help alleviate these health risks for patrollers by improving cardiovascular and muscular capacity prior to engaging in such specialized units.

During the season, the mean estimated $VO_2\text{max}$ increased by more than $8 \text{ mL/kg} \times \text{min}^{-1}$, and the power developed on the bike went from 3.3 watts/kg to 4.2 watts/kg (Table 1). During their numerous bicycle patrols, the officers increased their volume of physical activity associated with duty rapidly, which led to a gain in cardiovascular fitness and muscle power in the lower limbs. Prior to being assigned to the bike patrol, many of the patrollers self-reported having not pedaled on a bike for a few years nor having engaged in regular physical activity. It is possible that these police officers obtained greater improvement in their cardiovascular and muscular capacity than the more trained patrollers [45]. However, despite seeing an increase in the number of hours spent doing leisure physical activity at the end of the season when compared to before the season, the current results showed no correlation between this increased time in POST-season and the officers' $VO_2\text{max}$ values difference between PRE- and POST-season. Therefore, more work needs to be conducted in order to precisely identify which portion of the gains are associated with the bike patrollers' related physical activity, their leisure physical activity [31], or a synergetic effect of both.

A police officer's cycling experience can play an important role in performance since past experience might influence how they manage their energy while cycling to an intervention by adapting their position and cycling techniques depending on the context [1,3,5,46,47]. By having more hours spent on a bike, an officer's pedaling movement should become more

fluid, which could increase biomechanical efficiency and help reduce the associated physiological demand [30]. With these gains, a police officer's level of fatigue during typical tasks could be reduced, which would decrease the likelihood of using excessive force in interventions, posing less disability risk to the officer and its organization and, most importantly, prevent heart diseases and many health problems [13,16]. Nevertheless, these improvements in a bike patroller's physical condition do not mean that a pre-season physical preparation can be omitted. On the contrary, it proves that the fitness requirements for bike patrol are underestimated and need to be taken more seriously. Bike patrollers must have good acquisition of cycling techniques and be in good physical condition, in the same way, that vehicle patrollers are not undertaking their first hours of driving when they are hired [5]. Practical and technical training should, if not already in place, be implemented to enable current and future bike patrollers to practice bicycle techniques [5] and reduce the health risks [18].

Limitations

This study was carried out with a small sample (n = 6) of all-male bike patrollers. The police organization where this research took place only employs a total of six bike patrollers to patrol their territories, which made us unable to increase the number of participants. Beyond this limitation, there were no women assigned to bike patrol during data collection. Considering that women may have a lower physical condition when compared to men, it would be interesting to observe the impacts of a bike patrol season on their physical capacities [46]. In addition, a comparison with the entire police department is not currently possible and, therefore, does not allow us to know whether the current sample composed of the bike patrol cohort is representative of the police officers working in this organization.

In addition, this study occurred in the summer of 2020 during the COVID-19 pandemic. Without access to the various university research laboratories due to their closure for sanitary measures, the research team had to use indirect measures to assess VO_{2max} . Future projects should prioritize direct measures of gas consumption and cycling performance in the laboratory to ascertain the current results. Moreover, the police organization in question reported a kilometer (km) reduction covered by the bike patrollers compared to previous years because of the COVID-19 pandemic. Indeed, for the period during which the current research took place, a total of 1660 km were covered by the 6 officers in the three months of bike patrolling (June 2020 to August 2020). From 2017 to 2019, 4794, 2281, and 3025 km were traveled by the patrol for the same number of police

officers and time periods, respectively. With these major differences in distance traveled per period, the work itself and its demand on officers were necessarily different and suggested a lower physical and physiological demand. Moreover, the current data did not control the pedaling intensity or time spent on bicycles of each participant, as the author felt this could have affected the outcome of the study. All of these restrictions could have greatly influenced the results of this study and should be taken into consideration.

Conclusions

As an entry-point to allowing better contact with the population [11], bike patrolling is an important situational asset for police institutions, allowing better contact with the public and contributing to a good physical condition among police officers. In this present work, bike patrollers significantly increased their cardiovascular health and lower body strength in the course of their duty. Moreover, the low level of aerobic capacity (PRE), low back flexibility (PRE and POST), and abdominal muscle endurance (PRE and POST) observed in bike patrollers poses a health and safety issue since bike patrolling requires a much greater cardiovascular capacity and puts them at risk of developing musculoskeletal disorders [1]. In the future, bike patrols could help police organizations address health-risk problems present among police officers who expose themselves to a higher risk of cardiovascular disease and premature death [18,32,33]. Hence, not only should appropriate conditioning programs be put in place to improve physical ability before the patrol season and reduce physical risks, but this type of patrol should also be seen as an opportunity to develop a “new police” in their community. More studies on bike patrolling are suggested to help understand the physiological demand of this profession and to evaluate its impact on the health and safety of police officers to intervene better and prevent hazardous work conditions when feasible.

Author Contributions: Conceptualization, F.L. and M.L.; methodology and data collection, F.L., M.-O.D., and M.L.; formal analysis, F.L., M.-O.D. and M.L.; data curation, F.L., M.-O.D. and M.L.; writing—original draft preparation, F.L., M.-O.D. and M.L.; writing—review and editing, F.L., M.- O.D. and M.L.; supervision, M.L.; project administration, F.L.; funding acquisition, M.L. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was supported by funding received from the Réseau de Recherche en Sécurité Routière du Québec (RRSR). M.-O.D. was supported by a funding received by the Centre Intersectoriel en Santé Durable (CISD-UQAC).

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of Université du Québec à Chicoutimi (protocol code 2020-262, approved on 29 January 2020).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study. Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author.

Acknowledgments: The authors wish to thank all the police officers involved in the project and their organization in this fruitful research collaboration.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Takken, T.; Ribbink, A.; Heneweer, H.; Moolenaar, H.; Wittink, H. Workload demand in police officers during mountain bike patrols. *Ergonomics* 2009, 52, 245–250. [CrossRef] [PubMed]
2. Ainsworth, B.E.; Haskell, W.L.; Herrmann, S.D.; Meckes, N.; Basset, D.R.J.; Tudor-Locke, C.; Greer, J.L.; Vezina, J.; Whitt-Glover, M.; Leonet, A. Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011, 43, 1575–1581. [CrossRef] [PubMed]
3. Orr, R.M.; Dawes, J.J.; Pope, R.; Terry, J. Assessing Differences in Anthropometric and Fitness Characteristics Between Police Academy Cadets and Incumbent Officers. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2018, 32, 2632–2641. [CrossRef] [PubMed]
4. Lyons, K.; Radburn, C.; Orr, R.; Pope, R. A Profile of Injuries Sustained by Law Enforcement Officers: A Critical Review. *Int. J. Env. Res. Public Health* 2017, 14, 142. [CrossRef] [PubMed]

5. International Police Mountain Bike Association. *The Complete Guide to Public Safety Cycling*, 2nd ed.; Jones and Bartlett Publishers: Burlington, MA, USA, 2007; p. 257.
6. Galindo-Martinez, A.; Lopez-Valenciano, A.; Albaladejo-Garcia, C.; Valles-Gonzalez, J.M.; Elvira, J.L.L. Changes in the Trunk and Lower Extremity Kinematics Due to Fatigue Can Predispose to Chronic Injuries in Cycling. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 3719. [CrossRef] [PubMed]
7. Streisfeld, G.M.; Bartoszek, C.; Creran, E.; Inge, B.; McShane, M.D.; Johnston, T. Relationship Between Body Positioning, Muscle Activity, and Spinal Kinematics in Cyclists With and Without Low Back Pain: A Systematic Review. *Sports Health* 2017, 9, 75–79. [CrossRef] [PubMed]
8. Marcora, S.M.; Bosio, A.; Morree, H.M.d. Locomotor muscle fatigue increases cardiorespiratory responses and reduces performance during intense cycling exercise independently from metabolic stress. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2008, 294, R874–R883. [CrossRef] [PubMed]
9. Amann, M.; Dempsey, J.A. Locomotor muscle fatigue modifies central motor drive in healthy humans and imposes a limitation to exercise performance. *J. Physiol.* 2008, 586, 161–173. [CrossRef] [PubMed]
10. Babcock, M.A.; Pegelow, D.F.; Johnson, B.D.; Dempsey, J.A. Aerobic fitness effects on exercise-induced low-frequency diaphragm fatigue. *J. Appl. Physiol.* 1996, 81, 2156–2164. [CrossRef]
11. Simpson, R. The Police Officer Perception Project (POPP): An experimental evaluation of factors that impact perceptions of the police. *J. Exp. Criminol.* 2017, 13, 393–415. [CrossRef]
12. Orr, R.; Hinton, B.; Wilson, A.; Pope, R.; Dawes, J. Investigating the Routine Dispatch Tasks Performed by Police Officers. *Safety* 2020, 6, 54. [CrossRef]
13. Hoffman, R.; Collingwood, T. *Fit for Duty*, 3rd ed.; Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 2015.

14. Myers, C.J.; Orr, R.M.; Goad, K.S.; Schram, B.L.; Lockie, R.; Kornhauser, C.; Holmes, R.; Dawes, J.J. Comparing levels of fitness of police Officers between two United States law enforcement agencies. *Work* 2019, 63, 615–622. [CrossRef]
15. Police Advisory Board of England & Wales. Job Related Fitness Tests for Police Officer Specialist Posts; Police Advisory Board of England & Wales: London, UK, 2010.
16. American College of Sports Medicine; Riebe, D.; Ehrman, J.K.; Liguori, G.; Magal, M. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription; Wolters Kluwer: Alphen am Rhine, The Netherlands, 2017.
17. Bassett, D.R., Jr.; Howley, E.T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000, 32, 70–84. [CrossRef]
18. 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. [CrossRef]
19. Thomas, S.; Reading, J.; Shephard, R.J. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Can. J. Sport Sci.* 1992, 17, 338–345.
20. Dawes, J.J.; Lindsay, K.; Bero, J.; Elder, C.; Kornhauser, C.; Holmes, R. Physical Fitness Characteristics of High vs. Low Performers on an Occupationally Specific Physical Agility Test for Patrol Officers. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2017, 31, 2808–2815. [CrossRef]
21. Dawes, J.J.; Orr, R.M.; Siekaniec, C.L.; Vanderwoude, A.A.; Pope, R. Associations between anthropometric characteristics and physical performance in male law enforcement officers: A retrospective cohort study. *Ann. Occup Environ. Med.* 2016, 28, 26. [CrossRef]
22. Cocke, C.; Dawes, J.; Orr, R.M. The Use of 2 Conditioning Programs and the Fitness Characteristics of Police Academy Cadets. *J. Athl. Train.* 2016, 51, 887–896. [CrossRef]
23. Lockie, R.G.; Ruvalcaba, T.R.; Stierli, M.; Dulla, J.M.; Dawes, J.J.; Orr, R.M. Waist Circumference and Waist-to-Hip Ratio in Law En- forcement Agency Recruits: Relationship

to Performance in Physical Fitness Tests. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2020, 34, 1666–1675. [CrossRef]

24. Beam, W.; Adams, G. *Exercise Physiology Laboratory Manual*; McGraw-Hill Education: New York, NY, USA, 2010.

25. Balsalobre-Fernandez, C.; Glaister, M.; Lockett, R.A. The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *J. Sports Sci.* 2015, 33, 1574–1579. [CrossRef]

26. American College of Sports Medicine; Glass, S.; Dwyer, G.B. *ACSM's Metabolic Calculations Handbook*; Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, PA, USA, 2007.

27. Myers, J.; Buchanan, N.; Walsh, D.; Kraemer, M.; McAuley, P.; Hamilton-Wessler, M.; Froelicher, V.F. Comparison of the ramp versus standard exercise protocols. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1991, 17, 1334–1342. [CrossRef]

28. Wittink, H.; Takken, T.; de Groot, J.; Reneman, M.; Peters, R.; Vanhees, L. Assessing peak aerobic capacity in Dutch law enforcement officers. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2015, 28, 519–531. [CrossRef]

29. Boone, J.; Bourgois, J. The oxygen uptake response to incremental ramp exercise: Methodological and physiological issues. *Sports Med.* 2012, 42, 511–526. [CrossRef]

30. Cheung, S.S.; Zabala, M. *Cycling Science*; Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 2017.

31. Godin, G. The Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire. *Health Fit. J. Can.* 2011, 4, 18–22.

32. Després, J.-P. Targeting abdominal obesity and the metabolic syndrome to manage cardiovascular disease risk. *Heart* 2009, 95, 1118–1124. [CrossRef]

33. Ramey, S.L.; Downing, N.R.; Franke, W.D. Milwaukee Police Department Retirees: Cardiovascular Disease Risk and Morbidity among Aging Law Enforcement Officers. *AAOHN J.* 2009, 57, 448–453. [CrossRef]

34. Nourbakhsh, M.R.; Arab, A.M. Relationship Between Mechanical Factors and Incidence of Low Back Pain. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2002, 32, 447–460. [CrossRef] [PubMed]

35. Crawley, A.A.; Sherman, R.A.; Crawley, W.R.; Cosio-Lima, L.M. Physical Fitness of Police Academy Cadets: Baseline Characteristics and Changes During a 16-Week Academy. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2016, 30, 1416–1424. [CrossRef][PubMed]
36. Lemmink, K.A.P.M.; Kemper, H.C.G.; Greef, M.H.G.d.; Rispens, P.; Stevens, M. The validity of the sit-and-reach test and the modified sit-and-reach test in middle-aged to older men and women. *Res. Q. Exerc. Sport* 2003, 74. [CrossRef] [PubMed]
37. Radwan, A.; Bigney, K.A.; Buonomo, H.N.; Jarmak, M.W.; Moats, S.M.; Ross, J.K.; Tatarevic, E.; Tomko, M.A. Evaluation of intra-subject difference in hamstring flexibility in patients with low back pain: An exploratory study. *J. Back Musculoskelet. Rehabil.* 2015, 28, 61–66. [CrossRef] [PubMed]
38. Thomas, E.; Silman, A.J.; Papageorgiou, A.C.; Macfarlane, G.J.; Croft, P.R. Association Between Measures of Spinal Mobility and Low Back Pain: An Analysis of New Attenders in Primary Care. *Spine* 1998, 23, 343–347. [CrossRef]
39. Tavares, J.M.A.; Rodacki, A.L.F.; Hoflinger, F.; dos Santos Cabral, A.; Paulo, A.C.; Rodacki, C.L.N. Physical Performance, Anthropometrics and Functional Characteristics Influence the Intensity of Nonspecific Chronic Low Back Pain in Military Police Officers. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 6434. [CrossRef]
40. Schultz, S.J.; Gordon, S.J. Recreational cyclists: The relationship between low back pain and training characteristics. *Int. J. Exerc. Sci.* 2010, 3, 79–85.
41. Schulz, S.J.; Gordon, S.J. Riding position and lumbar spine angle in recreational cyclists: A pilot study. *Int. J. Exerc. Sci.* 2010, 3, 174–181.
42. Knapik, J.J.; Sharp, M.A.; Canham-Chervak, M.; Hauret, K.; Patton, J.F.; Jones, B.H. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001, 33, 946–954. [CrossRef]
43. Ricciardi, R.; Deuster, P.A.; Talbot, L.A. Effects of gender and body adiposity on physiological responses to physical work while wearing body armor. *Mil. Med.* 2007, 172, 743–748. [CrossRef]

44. Knapik, J.J.; Darakjy, S.; Hauret, K.G.; Canada, S.; Scott, S.; Rieger, W.; Marin, R.; Jones, B.H. Increasing the physical fitness of low-fit recruits before basic combat training: An evaluation of fitness, injuries, and training outcomes. *Mil. Med.* 2006, 171, 45–54. [CrossRef]
45. Pihlainen, K.; Vaara, J.; Ojanen, T.; Santtila, M.; Vasankari, T.; Tokola, K.; Kyröläinen, H. Effects of baseline fitness and BMI levels on changes in physical fitness during military service. *J. Sci. Med. Sport* 2020, 23, 841–845. [CrossRef]
46. Bloodgood, A.M.; Dawes, J.J.; Orr, R.M.; Stierli, M.; Cesario, K.A.; Moreno, M.R.; Dulla, J.M.; Lockie, R.G. Effects of Sex and Age on Physical Testing Performance for Law Enforcement Agency Candidates: Implications for Academy Training. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2019. [CrossRef]
47. Lockie, R.G.; Dawes, J.J.; Orr, R.M.; Dulla, J.M. Recruit Fitness Standards From a Large Law Enforcement Agency: Between-Class Comparisons, Percentile Rankings, and Implications for Physical Training. *J. Strength Cond. Res. Natl. Strength Cond. Assoc.* 2020, 34, 934–941. [CrossRef]

Chapitre 5 : Résultats

5.1. Questionnaire sur la santé musculosquelettique

Dans la Figure 1, on peut observer que les patrouilleurs ont davantage de problèmes musculosquelettiques au niveau des membres inférieurs que des membres supérieurs. Les régions les plus touchées par les douleurs auto-rapportées à la fin de la saison sont le bas du dos (lombaire), les hanches/cuisses et les genoux. De plus, la figure ci-dessous montre l'ensemble des douleurs auto-rapportées des patrouilleurs sans faire la différence entre eux. Cela signifie que certains policiers peuvent ressentir plusieurs douleurs et d'autres aucune douleur.

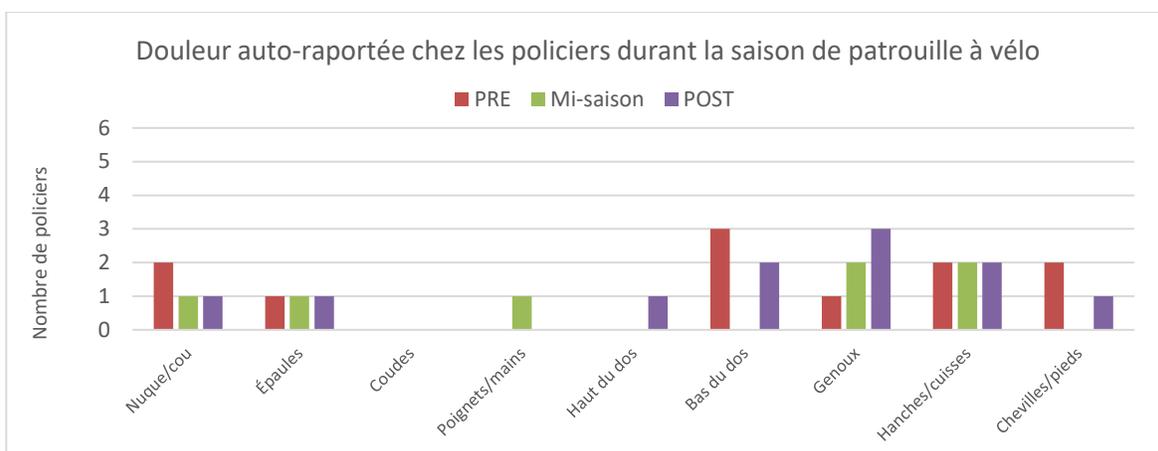


Figure 1 Recension des douleurs musculosquelettiques des policiers à trois moments durant la saison de patrouille à vélo de l'été 2020

À l'aide du

Tableau 1, on observe que les régions corporelles touchées par des TMS sont réparties de façon hétérogène dans le groupe de patrouilleurs. En effet, le 2/3 des policiers ont constaté l'apparition d'une douleur à une ou plusieurs régions du corps au courant de la saison de patrouille. Les régions touchées sont principalement celles utilisées dans le cadre du pédalage (genoux, hanches) ou celles qui permettent le maintien du positionnement sur le vélo (épaules, bas du dos). Toutefois, la moitié des policiers ont vu une ou plusieurs douleurs musculosquelettiques à une ou plusieurs régions du corps diminuer au cours de la saison. Le

Tableau 1 montre que les régions du corps n'ayant plus de douleurs musculosquelettiques post-saison sont les épaules (P2), le bas du dos (P2 et P5), les hanches ou cuisses (P5) et les chevilles ou pieds (P3).

Tableau 1. Recension des TMS au cours de la saison de patrouille en fonction du policier patrouilleur

Policier	Nuque-cou		Épaules		Haut du dos		Bas du dos		Genoux		Hanches et/ou cuisses		Chevilles et/ou pieds		Nombres de régions affectées
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	
P1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0
P2	O	O	O*	N	N	O	O	O	N	O	O	O	O	O	5
P3	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	O	O	N	2
P4	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0
P5	O	N	N	O*	N	N	O	N	O	O	O	N	N	N	4
P6	N	N	N	N	N	O	N	O	N	N	N	N	N	N	2

O= Oui (douleur répertoriée), N= Non (aucune douleur)

Aucune douleur n'a été rapportée au niveau des coudes et des poignets/mains pré et post-saison (retiré du tableau)

* Douleur apparaissait seulement du côté gauche du corps

Il est important de mentionner que la question du questionnaire représentée dans la Figure 1 et le

Tableau 1 a été modifiée au cours de la saison de la patrouille. La question avant la saison de patrouille était la suivante : « Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (courbatures, douleurs, gênes) à la région corporelle suivante? » alors qu'à la mi-saison et après la saison de patrouille, la question était définie comme ceci : « Avez-vous eu, au cours des 14 derniers jours, des problèmes (courbatures, douleurs, gênes) à la région corporelle suivante? ». Cette modification permet d'étudier si la saison de patrouille à vélo a pu influencer la présence de problèmes musculosquelettiques.

5.2. Index de qualité du sommeil de Pittsburgh

Les résultats de l'IQSP consistent à une addition de 7 composantes pour donner un résultat global allant de 0 à 21 points où 0 équivaut à aucune difficulté pour dormir et 21 indique au contraire des difficultés majeures de sommeil. Selon la littérature, un score de plus de 5 points à ce questionnaire permet de distinguer les « bons » des « mauvais » dormeurs avec une bonne précision.

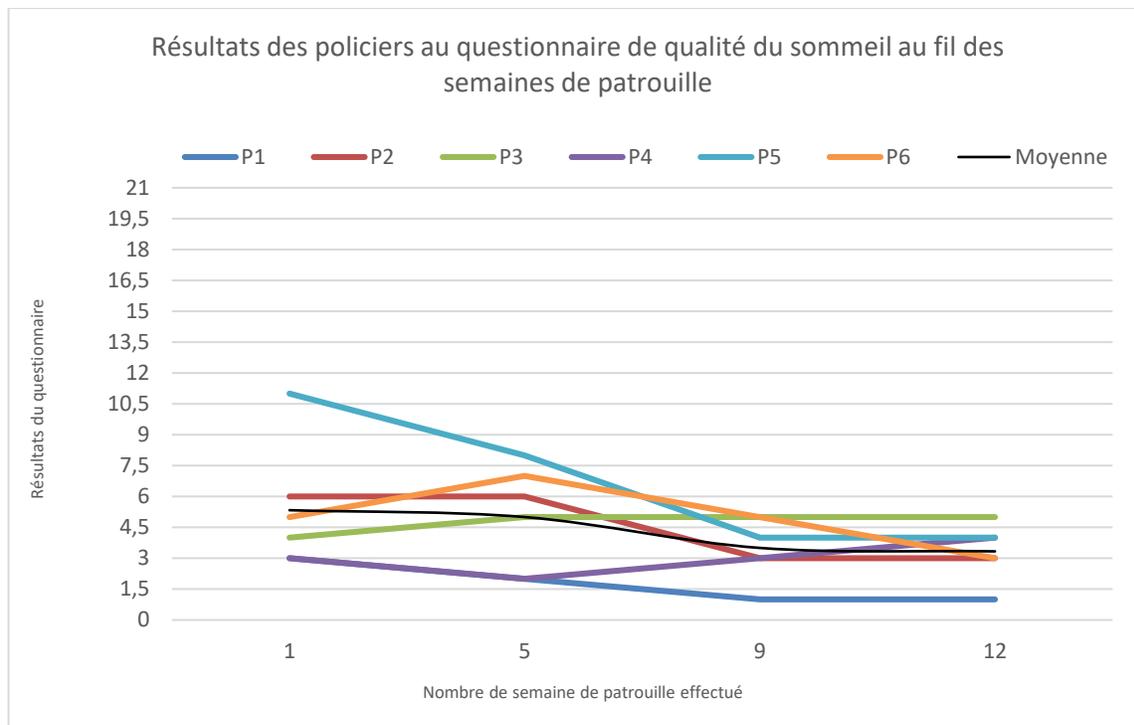


Figure 2 Recension des résultats des policiers à l'index de qualité du sommeil de Pittsburgh au fil des semaines de patrouille de l'été 2020

La moyenne des résultats à la première semaine de patrouille (PRE) est de 5,33, ce qui correspond à une tendance à une qualité du sommeil altéré (résultat IQSP > 5). Au cours de la saison, le 2/3 des policiers ont diminué leur résultat à l'IQSP, tandis qu'à la fin de la saison, 1/3 d'entre eux ont vu leur score augmenter. Pour les PAV qui ont augmenté leur résultat, ce dernier n'augmente pas plus de 1 point et ne permet pas de faire changer leur résultat de catégorie de sommeil. À la fin de la saison, le résultat moyen de l'IQSP pour le groupe de PAV est de 3,33. Ces résultats permettent de croire à une amélioration générale du sommeil au sein du groupe de patrouilleurs après la saison et que ceux-ci ont une bonne qualité de sommeil.

5.3. Échelle du stress perçu

L'ESP a été utilisée pour prendre connaissance du niveau de stress général ressenti chez les PAV. Il importe de préciser ici que cette évaluation du stress ressenti par les policiers inclut autant le stress ressenti à l'emploi que dans la vie en général. Un résultat inférieur à 20 correspond à un stress faible, entre 21 et 26 à un stress moyen (personne qui sait en général faire face au stress) et supérieur à 27, à un stress élevé (fort sentiment d'impuissance) pour un score maximal de 40. Avant la saison de patrouille, le 1/3 des

policiers se situaient dans la zone de stress moyen et le reste dans un stress faible avec des scores sous 18 (Figure 3). Après la saison, le 5/6 des policiers ont diminué leur niveau de stress, dont un policier qui est passé d'un stress moyen à un stress faible (P5) (Figure 3). Un policier a augmenté son résultat de 1 point, mais cela ne permet pas de varier son niveau de stress selon l'ESP.

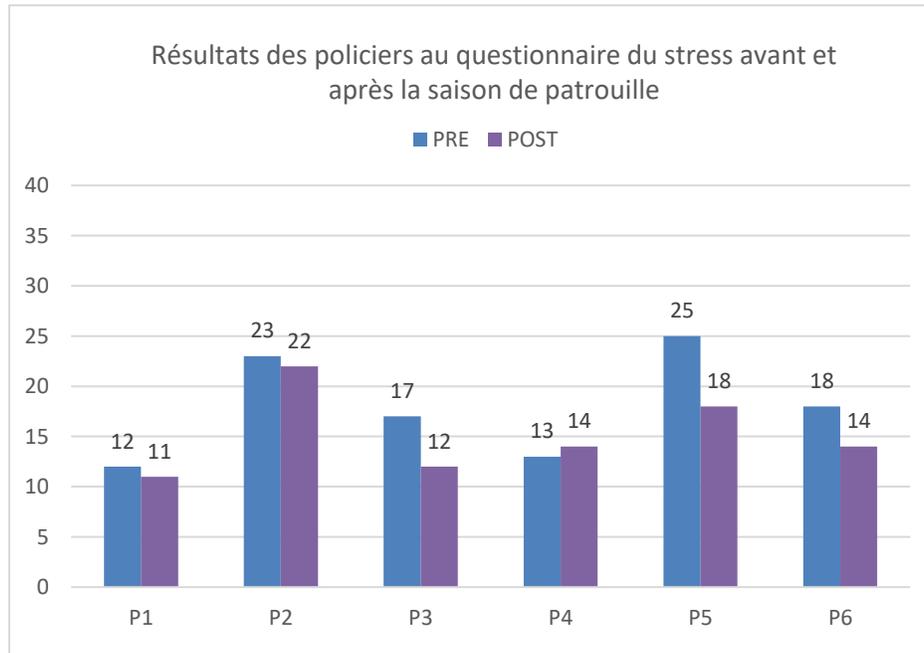


Figure 3 Recension des résultats des policiers de l'échelle du stress perçu avant et après la saison de patrouille à vélo de l'été 2020

5.4. Questionnaire sur les activités physiques de loisir

Comme mentionné dans le chapitre Questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL), les patrouilleurs à vélo ont rempli un questionnaire sur leur activité physique de loisir. Au cours de la saison, les policiers ont augmenté leur nombre d'heures d'activité physique de loisir, et ce, toutes intensités confondues. La Figure 4 Recensement du nombre d'heures d'activité physique de loisir fait par les patrouilleurs à vélo de l'été 2020 illustre les variations positives d'activité physique pratiquée au quotidien entre le pré- et post-saison pour 5/6 des PAV.

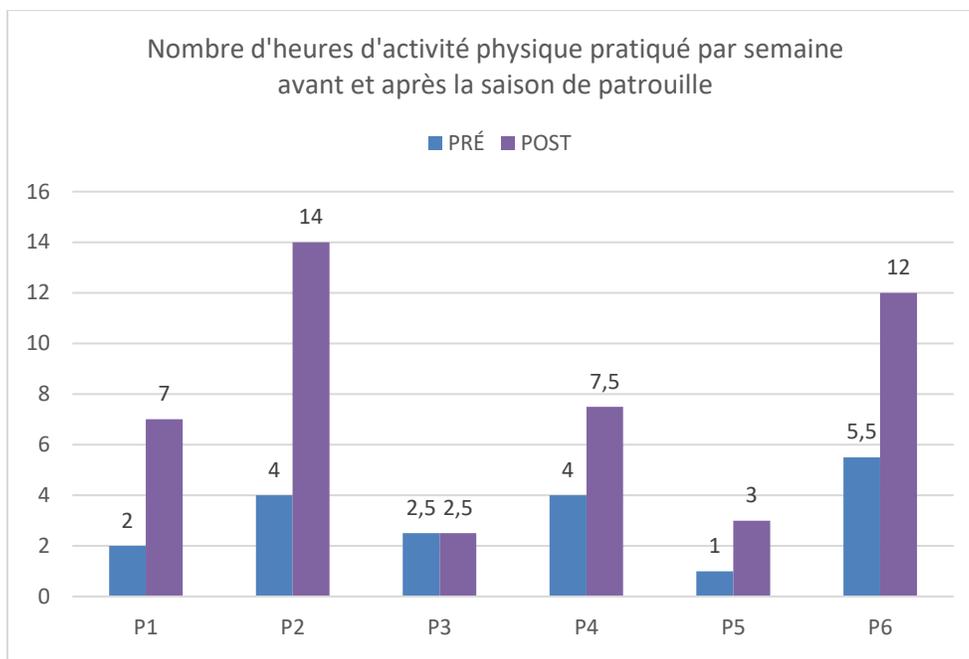


Figure 4 Recensement du nombre d'heures d'activité physique de loisir fait par les patrouilleurs à vélo de l'été 2020

Tableau 2. Variation du nombre d'heures d'activité physique de loisir chez les patrouilleurs à vélo

Policier	PRÉ-saison (heures)	POST-saison (heures)	Variation d'heures
P1	2	7	5
P2	4	14	10
P3	2,5	2,5	0
P4	4	7,5	3,5
P5	1	3	2
P6	5,5	12	6,5
Moyenne	3,16	7,67	3,5

Le Tableau 2 présente la quantification de la variation de la pratique d'activité physique de loisir chez les patrouilleurs. En moyenne, durant la saison estivale, les policiers ont augmenté leur temps dédié à l'activité physique hebdomadairement de 4 h 30 min, ce qui est bien supérieur aux 2 h 30 min (150 minutes) recommandées par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (Organisation mondiale de la Santé, 2020).

Chapitre 6 : Discussion

Le but de ce projet de recherche est d'évaluer les impacts d'une saison estivale de patrouille à vélo sur la santé des PAV. Les résultats se séparent en deux parties : le volet physique et physiologique, avec les tests physiques, et le volet sur les habitudes de vie, à l'aide des réponses des questionnaires. Les résultats du volet physique et physiologique sont discutés dans les chapitres 4 et 5. Ils montrent que la charge de travail associée au travail des PAV contribue à améliorer plusieurs composantes de la condition physique, incluant la capacité cardiovasculaire (VO_2max) entre le début et la fin de la saison de patrouille. Pour ce qui est du volet des questionnaires, nos résultats du QSMT montrent que le 2/3 des PAV ont vu des douleurs musculosquelettiques apparaître au cours de la saison et que les régions du corps touchées par celles-ci ont été les genoux, les hanches, les épaules et le bas du dos. De plus, les PAV ont amélioré leur qualité de sommeil générale, diminué leur niveau de stress et augmenté leur nombre d'heures d'activité physique de loisir d'en moyenne 3 h 30 min par semaine.

Avec les résultats obtenus avec le QSMT, il est difficile d'émettre une quelconque conclusion sur le profil de santé musculosquelettique des PAV. Comme illustré dans le

Tableau 1, la variation des douleurs musculosquelettiques ressenties est différente pour chaque policier. Plusieurs éléments pourraient appuyer l'apparition ou la diminution de ces douleurs : la posture adoptée lors de la patrouille, un changement du niveau de la pratique d'activité physique dans le cadre de l'emploi, le manque d'endurance musculaire, les heures d'activité physique de loisir qui ont augmenté, etc. Toutefois, pour pouvoir émettre des conclusions, un plus grand nombre de participants seraient requis et plus de recherches seraient nécessaires.

La diminution des scores de l'IQSP implique une amélioration du sommeil pour la majorité des policiers. Avant d'être attribués à la patrouille à vélo, ces policiers n'étaient pas sur des quarts de travail réguliers et faisaient des quarts de travail de nuit en alternance avec ceux de jour. Puisque l'on sait que le travail de nuit a une mauvaise influence sur le sommeil (Smith-Coggins et al., 1994), il est donc possible que l'amélioration de la qualité du sommeil soit reliée à l'absence de travail de nuit dans le cadre de la patrouille à vélo. En comparant ces résultats à ceux de l'ESP, on observe que les policiers avec les meilleures améliorations de la qualité du sommeil ont diminué ou stabilisé leur niveau de stress. Évidemment, il n'est

pas possible de déterminer avec certitude que l'augmentation de l'activité physique reliée à l'emploi est la cause principale de ces bienfaits, mais elle ne doit pas être ignorée. En effet, la littérature démontre de nombreuses évidences quant à l'influence de l'activité physique sur le sommeil chez des sujets sains (Gerber et al., 2014; Kline, 2014). D'autant plus, il est suggéré que la pratique d'activité physique puisse partiellement corriger les problèmes de sommeil comme traitement non pharmacologique (Kline, 2014). Pour ce qui est du stress, l'activité physique a été démontrée comme un moyen efficace pour la diminuer (Gerber et al., 2014). Comme les patrouilleurs sont très actifs dans le cadre de leur métier, l'augmentation de leur pratique d'activité physique a probablement eu des effets positifs sur ces variables. Toutefois, puisque cette augmentation n'est pas le seul élément qui peut faire varier le stress et le sommeil, on ne peut établir que le métier est la seule cause de ces améliorations.

En regard avec des résultats quantitatifs de la saison de vélo énumérés au Chapitre 4: Impact of a season of bike patrol on police officers' level of fitness: a pilot study, il est difficile de savoir quelle est la cause principale de l'amélioration de la VO₂max entre les habitudes de vie ou le contexte de travail. Puisque les policiers ont augmenté leur volume d'activité physique dans le cadre de leur emploi en plus de leur niveau d'activité physique de loisir pour la plupart des policiers (Tableau 2. Variation du nombre d'heures d'activité physique de loisir chez les patrouilleurs à vélo), il n'est pas possible de faire la différence entre les deux variables. Toutefois, peu importe la cause, les bienfaits que cela amène pour la santé des policiers doivent être pris au sérieux considérant que ces derniers sont plus à risque de développer des problèmes cardiaques dans le cadre de leur travail (Gendron et al., 2019).

Comme nous l'avons déjà mentionné, le déplacement à vélo a une demande physiologique bien plus grande que le déplacement avec d'autres moyens de transport motorisé (Ainsworth et al., 2011). Pour les PAV, posséder une bonne condition physique est important puisqu'ils peuvent non seulement être amenés à intervenir lors de situations dangereuses, mais doivent pouvoir se rendre à l'intervention en question avec assez d'énergie pour pouvoir intervenir une fois parvenus sur place. Sur une période de huit heures, les personnes ayant un niveau de forme aérobie faible peuvent maintenir seulement 25 % de leur capacité aérobie (Sharkey & Gaskill, 2013). Toutefois, celles avec une condition aérobie moyenne à supérieure peuvent maintenir respectivement de 33 à 40% de leur capacité pour la même durée de temps (Sharkey & Gaskill, 2013). Pour les personnes ayant des qualifications ou habiletés dans la ou les tâches de travail, la charge physiologique

du travail peut être maintenue pour de plus longues périodes de temps que pour les personnes avec une condition physique faible (Sharkey & Gaskill, 2013). Dans le cadre de ce projet, plusieurs des PAV nous ont rapporté en début de saison ne pas avoir pédalé sur un vélo depuis plusieurs années avant de commencer leur saison de patrouille. Si l'on ajoute cela avec les résultats de condition aérobie faible chez ces mêmes PAV, la charge physiologique de la patrouille à vélo a probablement été plus difficile à maintenir pour les périodes de travail de 10 heures. Même si la majorité des périodes de travail étaient passées dans une zone d'effort bas, un niveau de condition physique minimum est tout de même nécessaire pour pouvoir maintenir ces efforts pour des périodes de travail de 10 heures pour les patrouilleurs du service de police de la ville de Saguenay (Takken et al., 2009).

Sur le marché du travail, les policiers ne sont pas incités à garder les aptitudes physiques acquises lors de leurs études ce qui implique qu'une bonne partie des policiers ne maintiennent pas ces aptitudes à l'emploi au fil du temps. Un policier ne devrait-il pas avoir une condition physique maximale exigée pour l'ensemble de sa carrière plutôt que seulement à l'embauche? Cette non-obligation de maintenir ces aptitudes physiques mène au fait que les professionnels ne ressentent pas autant le besoin de s'entraîner pour les maintenir, ce qui peut entraîner une diminution de la condition physique. Au cours de leur carrière, si les policiers souhaitent se spécialiser dans d'autres types de patrouilles, comme la patrouille à vélo, il se peut que leur condition physique soit insuffisante pour cet emploi, considérant les statistiques actuelles, ce qui entraîne des risques pour leur santé et celle du public. Des évaluations de la condition physique annuelles comme les militaires canadiens et la police d'Angleterre et du Pays de Galles amènent une certaine obligation à l'entraînement pour le maintien des aptitudes et/ou de la condition physique (College of Policing, 2021; Service de bien-être et morale des forces armées canadiennes, 2022). Ce type d'évaluation physique devrait être instaurée au sein des services de police dans le but de prévenir les risques de problèmes de santé des policiers ainsi que d'assurer une utilisation de la force adéquate lors des interventions. Non seulement les policiers pourraient en bénéficier dans le cadre de leurs tâches occupationnelles (Gendron et al., 2019), mais cela permettrait aussi de réduire les risques de problématiques de santé connus chez les policiers, qui peuvent en partie être prévenus en partie grâce à de l'activité physique et de saines habitudes de vie (Dawes et al., 2016; Gerber et al., 2014; Nabeel et al., 2007; Vuković et al., 2020).

6.1 Limitations

En plus des limitations déjà apportées dans le Chapitre 4: , l'utilisation d'une plateforme de sondage pour la complétion des QSHV n'a pas été optimale. Malgré les nombreux rappels, certains policiers oubliaient parfois de remplir les questionnaires en ligne, ce qui a créé une collecte de données moins grande que prévu. Cela, en addition avec le nombre de patrouilleurs à vélo peu élevé au SPS ainsi que les réponses au QSHV irrégulières de deux policiers, a diminué l'étendue de la collecte de données et a donc probablement restreint la portée des présents résultats. Des QSHV abrégés ou regroupés en un seul questionnaire permettraient une prise d'informations plus rapide et limiteraient les chances de ne pas recevoir de réponses.

6.2 Avenues possibles de documentation et d'interventions

La patrouille à vélo étant très peu documentée, les avenues de recherche et de recension sont multiples. Pour permettre de mieux orienter les actions de prévention et de la promotion en santé et sécurité au travail auprès de ces travailleurs, une meilleure compréhension des contextes de travail, des demandes physiques et physiologiques associées à l'emploi et de l'ergonomie est requises (Baldwin et al., 2019).

6.2.1 Mesures ambulatoires en patrouille à vélo

Le sous-objectif de ce projet était de documenter la charge de travail réelle du travail de PAV à l'aide de mesures ambulatoires et effectuer un suivi longitudinal au cours de l'été pour documenter la variation de la condition physiologique des patrouilleurs (pré- et post-saison de travail). Un appareil GPS avec cardiofréquencemètre a été porté au poignet de chaque patrouilleur durant environ 20 périodes de travail d'environ 8 h chacune afin de recueillir les réponses physiologiques durant le travail (ex. fréquences cardiaques et variabilités cardiaques), ainsi que des données cinématiques associées aux déplacements à vélo (ex. parcours utilisés, vitesse, accélération, distance parcourue). Les données ressorties de ces périodes de travail sont en cours de traitement et d'analyse (Yeghicheyan, 2022). Ces données permettront une évaluation ergonomique plus adéquate de la patrouille à vélo en plus d'établir un descriptif précis du métier qui est jusqu'à ce jour non documenté dans la littérature scientifique (Lefebvre et al., 2019). De même, une meilleure compréhension du travail réel versus le travail prescrit chez ces travailleurs pourra être obtenue (Lefebvre et al., 2019).

6.2.2 Variable du positionnement sur vélo chez les patrouilleurs

Le positionnement qu'une personne prend sur un vélo est un principe qui est très variable. Selon le type de vélo et le type d'activité, les positionnements à adopter ne seront pas les mêmes. Il va de soi qu'un athlète de triathlon et un athlète de vélo de montagne n'auront pas les mêmes ajustements ergonomiques sur leur équipement. Dans le cas des PAV, la posture adoptée doit prendre en compte la physiologie du patrouilleur, le nombre d'heures passées en déplacement sur le vélo ainsi que l'uniforme de patrouille obligatoire pour l'emploi.

L'anthropométrie d'une personne a un grand rôle à jouer sur son positionnement à vélo. Les ratios de grandeur des différentes parties du corps affecteront la grandeur du cadre de vélo en plus des autres pièces connexes du vélo comme le guidon et l'assise (Cheung & Zabala, 2017). Avec un vélo d'une mauvaise grandeur, le cycliste ne peut pédaler correctement sur le plan biomécanique, ce qui peut, à long terme, amener des inconforts musculaires et articulaires (Cheung & Zabala, 2017). Les coûts reliés à l'achat d'un vélo personnalisé étant élevés, il est certain que les différents services de police n'achèteront pas de nouveaux vélos chaque saison pour permettre l'ajustement idéal pour chaque policier. Toutefois, il serait possible de modifier certaines pièces d'équipement des vélos pour améliorer l'ajustement et permettre de positionner le patrouilleur dans la meilleure position possible. Des extensions pour les assises de vélo existent pour monter les assises pour les policiers de taille hors-norme et des extensions de potence permettent de modifier la hauteur et la profondeur du guidon sur le vélo. Ces accessoires contribueraient à rendre ces futurs outils de travail plus ajustés aux corps des policiers et diminueraient les risques de développer des TMS reliés à la posture de travail.

Avant le début de la saison, les PAV de Saguenay reçoivent une petite formation sur les différentes façons de modifier leur posture de vélo et ils sont informés de l'ajustement optimal sur vélo. Toutefois, ils ne sont pas sensibilisés à modifier les ajustements de leur vélo dans le but de diminuer les inconforts musculaires ou articulaires qu'ils peuvent ressentir dans le cadre de leur travail. Garder une posture ergonomique et confortable sur un vélo pour de longues périodes n'est pas quelque chose de possible pour les PAV. Certains des patrouilleurs ont rapporté avoir des inconforts aux poignets et aux avant-bras en tenant leur guidon lors de longues périodes à vélo. En raison de la forme d'une assise de vélo, le poids du corps est réparti de façon non uniforme et sur un seul point du pubis, ce qui peut amener des problèmes de santé, principalement chez les hommes (Cheung &

Zabala, 2017; Schrader et al., 2002). Tout comme les travailleurs de bureau avec leur chaise de travail, les patrouilleurs devraient modifier les ajustements de leur vélo pour diminuer les inconforts reliés au maintien d'une même position sur de longues périodes. Changer le positionnement des mains sur le guidon permettrait de diminuer la pression du poids du corps sur les poignets (restriction des vaisseaux sanguins), tout comme monter le guidon permettrait de diminuer la flexion du tronc et d'ainsi réduire la tension musculaire des fléchisseurs des jambes ou des lombaires qui est requise pour maintenir cette position.

Les uniformes des policiers avec l'équipement de protection devant être portés dans le cadre de l'emploi présentent des restrictions importantes pour les PAV. Dans le contexte de la patrouille à vélo, certains éléments de l'uniforme obligatoire restreignent les patrouilleurs dans leurs mouvements de pédalage d'un vélo et leur maintien de la posture sur le vélo. Passant de la veste par balle au ceinturon jusqu'à l'arme de service, les patrouilleurs doivent transporter le poids supplémentaire de ces équipements (en moyenne 14,4 lb ou 6,53 kg) sur leur personne lors des quarts de travail sur vélo ce qui amène une charge physique supplémentaire lors des différentes tâches de travail (Marins et al., 2019; Ricciardi et al., 2007). Les Figure 5 et Figure 6 présentent les patrouilleurs avec leur équipement de protection obligatoire sur le vélo. La principale différence de ces deux figures est le positionnement de l'arme de service : le port de l'arme à la hanche ou à la cuisse. Cette variante de l'uniforme amène des restrictions de mouvements en cyclisme : le port de l'arme au ceinturon (Figure 6a) peut créer une limitation lors de la flexion de la hanche et l'arme au niveau de la cuisse (Figure 5b) crée un possible déséquilibre postural entre les deux jambes.



Figure 5 Policier sur vélo de patrouille avec le port d'arme au niveau de la cuisse a) plan droit et b) plan gauche (côté du port de l'arme) (Photo prise par l'auteur)



Figure 6 Policier sur vélo de patrouille avec le port de l'arme à la hanche sur le ceinturon a) plan de droite (côté du port de l'arme) et b) plan de gauche (Photo prise par l'auteur)

Quant au port du ceinturon avec de nombreux équipements de protection, il limite grandement la flexion de la hanche lors du mouvement de pédalage. L'ensemble de ces restrictions de mouvement peuvent d'une façon ou d'une autre augmenter les inconforts ou même les risques de blessures provoqués par un déséquilibre postural inconscient ou par une restriction de l'amplitude de mouvement. Il serait pertinent de documenter les impacts

de l'uniforme policier sur la santé des patrouilleurs à vélo. Surtout, il faudrait découvrir comment les équipements doivent être disposés sur le policier et sur le vélo afin de réduire au maximum les contraintes posturales associées au vélo et aux tâches policières.

6.2.3 Tests d'embauche et formations à l'emploi

Présentement au Québec, les policiers-patrouilleurs ont seulement des tests physiques et d'aptitude en véhicule lors de l'embauche dans un service de police. Toutefois, pour la patrouille à vélo, aucun test d'embauche n'est fait malgré la demande physique de ce métier (Takken et al., 2009). Pour le College of Policing au Royaume-Uni, plusieurs corps de métier policiers ont des tests de conditionnement physique pour l'embauche et le maintien d'emploi policier spécialisé (College of Policing, 2021). Les policiers provenant d'un total de 12 métiers policiers spécialisés, passant de l'unité de police maritime à la patrouille à vélo jusqu'à l'unité d'intervention en véhicule armé, se doivent d'effectuer annuellement un test de course navette dans le but d'assurer leurs aptitudes physiques minimales, afin qu'ils puissent suivre les entraînements du métier sécuritairement. Ce test aérobie n'est pas spécifique à chaque métier, mais permet tout autant d'évaluer la capacité physiologique du policier et d'ainsi estimer s'il a les capacités physiques et physiologiques pour accomplir les tâches de travail. Si les policiers-patrouilleurs à vélo n'ont pas une capacité cardiovasculaire ou musculaire adéquate pour leur métier (plus haute que la moyenne des patrouilleurs en véhicule), l'exécution des différentes tâches de travail, qui demande à ces individus un niveau d'énergie beaucoup plus important, pourrait amener une fatigue physiologique importante et augmenter les risques de blessures (Takken et al., 2009; Wüthrich et al., 2014). Que ce soit par une formation ou des tests physiques spécifiques à l'emploi, une démarche de contrôle de la condition physique des patrouilleurs devrait être mise en place pour assurer la capacité des policiers à effectuer l'ensemble de leurs tâches, incluant celles avec une demande physique et physiologique importante. Puisque nous savons que les policiers ne maintiennent pas une bonne condition physique au fil de leur carrière (R. M. Orr et al., 2018), il est vital de veiller à évaluer les policiers attirés à des corps de métier qui demandent une plus grande capacité physiologique que la patrouille à véhicule.

L'ENPQ offre plusieurs cours de formation continue dans le but de spécialiser des policiers. Pour ce qui est de la patrouille à vélo, l'ENPQ offre une formation de trois jours sur la patrouille à bicyclette afin de préparer les patrouilleurs à leur rôle. Le cours prépare à la patrouille à bicyclette en abordant les interventions de situations courantes et à risque, tout en indiquant comment utiliser la bicyclette dans le cadre de la patrouille. Ce cours n'étant

pas obligatoire, il est offert par l'ENPQ à titre de formation continue pour le patrouilleur et les services de police du Québec n'envoient pas toujours leurs patrouilleurs à vélo le suivre. Les PAV avec qui nous avons travaillé dans le cadre de ce projet de recherche reçoivent, sur une période de deux jours, une formation à l'interne d'environ 12 heures, qui est inspirée de celle de l'ENPQ. Il serait donc intéressant de voir si une formation initiale ou des formations continues pourraient influencer les facteurs physiques et physiologiques observés dans le cadre de ce projet.

Pour pouvoir établir des tests d'admissibilité ou d'embauche spécifiques à la profession, une analyse de l'ensemble des tâches de travail du métier doit être effectuée pour déterminer les variables à évaluer. Comme cela a été réalisé pour le programme de formation initiale en patrouille-gendarmerie de l'ENPQ (Poirier, 2018), une base scientifique en plusieurs points devra être conçue pour pouvoir quantifier et qualifier les demandes physiques et physiologiques de l'emploi. Sans ce type de démarche, l'élaboration de tests d'évaluation de la condition physique spécifique devient difficile.

6.2.4 Préparations physiques spécifiques

Sachant que les différents types de patrouilles comportent des demandes physiques différentes, les patrouilleurs devraient se préparer physiquement en fonction du type de patrouille auquel ils sont rattachés. Selon Takken et al. (2009), la moyenne d'activité physique pratiquée lors d'une journée de patrouille à vélo est de 339,9 minutes par jour ce qui équivaut à 22,6 heures par semaine de travail (semaine de 4 jours). En comparant avec les données recueillies avec le QAPL présaison (Tableau 2. Variation du nombre d'heures d'activité physique de loisir chez les patrouilleurs à vélo), cela serait équivalent à une augmentation de 615% du nombre d'heures d'activité physique par semaine lors du début de la saison de patrouille à vélo. Cette augmentation significative du volume et de la charge d'activité physique peut être responsable d'une grande proportion des TMS observés ici. En effet, la recommandation concernant l'augmentation de la charge de travail pour réduire les risques de blessures est placée entre 10 et 50% par semaine (Gabbett, 2016; Gabbett & Whiteley, 2017). Puisque la demande placée sur les policiers ne peut être éliminée ou diminuée, il devient impératif de mieux préparer physiquement les PAV afin qu'ils puissent se déplacer aisément à vélo, mais aussi être pleinement efficaces une fois arrivés sur les lieux d'une intervention. La contribution d'un plan d'entraînement présaison de patrouille à vélo permettrait de diminuer les risques de développer des blessures ou de provoquer des accidents de travail lors de ce type de patrouille (Tomes et al., 2020).

Dans le même objectif que les étudiants s'entraînent pour avoir les aptitudes physiques pour le métier de patrouilleur en voiture, les futurs patrouilleurs à vélo devraient avoir fait un minimum d'heures d'entraînement sur vélo avant leur saison pour augmenter leur volume d'activité physique graduellement. Le principe de cette préparation est de permettre aux policiers de s'entraîner pour la réalité du travail de PAV plutôt que pour le métier de patrouilleurs réguliers (Tomes et al., 2020). Les formations techniques et l'entraînement physique permettent d'habituer le corps aux travaux musculaires ainsi que de diminuer les microdéchirures musculaires lors de l'exercice à vélo (McGill et al., 2015). De plus, les personnes/policiers qui possèdent une capacité cardiovasculaire plus élevée ou qui perçoivent leur condition physique comme plus élevée auraient moins de risque de développer des blessures (Lentz et al., 2019; Nabeel et al., 2007).

Puisque la patrouille à vélo demande majoritairement de pédaler à une intensité basse tout au long du quart de travail (Takken et al., 2009), un entraînement progressif qui augmente le volume de vélo graduellement au fil des semaines permettrait de préparer le corps à la réalité du travail. Un programme présaison pour les futurs PAV devrait contenir des entraînements cardiovasculaires sur vélo stationnaire pour améliorer la capacité cardiovasculaire et des exercices de renforcements pour augmenter la force et l'endurance musculaires.

Ces planifications de préparation physique et/ou des techniques spécifiques à l'emploi permettraient aux PAV d'être davantage conscientisés aux facteurs de risques auxquels ils s'exposent dans le cadre de leur travail et d'être physiquement mieux préparés à la demande réelle de celui-ci. Puisqu'il est vrai que l'entraînement peut entraîner des risques de blessures (McGill et al., 2015), l'implantation de professionnels de l'activité physique tels que des kinésiothérapeutes pour la planification d'un programme de préparation physique spécifique à la PAV est importante pour ne pas aggraver des douleurs qui seraient déjà apparentes chez les policiers, en plus d'assurer une augmentation linéaire et sécuritaire de la charge de travail. De plus, un suivi avec un kinésiothérapeute ou autre professionnel de la santé lors de la saison de la patrouille aiderait à réduire les inconforts et les douleurs musculaires que plusieurs policiers ont ressentis au cours de la saison 2020, dans le cadre du travail.

Conclusion

À notre connaissance, ces travaux sont les premiers à documenter l'impact de la patrouille à vélo sur la santé et la condition physique des PAV. Ce projet a permis d'avoir une meilleure compréhension des demandes physiques et physiologiques associées à l'emploi ainsi que son l'impact de ce dernier sur la santé générale des policiers. Nos résultats ont montré que les PAV amélioreraient leur IMC, leur VO_2 estimé, leur puissance sur vélo et leur force de préhension en plus d'avoir un meilleur sommeil, de diminuer leur niveau de stress et d'augmenter leur nombre d'heures d'activité physique de loisir. Ils ont également montré que 4 PAV sur 6 ont vu des douleurs musculosquelettiques apparaître aux genoux, aux hanches, aux épaules et au bas du dos. Il reste encore à démystifier les contextes de travail et la différenciation entre le travail prescrit et le travail réel (R. Orr et al., 2020) afin de mieux orienter les actions de prévention et de promotion de la santé et sécurité au travail auprès de ces travailleurs.

Permettant un meilleur contact avec la population, la patrouille à vélo est un atout situationnel important pour les institutions policières (Simpson, 2017). Cependant, les patrouilleurs se doivent d'être en bonne condition physique générale ainsi que d'être bien informés des conditions de travail de cette patrouille spécialisée (Takken et al., 2009). L'élaboration de programmes de préparation physique pour les policiers ou l'amélioration des formations de patrouilleurs à vélo pourraient être mises en place afin de permettre aux PAV d'être mieux conscientisés à la demande physique et physiologique à laquelle ils s'exposent dans le cadre de leur travail et d'être physiquement mieux préparés à la demande réelle de celui-ci (Lehouillier & Lavallière, 2020). Plus d'études sur la patrouille à vélo sont suggérées pour permettre de comprendre la demande physiologique de ce métier, tout comme des recherches doivent être effectuées sur les impacts de ce dernier sur les policiers afin de mieux intervenir en santé et sécurité au travail.

Bibliographie

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Basset, D. R. J., & Tudor-Locke, C., et al. (2011). Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43, 1575-1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- American College of Sports Medicine, Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (10th edition). Wolters Kluwer.
- Baldwin, S., Bennell, C., Andersen, J. P., Semple, T., & Jenkins, B. (2019). Stress-activity mapping: Physiological responses during general duty police encounters. *Frontiers in Psychology*, 10(2216). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02216>
- Beck, A. Q., Clasey, J. L., Yates, J. W., Koebke, N. C., Palmer, T. G., & Abel, M. G. (2015). Relationship of physical fitness measures vs. occupational physical ability in campus law enforcement officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(8), 2340-2350. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000863>
- 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. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000002136>
- Cheung, S. S., & Zabala, M. (2017). *Cycling Science*. Human Kinetics.
- Coffee With A Cop. (2023). *National events*. Repéré le 27 avril 2023 à <https://coffeewithacop.com/national-cwac-day/>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- College of Policing. (2021, 2023). *Job-related fitness standards*. Repéré le 1 mars 2021 à <https://www.college.police.uk/support-forces/health-safety-welfare/job-related-fitness-standards>
- Dawes, J. J., Orr, R., 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(26). <https://doi.org/10.1186/s40557-016-0112-5>
- De Soir, E., Daubechies, F., & Van den Steene, P. (2012). *Stress et trauma dans les services de police et de secours*. Maklu Uitgevers N.V. <https://books.google.ca/books?id=r10DQA-nzrAC>
- École nationale de police du Québec. (2022). *Présentation de l'ESAP-ENPQ POLICE 2017*. https://www.enpq.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/centre_documentaire/admissions/Presentation_ESAP_siteWeb_.pdf

- Foster, C., Hoyos, J., Earnest, C., & Lucia, A. (2005). Regulation of energy expenditure during prolonged athletic competition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(4), 670-675. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000158183.64465.bf>
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273-280. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Gabbett, T. J., & Whiteley, R. (2017). Two training-load paradoxes: can we work harder and smarter, can physical preparation and medical be teammates? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(s2), 50-54. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0321>
- Galindo-Martínez, A., López-Valenciano, A., Albaladejo-García, C., Vallés-González, J. M., & Elvira, J. L. L. (2021). Changes in the trunk and lower extremity kinematics due to fatigue can predispose to chronic injuries in cycling. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph18073719>
- Garbarino, S., & Magnavita, N. (2015). Work stress and metabolic syndrome in police officers. A prospective study. *PLoS One*, 10(12), e0144318. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144318>
- 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. <https://doi.org/10.1080/19338244.2018.1472063>
- Gerber, M., Kellmann, M., Elliot, C., Hartmann, T., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2014). Perceived fitness protects against stress-based mental health impairments among police officers who report good sleep. *Journal of Occupational Health*, 55(5), 376-384. <https://doi.org/10.1539/joh.13-0030-oa>
- Hoffman, R., & Collingwood, T. (2015). *Fit for Duty*, 3E. Human Kinetics.
- Institut de Recherche Robert-Sauve en santé et en sécurité au travail. (2001). *L'ABC de l'utilisation d'un questionnaire sur la santé musculo-squelettique: de la planification à la diffusion des résultats*. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/pubirsst/RG-270.pdf>
- International Police Mountain Bike Association. (2007). *The Complete Guide to Public Safety Cycling* (2nd edition). Jones and Bartlett Publishers.
- Johnson, B. D., Aaron, E. A., Babcock, M. A., & Dempsey, J. A. (1996). Respiratory muscle fatigue during exercise: implications for performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(9), 1129-1137. <https://doi.org/10.1097/00005768-199609000-00008>
- Kline, C. E. (2014). The bidirectional relationship between exercise and sleep: Implications for exercise adherence and sleep improvement. *American college of Lifestyle Medicine*, 8(6), 375-379. <https://doi.org/10.1177/1559827614544437>

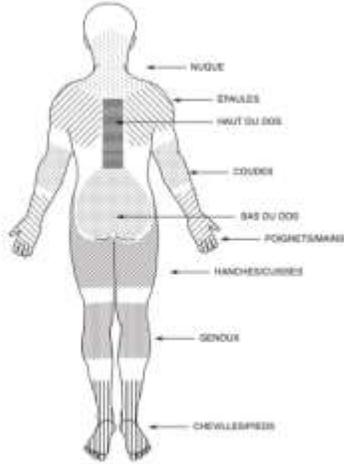
- Knutsson, J., & Tompson, L. (2017). *Advances in Evidence-Based Policing*. Taylor & Francis.
- Kuehl, K. S., Elliot, D. L., Goldberg, L., MacKinnon, D. P., Vila, B. J., Smith, J., Miočević, M., O'Rourke, H. P., Valente, M. J., DeFrancesco, C., Sleigh, A., & McGinnis, W. (2014). The safety and health improvement: enhancing law enforcement departments study: feasibility and findings. *Frontiers in Public Health*, 2, 38. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00038>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Lee, E.-H. (2012). Review of the Psychometric Evidence of the Perceived Stress Scale. *Asian Nursing Research*, 6(4), 121-127. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anr.2012.08.004>
- Lefebvre, F., Lehouillier, F., Poupart, A., & Lavallière, M. (2019). *La condition physique des policiers : synthèse des connaissances*. Association Québécoise des Sciences de l'Activité Physique, Trois-Rivières, QC.
- Lehouillier, F., & Lavallière, M. (2020). *Nos policiers sont-ils bien préparés à faire leur travail? Portrait des outils de formations et d'évaluation des patrouilleurs à vélo*. . 30e Conférence de l'ACPSE et 14e Congrès mondial de la PRI - L'équité : La sécurité routière pour tous grâce à la Vision zéro et à la sécurité routière durable, Montréal, Canada.
- Lentz, L., Randall, J. R., Gross, D. P., Senthilselvan, A., & Voaklander, D. (2019). The relationship between physical fitness and occupational injury in emergency responders: A systematic review. *American Journal of Industrial Medicine*, 62(1), 3-13. <https://doi.org/10.1002/ajim.22929>
- Lockie, R. G., Cesario, K., Moreno, M. R., & Bloodgood, A. (2018). Heart rate response to psychological stress—Importance of stress education for law enforcement recruits. *NSCA TSAC Report*, (51).
- Lyons, K., Radburn, C., Orr, R., & Pope, R. (2017). A profile of injuries sustained by law enforcement officers: a critical review. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph14020142>
- Marins, E. F., David, G. B., & Del Vecchio, F. B. (2019). Characterization of the physical fitness of police officers: A systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(10), 2860-2874. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003177>
- McGill, S., Frost, D., Lam, T., Finlay, T., Darby, K., & Cannon, J. (2015). Can fitness and movement quality prevent back injury in elite task force police officers? A 5-year longitudinal study. *Ergonomics*, 58(10), 1682-1689. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1035760>

- Nabeel, I., Baker, B. A., McGrail, M. P., Jr., & Flottemesch, T. J. (2007). Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. *Minn Med*, 90(9), 40-43.
- Organisation mondiale de la Santé. (2020). *Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité: en un coup d'œil*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337003/9789240014862-fre.pdf>
- Orr, R., Hinton, B., Wilson, A., Pope, R., & Dawes, J. (2020). Investigating the routine dispatch tasks performed by police officers. *Safety*, 6(4), 54. <https://www.mdpi.com/2313-576X/6/4/54>
- 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 and Conditioning Research*, 32(9), 2632-2641. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002328>
- Poirier, S. (2018). *L'évaluation des exigences physiques du programme de formation initiale en patrouille-gendarmerie*. Dans U. d. Q. à Trois-Rivières (Éd.) (Mémoire Éd., pp. 90). <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8485>
- Police Advisory Board of England & Wales. (2010). *Job Related Fitness Tests for Police Officer Specialist Posts*.
- 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. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1851>
- Ramey, S. L., Downing, N. R., & Franke, W. D. (2009). Milwaukee police department retirees: cardiovascular disease risk and morbidity among aging law enforcement officers. *AAOHN Journal*, 57(11), 448-453. <https://doi.org/10.1177/216507990905701103>
- Range, J., Roger, Julie and Lavallière, M. (2021). *Instagram et la documentation des pratiques policières en patrouille à vélo*. (pp. 25) Université du Québec à Chicoutimi.
- Rantatalo, O. (2016). Using police bicycle patrols to manage social order in bicycle and pedestrian traffic networks: A Swedish case study. *The Police Journal*, 89, 18-30. <https://doi.org/10.1177/0032258X16639426>
- Ricciardi, R., Deuster, P. A., & Talbot, L. A. (2007). Effects of gender and body adiposity on physiological responses to physical work while wearing body armor. *Military Medicine*, 172(7), 743-748. <https://doi.org/10.7205/milmed.172.7.743>
- Saint-Vincent, M., Vézina, N., & Bellemare, M. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Editions MultiMondes.
- Schrader, S. M., Breitenstein, M. J., Clark, J. C., Lowe, B. D., & Turner, T. W. (2002). Nocturnal penile tumescence and rigidity testing in bicycling patrol officers. *J Androl*, 23(6), 927-934.

- Service de bien-être et morale des forces armées canadiennes. (2022, 1 janvier 2022). *Évaluation FORCE*. Repéré le 1 juin 2023 à <https://sbmfc.ca/conditionnement-physique-sports-et-loisirs/evaluations-de-conditionnement-physique/ecptmc-evaluation-force/evaluation-force>
- Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2013). *Fitness & health* (7th edition). Human Kinetics.
- Simpson, R. (2017). The Police Officer Perception Project (POPP): An experimental evaluation of factors that impact perceptions of the police. *Journal of Experimental Criminology*, 13(3), 393-415. <https://doi.org/10.1007/s11292-017-9292-4>
- Smith-Coggins, R., Rosekind, M. R., Hurd, S., & Buccino, K. R. (1994). Relationship of day versus night sleep to physician performance and mood. *Annals of Emergency Medicine*, 24(5), 928-934. [https://doi.org/10.1016/s0196-0644\(94\)70209-8](https://doi.org/10.1016/s0196-0644(94)70209-8)
- Statistique Canada. (2020, 8 décembre 2020). *Les ressources policières au Canada, 2019*. Repéré le 1 janvier 2023 à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/85-002-x/2020001/article/00015-fra.htm>
- Streisfeld, G. M., Bartoszek, C., Creran, E., Inge, B., McShane, M. D., & Johnston, T. (2017). Relationship between body positioning, muscle activity, and spinal kinematics in cyclists with and without low back pain: A systematic review. *Sports Health*, 9(1), 75-79. <https://doi.org/10.1177/1941738116676260>
- Sun, M., Feng, W., Wang, F., Li, P., Li, Z., Li, M., Tse, G., Vlaanderen, J., Vermeulen, R., & Tse, L. A. (2018). Meta-analysis on shift work and risks of specific obesity types. *Obesity Reviews*, 19(1), 28-40. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/obr.12621>
- Sûreté du Québec. (2023). *Services spécialisés*. Repéré le 1 mai 2023 à <https://www.sq.gouv.qc.ca/services/services-specialises/>
- Takken, T., Ribbink, A., Heneweer, H., Moolenaar, H., & Wittink, H. (2009). Workload demand in police officers during mountain bike patrols. *Ergonomics*, 52(2), 245-250. <https://doi.org/10.1080/00140130802334553>
- Tatyana, M., Pravheen, T., Kirsteen, B., Shirin, M., Colin, M. S., & Angela, C. (2016). The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 25, 52-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smrv.2015.01.009>
- Thomas, S., Reading, J., & Shephard, R. J. (1992). Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17(4), 338-345.
- Tomes, C. D., Sawyer, S., Orr, R., & Schram, B. (2020). Ability of fitness testing to predict injury risk during initial tactical training: a systematic review and meta-analysis. *Inj Prev*, 26(1), 67-81. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043245>
- Violanti, J. M., Burchfiel, C. M., Miller, D. B., Andrew, M. E., Dorn, J., Wactawski-Wende, J., Beighley, C. M., Pierino, K., Joseph, P. N., Vena, J. E., Sharp, D. S., & Trevisan, M.

- (2006). The buffalo cardio-metabolic occupational police stress (BCOPS) pilot study: Methods and participant characteristics. *Annals of Epidemiology*, 16(2), 148-156. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2005.07.054>
- Vogiatzis, I., Georgiadou, O., Koskolou, M., Athanasopoulos, D., Kostikas, K., Golemati, S., Wagner, H., Roussos, C., Wagner, P. D., & Zakynthinos, S. (2007). Effects of hypoxia on diaphragmatic fatigue in highly trained athletes. *Journal of Physiology*, 581(Pt 1), 299-308. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2006.126136>
- 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. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1646391>
- Wüthrich, T. U., Eberle, E. C., & Spengler, C. M. (2014). Locomotor and diaphragm muscle fatigue in endurance athletes performing time-trials of different durations. *European Journal of Applied Physiology*, 114(8), 1619-1633. <https://doi.org/10.1007/s00421-014-2889-7>
- Yeghicheyan, G., & Lavallière, M. (2022). *Analyse des profils de vitesse en patrouille à vélo et de la demande physiologique du travail policier à l'aide de montres intelligentes*. Présentations étudiantes du RRSR - Premiers répondants et la sécurité routière : documenter pour mieux former.
- Zimmerman, F. H. (2012). Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: A comprehensive review. *Cardiology in Review*, 20(4), 159-166. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e318248d631>

La santé musculo-squelettique - Partie 2 : Sommaire



Cette figure vous donne des repères pour répondre aux questions de la page suivante.

Cette figure représente l'implémentation approximative de différentes parties du corps considérées dans ce questionnaire. Les lignes ne sont pas définies d'une manière précise et certaines parties se chevauchent. À vous de décider dans quelle(s) région(s) corporelle(s) se situent les problèmes que vous rencontrez ou que vous avez ressentis.

4

La santé musculo-squelettique - Partie 2 : Sommaire

Complétez cette colonne en notant, selon et vous n'avez pas eu de problèmes		Complétez ces deux colonnes pour les régions corporelles où vous avez eu des problèmes	
<p>1. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (neuralgies, douleurs, gênes) aux régions corporelles suivantes :</p>			
NE		2. Est-ce que les problèmes vous ont empêché, au cours des 12 derniers mois, d'effectuer votre travail habituel ?	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>3. Avez-vous eu à un moment donné un problème au cours des 12 derniers mois ?</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>EP</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui, à l'épaule droite 5-7 Oui, à l'épaule gauche 4-7 Oui, aux deux épaules</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>CO</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui, au coude droit 5-7 Oui, au coude gauche 4-7 Oui, aux deux coudes</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>PO</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui, au poignet droit 5-7 Oui, au poignet gauche 4-7 Oui, aux deux poignets</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>HD</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>BD</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>HC</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui (D'UN OU DES DEUX CÔTÉS)</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>GC</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui (DES DEUX CÔTÉS)</p>			
NE		Ne	
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>CP</p>			
1-7	Ne	1-7	Ne
<p>5-7 Oui</p>			

5

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LA NUQUE - LE COU

Comment répondre au questionnaire : Ce dessin montre l'implémentation approximative de la région du corps dans le questionnaire. Les lignes ne sont pas définies d'une manière précise et certaines parties se chevauchent. À vous de décider dans quelle(s) région(s) corporelle(s) se situent les problèmes que vous rencontrez ou que vous avez ressentis.

Au cours de votre vie

1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes à la nuque (neuralgies, douleurs, gênes) ?
1-7 Non 2-7 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante.

2. Vous êtes-vous déjà blessé à la nuque lors d'un accident ?
1-7 Non 2-7 Oui

3. Avez-vous déjà eu changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes à la nuque ?
1-7 Non 2-7 Oui

Entre les 12 derniers mois

4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes à la nuque ?
1-7 Non 2-7 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante.

5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes à la nuque au cours des 12 derniers mois ?
1-7 1 à 7 jours
2-7 8 à 30 jours
3-7 31 à 90 jours
4-7 + de 90 jours

6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes à la nuque ?
1-7 Non 2-7 Oui

Entre les 7 derniers jours

7. Avez-vous eu à un moment donné un problème à la nuque au cours des 7 derniers jours ?
1-7 Non 2-7 Oui

6

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LES ÉPAULES

Comment répondre au questionnaire : Ce dessin montre l'implémentation approximative de la région du corps dans le questionnaire. Les lignes ne sont pas définies d'une manière précise et certaines parties se chevauchent. À vous de décider dans quelle(s) région(s) corporelle(s) se situent les problèmes que vous rencontrez ou que vous avez ressentis.

Au cours de votre vie

1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes à l'épaule (neuralgies, douleurs, gênes) ?
1-7 Non 2-7 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante.

2. Vous êtes-vous déjà blessé à l'épaule lors d'un accident ?
1-7 Non 2-7 Oui

3-7 Oui, à l'épaule droite
3-7 Oui, à l'épaule gauche
4-7 Oui, aux deux épaules

3. Avez-vous déjà eu changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes à l'épaule ?
1-7 Non 2-7 Oui

Entre les 12 derniers mois

4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes à l'épaule ?
1-7 Non 2-7 Oui

1-7 Oui, à l'épaule droite
1-7 Oui, à l'épaule gauche
4-7 Oui, aux deux épaules

Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante.

5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes à l'épaule au cours des 12 derniers mois ?
1-7 1 à 7 jours
2-7 8 à 30 jours
3-7 31 à 90 jours
4-7 + de 90 jours

6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes à l'épaule ?
1-7 Non 2-7 Oui

Entre les 7 derniers jours

7. Avez-vous eu à un moment donné un problème à l'épaule au cours des 7 derniers jours ?
1-7 Non 2-7 Oui

1-7 Oui, à l'épaule droite
1-7 Oui, à l'épaule gauche
4-7 Oui, aux deux épaules

7

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LES COUDES

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région du corps dont il est question. Lisez-vous à cette zone et ne touchez pas compte des doigts que vous pouvez ressentir aux régions adjacentes du corps.

Au cours de votre vie

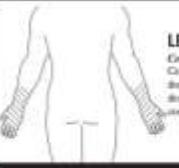
<p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au coude (courbatures, douleurs, gênes) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au coude lors d'un accident ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au coude droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au coude gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux coudes</p> <p>3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au coude ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>8. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au coude, vous avez dû modifier de façon vos activités au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>a. Activités habituelles au travail ou à la maison ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>b. Activités de loisir ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>9. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au coude vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 0 jour 2. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 3. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 4. <input type="checkbox"/> + de 30 jours</p>
--	--

Dans les 12 derniers mois

<p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au coude ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au coude droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au coude gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux coudes</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au coude au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 2. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 3. <input type="checkbox"/> + de 30 jours, mais pas tous les jours 4. <input type="checkbox"/> tous les jours</p>	<p>6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au coude ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p style="text-align: center;">Dans les 7 derniers jours</p> <p>8. Avez-vous eu à un moment donné un problème au coude au cours des 7 derniers jours ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au coude droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au coude gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux coudes</p>
--	---

9

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LES POIGNETS/MAINS

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région du corps dont il est question. Lisez-vous à cette zone et ne touchez pas compte des doigts que vous pouvez ressentir aux régions adjacentes du corps.

Au cours de votre vie

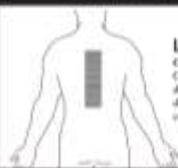
<p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au poignet/main (courbatures, douleurs, gênes) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au poignet/main lors d'un accident ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux poignets/mains</p> <p>3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au poignet/main ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>8. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au poignet/main, vous avez dû modifier de façon vos activités au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>a. Activités habituelles au travail ou à la maison ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>b. Activités de loisir ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>9. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au poignet/main vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 0 jour 2. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 3. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 4. <input type="checkbox"/> + de 30 jours</p>
---	--

Dans les 12 derniers mois

<p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au poignet/main ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux poignets/mains</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au poignet/main au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 2. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 3. <input type="checkbox"/> + de 30 jours, mais pas tous les jours 4. <input type="checkbox"/> tous les jours</p>	<p>6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au poignet/main ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p style="text-align: center;">Dans les 7 derniers jours</p> <p>8. Avez-vous eu à un moment donné un problème au poignet/main au cours des 7 derniers jours ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main droit 3. <input type="checkbox"/> Oui, au poignet/main gauche 4. <input type="checkbox"/> Oui, aux deux poignets/mains</p>
--	---

9

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LE HAUT DU DOS

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région du corps dont il est question. Lisez-vous à cette zone et ne touchez pas compte des doigts que vous pouvez ressentir aux régions adjacentes du corps.

Au cours de votre vie

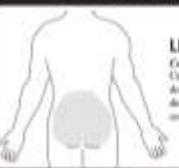
<p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au haut du dos (courbatures, douleurs, gênes) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au haut du dos lors d'un accident ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au haut du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>8. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au haut du dos, vous avez dû modifier de façon vos activités au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>a. Activités habituelles au travail ou à la maison ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>b. Activités de loisir ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>9. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au haut du dos vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 0 jour 2. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 3. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 4. <input type="checkbox"/> + de 30 jours</p>
--	--

Dans les 12 derniers mois

<p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au haut du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au haut du dos au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 2. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 3. <input type="checkbox"/> + de 30 jours, mais pas tous les jours 4. <input type="checkbox"/> tous les jours</p>	<p>6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au haut du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p style="text-align: center;">Dans les 7 derniers jours</p> <p>8. Avez-vous eu à un moment donné un problème au haut du dos au cours des 7 derniers jours ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>
--	---

10

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LE BAS DU DOS

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région du corps dont il est question. Lisez-vous à cette zone et ne touchez pas compte des doigts que vous pouvez ressentir aux régions adjacentes du corps.

Au cours de votre vie

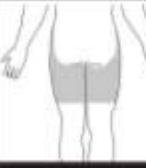
<p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au bas du dos (courbatures, douleurs, gênes) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au bas du dos lors d'un accident ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au bas du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>8. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au bas du dos, vous avez dû modifier de façon vos activités au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>a. Activités habituelles au travail ou à la maison ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>b. Activités de loisir ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p>9. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au bas du dos vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 0 jour 2. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 3. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 4. <input type="checkbox"/> + de 30 jours</p>
---	--

Dans les 12 derniers mois

<p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au bas du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au bas du dos au cours des 12 derniers mois ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 1 à 7 jours 2. <input type="checkbox"/> 8 à 30 jours 3. <input type="checkbox"/> + de 30 jours, mais pas tous les jours 4. <input type="checkbox"/> tous les jours</p>	<p>6. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au bas du dos ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p> <p style="text-align: center;">Dans les 7 derniers jours</p> <p>8. Avez-vous eu à un moment donné un problème au bas du dos au cours des 7 derniers jours ?</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Non 2. <input type="checkbox"/> Oui</p>
--	---

11

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



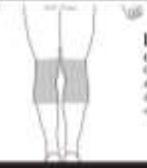
LES HANCHES/GUICHES

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région de votre dos à évaluer. Laissez-vous à votre aise et ne tenez pas compte des dimensions que vous pouvez constater sur d'autres personnes de votre âge.

<p>Sur votre vie entière</p> <p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes à la hanche/des chevilles, dos/dos, genou ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé à la hanche/des chevilles lors d'un accident ? 1. 75 fois 2. 75 fois, à la hanche/dos/dos 3. 75 fois, à la hanche/dos/dos 4. 75 fois, aux deux hanche/dos/dos</p> <p>3. Avez-vous déjà eu changer d'emploi ou de tâche au cours de problèmes à la hanche/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 12 derniers mois</p> <p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes à la hanche/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois, à la hanche/dos/dos 3. 75 fois, à la hanche/dos/dos 4. 75 fois, aux deux hanche/dos/dos</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes à la hanche/dos au cours des 12 derniers mois ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours, mais pas tout les jours 4. 75 fois les jours</p>	<p>6. Est-ce qu'en raison de vos problèmes à la hanche/dos, vous avez été contraint de réduire vos activités au cours des 12 derniers mois ? a. Activités habituelles au travail ou à la maison ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>b. Activités de loisir ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>7. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes à la hanche/dos vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours 4. 75 à 90 jours</p> <p>8. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes à la hanche/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 7 derniers jours</p> <p>9. Avez-vous eu à un moment donné un problème à la hanche/dos au cours des 7 derniers jours ? 1. 75 fois 2. 75 fois, à la hanche/dos/dos 3. 75 fois, à la hanche/dos/dos 4. 75 fois, aux deux hanche/dos/dos</p>
--	--

14

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LES GENOUX

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région de votre dos à évaluer. Laissez-vous à votre aise et ne tenez pas compte des dimensions que vous pouvez constater sur d'autres personnes de votre âge.

<p>Sur votre vie entière</p> <p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au genou (chevilles, dos/dos, genou) ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au genou lors d'un accident ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au genou/dos 3. 75 fois, au genou/dos 4. 75 fois, aux deux genou/dos</p> <p>3. Avez-vous déjà eu changer d'emploi ou de tâche au cours de problèmes au genou ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 12 derniers mois</p> <p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au genou ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au genou/dos 3. 75 fois, au genou/dos 4. 75 fois, aux deux genou/dos</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au genou au cours des 12 derniers mois ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours 4. 75 à 90 jours</p>	<p>6. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au genou, vous avez été contraint de réduire vos activités au cours des 12 derniers mois ? a. Activités habituelles au travail ou à la maison ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>b. Activités de loisir ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>7. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au genou vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours 4. 75 à 90 jours</p> <p>8. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au genou ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 7 derniers jours</p> <p>9. Avez-vous eu à un moment donné un problème au genou au cours des 7 derniers jours ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au genou/dos 3. 75 fois, au genou/dos 4. 75 fois, aux deux genou/dos</p>
--	---

14

Nous vous remercions d'avoir rempli ce questionnaire.

La santé musculo-squelettique - Partie 3 : Feuillet spécifique



LES CHEVILLES/PIEDS

Comment répondre au questionnaire :
Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la région de votre dos à évaluer. Laissez-vous à votre aise et ne tenez pas compte des dimensions que vous pouvez constater sur d'autres personnes de votre âge.

<p>Sur votre vie entière</p> <p>1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au cheville/dos/dos, dos/dos, genou ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 1, passez directement à la page suivante</i></p> <p>2. Vous êtes-vous déjà blessé au cheville/dos/dos lors d'un accident ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au cheville/dos/dos 3. 75 fois, au cheville/dos/dos 4. 75 fois, aux deux cheville/dos/dos</p> <p>3. Avez-vous déjà eu changer d'emploi ou de tâche au cours de problèmes au cheville/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 12 derniers mois</p> <p>4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au cheville/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au cheville/dos/dos 3. 75 fois, au cheville/dos/dos 4. 75 fois, aux deux cheville/dos/dos</p> <p><i>Si vous avez répondu Non à la question 4, passez directement à la page suivante</i></p> <p>5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au cheville/dos au cours des 12 derniers mois ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours, mais pas tout les jours 4. 75 fois les jours</p>	<p>6. Est-ce qu'en raison de vos problèmes au cheville/dos, vous avez été contraint de réduire vos activités au cours des 12 derniers mois ? a. Activités habituelles au travail ou à la maison ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>b. Activités de loisir ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>7. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes au cheville/dos vous ont empêché d'effectuer vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ? 1. 75 à 17 jours 2. 75 à 30 jours 3. 75 à 60 jours 4. 75 à 90 jours</p> <p>8. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, un chiropraticien ou tout autre professionnel pour vos problèmes au cheville/dos ? 1. 75 fois 2. 75 fois</p> <p>Cours des 7 derniers jours</p> <p>9. Avez-vous eu à un moment donné un problème au cheville/dos au cours des 7 derniers jours ? 1. 75 fois 2. 75 fois, au cheville/dos/dos 3. 75 fois, au cheville/dos/dos 4. 75 fois, aux deux cheville/dos/dos</p>
--	--

14

Annexe B : Index de qualité du sommeil de Pittsburgh (IQSP)

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Test effectué le :/...../..... (Jour/mois/année)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois écoulé. Les réponses doivent refléter ce qui correspond aux habitudes que vous avez eues pendant la plupart des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?
 > Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?
 > Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?
 > Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?
 (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)
 > Heures de sommeil par nuit :

Après l'achèvement des questions suivantes, indiquez le meilleur aspect. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 min.				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit au précisement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons				

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?
 Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?
 Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?
 Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?
 Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?
 Ni l'un, ni l'autre.
 Oui, mais dans une chambre différente.
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit.
 Oui, dans le même lit.

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :
 Pas au cours Moins d'une Une ou deux Trois ou quatre

Score global ou PIQI :

Calcul du score global au PSQI

Le PSQI comprend 19 questions d'auto-évaluation et 5 questions posées au conjoint ou compagnon de chambre (s'il en est un). Seules les questions d'auto-évaluation sont indiquées dans le score.

Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner 7 "composantes" du score global, chaque composante recevant un score de 0 à 3.

Dans tous les cas, un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de 0 à 21 points, 0 voulant dire qu'il n'y a aucune difficulté, et 21 indiquant au contraire des difficultés majeures.

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil

Examinez la question 6, et attribuez un score :
Très bonne = 0 Assez bonne = 1 Assez mauvaise = 2 Très mauvaise = 3
Score de la composante 1 = ...

Composante 2 : Latence du sommeil

Examinez la question 2, et attribuez un score :
<15 mn = 0 15-30 mn = 1 31-60 mn = 2 >60 mn = 3
Score de la question 2 = ...

Examinez la question 5a, et attribuez un score :
Pas au cours du dernier mois = 0 Moins d'une fois par semaine = 1 Une ou deux fois par semaine = 2 Trois ou quatre fois par semaine = 3
Score de la question 5a = ...

Additionnez les scores des questions 2 et 5a, et attribuez le score de la composante 2 :
Somme de 0 = 0 Somme de 1-2 = 1 Somme de 3-4 = 2 Somme de 5-6 = 3
Score de la composante 2 = ...

Composante 3 : Durée du sommeil

Examinez la question 4, et attribuez un score :
>7 h = 0 6-7 h = 1 5-6 h = 2 <5 h = 3
Score de la composante 3 = ...

Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil

Indiquez le nombre d'heures de sommeil (question 4) : ...

Calculez le nombre d'heures passées au lit :
Heure du lever (question 3) : ...
Heure du coucher (question 3) : ...
Nombre d'heures passées au lit : ...

Calculez l'efficacité du sommeil : (Nb heures sommeil/Nb heures au lit) x 100 = Efficacité habituelle (en %) = (...../.....) x 100 = %

Attribuez le score de la composante 4 :
>82% = 0 75-81% = 1 65-74% = 2 <65% = 3
Score de la composante 4 = ...

Composante 5 : Troubles du sommeil

Examinez les questions 5b à 5j, et attribuez des scores à chaque question :
Pas au cours du dernier mois = 0 Moins d'une fois par semaine = 1 Une ou deux fois par semaine = 2 Trois ou quatre fois par semaine = 3

Score de la question 5b = ... 5c = ... 5d = ... 5e = ... 5f = ...
5g = ... 5h = ... 5i = ... 5j = ...

Additionnez les scores des questions 5b à 5j, et attribuez le score de la composante 5 :
Somme de 0 = 0 Somme de 1-9 = 1 Somme de 10-18 = 2 Somme de 19-27 = 3
Score de la composante 5 = ...

Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil

Examinez la question 7, et attribuez un score :
Pas au cours du dernier mois = 0 Moins d'une fois par semaine = 1 Une ou deux fois par semaine = 2 Trois ou quatre fois par semaine = 3
Score de la composante 6 = ...

Composante 7 : Mévaise forme durant le sommeil

Examinez la question 8, et attribuez un score :
Pas au cours du dernier mois = 0 Moins d'une fois par semaine = 1 Une ou deux fois par semaine = 2 Trois ou quatre fois par semaine = 3

du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par semaine = 3
Score de la question 8 = ...

Examinez la question 9, et attribuez un score :
Pas du tout un problème = 0 Seulement un tout petit problème = 1 Un certain problème = 2 Un très gros problème = 3
Score de la question 9 = ...

Additionnez les scores des questions 8 et 9, et attribuez le score de la composante 7 :
Somme de 0 = 0 Somme de 1-2 = 1 Somme de 3-4 = 2 Somme de 5-6 = 3
Score de la composante 7 = ...

Score global au PSQI

Additionnez les scores des 7 composantes : ...

Annexe C : Échelle du stress perçu (ESP)

ÉCHELLE DU STRESS PERÇU de Sheldon Cohen

ÉCHELLE DU STRESS PERÇU (ESP)
de Sheldon Cohen

L'échelle de stress perçu (ESP) est l'instrument psychologique le plus utilisé pour mesurer la perception du stress. C'est une mesure du degré auquel les situations de la vie sont considérées comme stressantes. Les éléments ont été conçus pour appeler à quel point les répondants s'engagent, s'investissent et surchargent (souvent leur vie). L'échelle comprend également un certain nombre de questions directes sur les niveaux actuels de stress ressenti. Les éléments sont faciles à comprendre et les alternatives de réponse sont simples à sélectionner. De plus, les questions sont de nature générale et sont donc relativement exemptes de contenu spécifique à un groupe de sous-population. Les questions de l'ESP portent sur les sentiments et les pensées au cours du dernier mois. Dans chaque cas, un demande aux répondants à quelle fréquence ils se sont sentis d'une certaine manière.

INSTRUCTIONS : Les questions de cette échelle vous interrogent sur vos sentiments et vos pensées au cours du DERNIER MOIS. Dans chaque cas, il vous sera demandé d'indiquer votre réponse en plaçant un « X » dans la case correspondant la **FREQUENCE** avec laquelle vous avez ressenti ou pensé d'une certaine manière. Bien que certaines questions soient similaires, il existe des différences entre elles et vous devez traiter chacune comme une question distincte. La méthode appropriée est de répondre sous rapidement. Autrement dit, n'essayez pas de compléter le nombre de fois où vous vous êtes senti d'une manière particulière, mais indiquez plutôt l'alternative qui semble être une estimation raisonnable.

Questions	Jamais	Presque jamais	Parfois	Assez souvent	Toujours
1. Au cours du dernier mois combien de fois, avez-vous été dérangé(e) par un événement inattendu ?					
2. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous eu du mal à contrôler les choses importantes de votre vie ?					
3. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti(e) nerveux(se) ou dérangé(e) ?					
4. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti(e) confus(e) à prendre en main vos problèmes personnels ?					
5. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que les choses allaient comme vous le souhaitez ?					
6. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous pensé que vous ne pouvez pas accomplir toutes les choses que vous devez faire ?					
7. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous été capable de maîtriser votre équilibre ?					
8. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti que vous dominiez la situation ?					
9. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous senti(e) irrité(e) parce qu'un de					

Traduction française de PERCEIVED STRESS SCALE (PSS) fait par Frédéric Guichardier, Juin 2020

ÉCHELLE DU STRESS PERÇU de Sheldon Cohen

plusieurs événements échappent à votre contrôle ?					
10. Au cours du dernier mois combien de fois avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulent à un tel point que vous ne pouvez les contrôler ?					

CALCULER VOTRE SCORE ESP

Tout d'abord, inversez vos scores pour les questions 4, 5, 7 et 8. Sur ces 4 questions, modifiez les scores comme ci :

0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1, 4 = 0.

Par la suite, additionnez vos scores pour chaque élément pour obtenir un total.

Les scores individuels sur l'ESP peuvent aller de 0 à 40, les scores les plus élevés indiquant une perception plus élevée du niveau de stress.

- Des scores allant de 0 à 13 seraient considérés comme un niveau de stress faible.
- Des scores allant de 14 à 26 seraient considérés comme un stress modéré.
- Des scores allant de 27 à 40 seraient considérés comme un stress perçu élevé.

Acte de non-responsabilité : les scores de l'auto-évaluation suivante ne reflètent aucun diagnostic ou traitement particulier. Ils sont conçus comme un outil pour vous aider à évaluer votre niveau de stress. Si vous avez d'autres préoccupations concernant votre bien-être actuel, vous pouvez contacter SAP et parler en toute confidentialité à l'un de nos spécialistes.

Traduction française de PERCEIVED STRESS SCALE (PSS) fait par Frédéric Guichardier, Juin 2020

Annexe D : Questionnaire sur les activités physiques de loisir (QAPL)

QUESTIONNAIRE SUR LES ACTIVITES PHYSIQUES DE LOISIR AU COURS 7 DERNIERS JOURS

DÉFINITION DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DE LOISIR

L'activité physique de loisir est celle que vous faites pendant vos temps libres pour les loisirs, l'exercice ou le sport pendant au moins 30 minutes dans une même journée.

1. **Au cours des 7 derniers jours** (i.e., la semaine dernière), combien de **fois** avez-vous pratiqué les activités physiques suivantes **pendant 30 minutes consécutives ou plus**? (Inscrivez le nombre approprié sur chaque ligne).

Activités physiques	Nombre de fois dans les 7 derniers jours
<p>a) Activités physiques intenses (fréquence cardiaque élevée et/ou essoufflement important)</p> <p>Exemples : course à pied, soccer, hockey sur glace, football, basketball, boxe/arts martiaux, squash, ski de fond, arts martiaux, natation (intense), randonnée à vélo/vélo stationnaire (intense), etc.</p>	_____
<p>b) Activités physiques modérées (légère élévation de la fréquence cardiaque et/ou de l'essoufflement)</p> <p>Exemples : marche rapide, baseball/softball, golf (sans voiturette), volleyball, musculation, tennis, badminton, bicyclette de promenade, patin à roues alignées, patinage sur glace, aquaforme, danse, ski alpin, etc.</p>	_____
<p>c) Activités physiques légères (effort minimal)</p> <p>Exemples : marche légère, yoga/taïchi, quilles/bowling, golf (avec voiturette), chasse/pêche, sports motorisés, curling, etc.</p>	_____

1. Godin, G., & Shephard, R.J. (1985). A simple method to assess exercise behavior in the community. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10: 141-146.