

## Recherche quantitative originale

# Évaluation de l'exactitude du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes dans la représentation des taux de traumatismes crâniens légers au Québec

**Glenn Keays, M.H.P. (1, 2); Debbie Friedman, B. Sc. Pht, MMgmt (1, 2, 3); Isabelle Gagnon, pht, Ph. D. (3, 4); Marianne Beaudin, M.D., M. Sc., M.H.P., FRCSC (5)**

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

 Diffuser cet article sur Twitter

### Résumé

**Introduction.** L'augmentation récente du nombre de cas de traumatismes crâniens légers (TCL) dans la population pédiatrique est étayée par de nombreuses études au Canada et aux États-Unis. L'objectif de notre étude était de comparer les taux de TCL du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT) à Montréal aux taux fondés sur la population (taux de TCL au Québec).

**Méthodologie.** Nous avons calculé les taux de TCL du SCHIRPT selon deux méthodes, en utilisant comme dénominateur : 1) toutes les blessures du SCHIRPT et 2) le nombre d'enfants et de jeunes de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux centres participant au SCHIRPT à Montréal. Nous avons comparé les taux de TCL du SCHIRPT aux taux provinciaux en fonction du sexe et de l'âge.

**Résultats.** Que le dénominateur soit l'ensemble des blessures du SCHIRPT ou le nombre d'enfants et de jeunes de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux centres participant au SCHIRPT à Montréal, les fluctuations observées dans le SCHIRPT se sont révélées parallèles à celles des taux du Québec entre 2003 et 2016. Avec la stratification des données selon le sexe et l'âge, le SCHIRPT a généré de meilleures estimations des taux fondés sur la population pour les groupes d'âge les plus jeunes (de 0 à 4 ans) et les plus âgés (de 13 à 17 ans).

**Conclusion.** Le SCHIRPT de Montréal est un outil valable pour estimer les variations des taux de TCL au sein de la population. Il pourrait donc aussi être utilisé pour estimer les taux fondés sur la population pour d'autres types de blessures.

**Mots-clés :** *traumatisme crânien léger, épidémiologie, enfants, adolescents, soins primaires d'urgence, surveillance, évaluation, Québec*

### Introduction

La collecte de données sur les traumatismes destinés à une base de données informatisée remonte à 1969, au Cook

County Hospital de Chicago, en Illinois<sup>1</sup>. Au Canada, avant les années 1990, les bases de données sur les traumatismes ne tenaient compte que des traumatismes les plus graves, c'est-à-dire ceux ayant causé la

### Points saillants

- Chacune des quatre fluctuations des taux de traumatismes crâniens légers (TCL) au Québec (soit une hausse soudaine en 2009, puis une baisse, suivie d'une hausse continue de 2010 à 2014 et d'une autre baisse en 2015) a été enregistrée par le SCHIRPT de Montréal.
- Le SCHIRPT de Montréal a fait état de résultats similaires, en matière de taux de TCL, à ceux d'autres études, pour les années et les groupes d'âge utilisés dans ces études.
- Le SCHIRPT a généré des estimations particulièrement exactes des fluctuations des taux de TCL au Québec chez les garçons de 0 à 4 ans.
- Les taux moyens de TCL pour le SCHIRPT et le Québec étaient assez semblables, soit 106,3 cas par tranche de 10 000 pour le SCHIRPT et 98,2 cas par tranche de 10 000 pour le Québec, après correction des taux provinciaux pour tenir compte des visites répétées pour un même TCL.

mort ou ayant nécessité une hospitalisation. Le Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT) a été lancé en août 1990, avec comme objectif

### Rattachement des auteurs :

1. Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), Hôpital de Montréal pour enfants, Centre universitaire de santé McGill, Montréal (Québec), Canada
2. Centre de traumatologie de l'Hôpital de Montréal pour enfants, Centre universitaire de santé McGill, Montréal (Québec), Canada
3. Département de pédiatrie et de chirurgie pédiatrique, Faculté de médecine, Université McGill, Montréal (Québec), Canada
4. École de physiothérapie et d'ergothérapie, Faculté de médecine, Université McGill, Montréal (Québec), Canada
5. Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine, Montréal (Québec), Canada

**Correspondance :** Glenn Keays, Département de traumatologie, Hôpital de Montréal pour enfants, Centre de santé McGill, 1001, boulevard Décarie, bureau B.S1.2766.2, Montréal (Québec) H4A 3J1; tél. : 514-412-4400, poste 23167; courriel : Glenn.Keays@muhc.mcgill.ca

de mieux comprendre les blessures, en particulier celles qui touchent les enfants et les jeunes (moins de 18 ans), grâce à la collecte de données sur les visites aux services des urgences de dix hôpitaux pédiatriques. En 2018, le SCHIRPT avait permis de recueillir des données sur plus de 3,5 millions de blessures. Son utilisation était étendue à 19 hôpitaux, soit 11 hôpitaux pédiatriques et 8 hôpitaux généraux<sup>2</sup>.

L'une des limites du SCHIRPT est qu'il ne s'agit pas d'un système fondé sur la population et qu'il n'offre qu'un échantillon des blessures au Canada<sup>3-6</sup>. Pourtant, certains avancent que les données du SCHIRPT sont utiles pour décrire les blessures subies à l'échelle de la population. Kang et ses collaborateurs<sup>7</sup> et Pickett et ses collaborateurs<sup>3</sup> évoquent la représentativité du SCHIRPT pour certaines blessures, comme celles liées aux sports et aux loisirs. L'étude de Macpherson et ses collaborateurs<sup>8</sup>, qui compare les blessures déclarées par un centre participant au SCHIRPT à Ottawa à celles observées dans quatre autres services des urgences à Ottawa, constate que le SCHIRPT est plus efficace pour rendre compte des blessures chez les enfants plus jeunes (moins de 15 ans) et les blessures nécessitant une hospitalisation. L'étude de Keays et ses collaborateurs<sup>9</sup> conclut que les taux de blessures associées au football chez les jeunes au Canada calculés à l'aide des données du SCHIRPT correspondent aux taux déclarés aux États-Unis à partir des données du National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) sur une période de 20 ans.

La représentativité du SCHIRPT concernant les traumatismes crâniens légers (TCL) n'ayant jamais été étudiée, nous avons donc voulu déterminer si le SCHIRPT avait enregistré l'augmentation récente du nombre de cas de TCL décrite par plusieurs études<sup>10-15</sup>. Nous avons également voulu tirer parti d'un article récent<sup>16</sup> qui porte sur l'estimation des taux de TCL fondés sur la population chez les enfants du Québec afin de comparer les variations des taux de TCL du SCHIRPT à celles observées dans la population.

Notre article est consacré plus précisément à l'évaluation de la représentativité des données du SCHIRPT sur les TCL provenant de deux centres provinciaux de traumatologie pédiatrique à Montréal (l'Hôpital de Montréal pour enfants du Centre universitaire de santé McGill et le Centre hospitalier

universitaire mère-enfant Sainte-Justine) en comparant ces données aux taux de TCL fondés sur la population. Notre hypothèse était que les fluctuations relevées par Keays et ses collaborateurs<sup>16</sup> dans les taux provinciaux annuels de TCL chez les enfants seraient également enregistrées par le SCHIRPT.

## Méthodologie

Dans cette étude, nous avons comparé les données rétrospectives de cohorte (SCHIRPT) aux données fondées sur la population issues de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ)<sup>16</sup>. Conformément au protocole du SCHIRPT, les patients ou les parents de patients qui se sont présentés aux services des urgences de l'un des centres participant au SCHIRPT à Montréal pour une blessure ont été invités à remplir un questionnaire d'une page et à fournir des renseignements détaillés sur la blessure. De plus, des données cliniques telles que la nature de la blessure, la partie du corps touchée et le type de traitement ont été extraites des dossiers des services des urgences par les coordonnateurs du SCHIRPT dans chaque centre. Lorsqu'aucun formulaire du SCHIRPT n'avait été rempli, les renseignements ont été extraits des dossiers médicaux des patients par le coordonnateur. Pour assurer une confidentialité totale, les numéros de dossier médical d'hôpital des patients ont été brouillés, et le jour de leur naissance a été arrondi à 15 ou à 31 (selon le jour du mois de leur anniversaire) avant la présentation des données au centre de données central du SCHIRPT. À Montréal, les deux centres de traumatologie pédiatrique participant au SCHIRPT saisissent plus de 97 % de toutes les visites à leurs services des urgences pour une blessure.

Comme les données du SCHIRPT reposent sur les services des urgences, nous ne savions pas avec certitude comment déterminer le dénominateur pour la population qui se présente à chaque centre, car les enfants souffrant d'un TCL peuvent consulter plusieurs autres hôpitaux, sans parler des cliniques privées, et donc ne pas être enregistrés dans le SCHIRPT. Nous avons donc décidé d'estimer le dénominateur du SCHIRPT en utilisant deux méthodes différentes. Premièrement, nous avons retenu le nombre total de blessures déclarées dans le SCHIRPT par les deux hôpitaux, ce qui constitue selon nous la méthode la plus simple, puisque les

données du SCHIRPT sont à jour et faciles d'accès. Nous avons établi notre seconde estimation en fonction de la population totale d'enfants et de jeunes de moins de 18 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un ou l'autre de ces hôpitaux. En limitant ce rayon à 5 km, nous évitons d'inclure dans les données les patients vivant un peu plus au nord ou au sud et qui doivent donc traverser un pont (Montréal est une île) pour se rendre à l'un des deux hôpitaux, les patients de la rive sud et de la rive nord (banlieues situées à l'extérieur de l'île) étant beaucoup plus susceptibles de se présenter à l'hôpital le plus proche de chez eux. Bien qu'il n'existe pas de façon parfaite d'estimer la meilleure distance à utiliser, qui garantirait que tous les enfants vivant dans ce rayon se rendent à l'un des hôpitaux en cas de blessure, nous sommes convaincus qu'un rayon de 5 km englobe ceux qui sont le plus susceptibles de le faire.

Nous avons structuré cette étude en fonction des groupes d'âge et de la période utilisés pour les taux de TCL fondés sur la population pour la province de Québec<sup>16</sup>, pour lesquels le nombre total de services médicaux (données de facturation) fournis pour une « commotion cérébrale » (code 850.00 de la CIM-9) et un « traumatisme intracrânien de nature autre et non précisée, sans mention de plaie intracrânienne ouverte, état de conscience non précisé » (code 854.00 de la CIM-9) a été déclaré par année (de 2003 à 2016), puis ventilé par groupe d'âge (de 0 à 4 ans, de 5 à 8 ans, de 9 à 12 ans et de 13 à 17 ans) et par sexe. Dans le SCHIRPT, deux codes sont utilisés pour les TCL, soit 41, qui correspond au code 854.00 de la CIM-9, et 42, qui correspond au code 850.00 de la CIM-9.

Pour le premier dénominateur estimé (toutes les blessures du SCHIRPT), nous avons calculé les taux de TCL en fonction du sexe et de l'âge du patient. Par exemple, nous avons calculé les taux de TCL subis en 2003 chez les filles de 13 à 17 ans en divisant le nombre de TCL subis en 2003 par le nombre total de blessures saisies dans le SCHIRPT en 2003 pour les filles de 13 à 17 ans.

Pour le second dénominateur, nous avons entrepris d'estimer la population (en tenant compte du sexe et de l'âge) d'enfants et de jeunes vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux participant au SCHIRPT. Nous avons utilisé Google Maps

pour établir les codes postaux (trois premiers caractères) dans ces rayons. Une fois ces codes postaux récupérés, nous avons sélectionné la population vivant dans chaque zone à partir des données des recensements de Statistique Canada<sup>17</sup> pour les années 2001, 2006, 2011 et 2016, qui répartissent la population selon l'âge et le sexe pour chaque code postal (trois premiers caractères). Pour les années sans données, l'augmentation (ou la diminution) moyenne a été répartie à parts égales entre les années de recensement. Nous avons calculé les taux de TCL pour chaque année comme suit : nombre de cas de TCL saisis dans le SCHIRPT chez les patients vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux divisé par la population vivant dans le même rayon de 5 km. Par exemple, nous avons calculé les taux de TCL subis en 2003 chez les filles de 13 à 17 ans à l'aide du nombre total de TCL saisis dans le SCHIRPT en 2003 pour les filles de 13 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux divisé par le nombre de filles de 13 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux en 2003.

Tous les résultats sont présentés sous forme de graphiques dans lesquels les taux de TCL du SCHIRPT sont comparés aux taux provinciaux fondés sur la population<sup>16</sup>. Puisque les taux provinciaux sont non linéaires, nous n'avons pas calculé de régressions : nous avons plutôt examiné la correspondance entre les taux de TCL du SCHIRPT et les taux fondés sur la population, notamment en comparant les pentes (avec intervalles de confiance) en cas d'augmentation et de diminution.

Les comités d'éthique de la recherche du Centre universitaire de santé McGill et du CHU Sainte-Justine ont approuvé ce projet de recherche.

## Résultats

Entre 2003 et 2016, 340 241 blessures chez des enfants et les jeunes de moins de 18 ans ont été enregistrées dans les bases de données du SCHIRPT des deux centres de traumatologie pédiatrique de Montréal, soit une moyenne de 24 300 blessures par année. Sur ces 340 241 blessures, 60 635 étaient des TCL.

Lorsque nous avons utilisé toutes les blessures comme dénominateur pour les taux du SCHIRPT, les fluctuations des taux de

TCL du SCHIRPT se sont révélées similaires à celles observées dans les taux provinciaux, soit une hausse soudaine en 2009, puis une baisse, suivie d'une hausse continue entre 2010 et 2014 et d'une autre baisse en 2015 et en 2016. Pour les taux du SCHIRPT comme pour les taux provinciaux, le niveau le plus faible a été observé en 2008 et le niveau le plus élevé en 2014. Lorsque nous avons utilisé comme dénominateur la population d'enfants et de jeunes vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux entre 2007 et 2016, les taux du SCHIRPT ont correspondu aux taux provinciaux, sans différence statistiquement significative entre les taux d'augmentation (c.-à-d. pentes de 2007 à 2016) du SCHIRPT (3,55; IC à 95 % : 1,27 à 5,83) et de la province (4,60; IC à 95 % : 2,56 à 6,64) (figure 1).

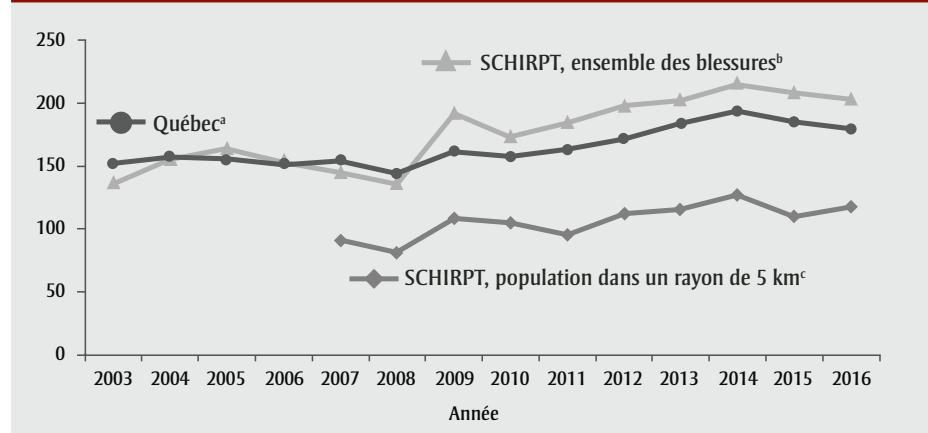
Le sexe a joué un rôle important dans les taux du SCHIRPT tout comme dans les taux provinciaux. Les taux se sont révélés toujours plus élevés chez les garçons que chez les filles (en moyenne 1,5 fois plus élevés). Pour les garçons, lorsque nous avons utilisé toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur, les taux de TCL étaient similaires aux taux provinciaux publiés sur quatre périodes : une baisse entre 2006 et 2008, une hausse soudaine en 2009 suivie d'une baisse, puis une augmentation de 2010 à 2014 suivie d'une diminution de 2015 à 2016. Fait intéressant,

pour les garçons, les taux étaient les mêmes que ceux de la province en 2009 et en 2014. Pour notre second dénominateur, soit le nombre de garçons de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les taux d'augmentation (c.-à-d. pentes de 2007 à 2016) du SCHIRPT (3,87; IC à 95 % : 1,58 à 6,16) et de la province (3,80; IC à 95 % : 1,21 à 6,39) (figure 2).

Il en était différemment pour les filles. Les taux du SCHIRPT (fondés sur toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur) ne correspondaient pas aux taux provinciaux publiés entre 2003 et 2008 mais, tout comme pour les garçons, ils ont commencé à le faire à partir de 2008. Lorsque nous avons utilisé comme dénominateur pour le SCHIRPT le nombre de filles vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux, le taux d'augmentation (de 2007 à 2016) était plus faible pour le SCHIRPT (3,19; IC à 95 % : 0,42 à 5,96) que pour le taux provincial publié (5,43; IC à 95 % : 3,51 à 7,35) (figure 3).

En examinant toutes les combinaisons d'âge et de sexe, on a constaté que la meilleure correspondance entre les taux du SCHIRPT et les taux provinciaux concerne les garçons de 0 à 4 ans, lorsque toutes les blessures du SCHIRPT sont utilisées comme dénominateur (figure 4) : en effet, les taux

**FIGURE 1**  
**Comparaison entre les taux de traumatismes crâniens légers du Québec et ceux du SCHIRPT dans deux hôpitaux montréalais, enfants et jeunes de 0 à 17 ans, 2003-2016**



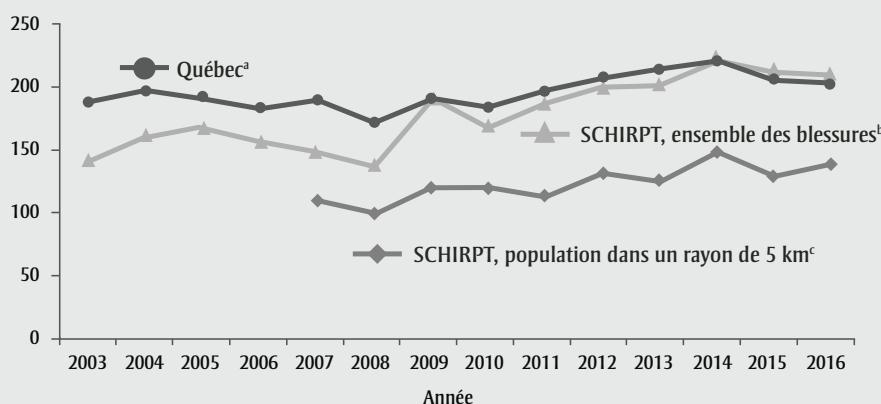
**Abréviations :** SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; TCL, traumatisme crânien léger.

<sup>a</sup> Taux de TCL au Québec par tranche de 10 000 enfants de 0 à 17 ans.

<sup>b</sup> Nombre de TCL par tranche de 1 000 blessures du SCHIRPT chez les enfants de 0 à 17 ans à l'Hôpital de Montréal pour enfants et au Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine.

<sup>c</sup> Nombre de TCL chez les enfants et les jeunes de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux, par tranche de 10 000 enfants et jeunes de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux.

**FIGURE 2**  
**Comparaison entre les taux de traumatismes crâniens légers du Québec et ceux du SCHIRPT dans deux hôpitaux montréalais, garçons de 0 à 17 ans, 2003-2016**



**Abréviations :** SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; TCL, traumatisme crânien léger.

<sup>a</sup> Taux de TCL au Québec par tranche de 10000 garçons de 0 à 17 ans.

<sup>b</sup> Nombre de TCL par tranche de 1000 blessures du SCHIRPT chez les garçons de 0 à 17 ans à l'Hôpital de Montréal pour enfants et au Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine.

<sup>c</sup> Nombre de TCL chez les garçons de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un ou l'autre des hôpitaux par tranche de 10000 garçons de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un ou l'autre des hôpitaux.

sont alors similaires de 2003 à 2016. Inversement, les variations les plus importantes entre les taux du SCHIRPT et les taux provinciaux sont observables dans les groupes plus âgés, lorsque le nombre d'enfants et de jeunes de 13 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux est utilisé comme dénominateur pour le SCHIRPT (figure 5).

## Analyse

Les taux de TCL fondés sur la population chez les enfants et les jeunes au Québec<sup>16</sup> et les taux de TCL du SCHIRPT de Montréal se sont avérés similaires à bien des égards. Quel que soit le dénominateur utilisé dans nos calculs (toutes les blessures du SCHIRPT ou population d'enfants vivant dans un

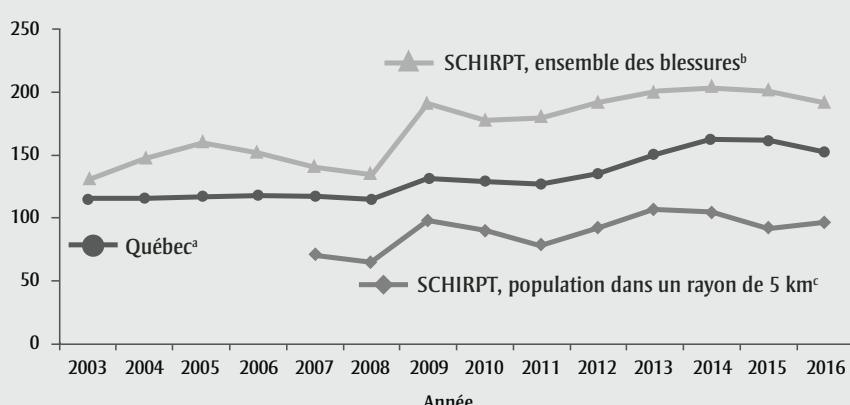
rayon de 5 km de chacun des deux centres de traumatologie pédiatrique de Montréal), nous avons observé les quatre mêmes fluctuations dans les taux de TCL du SCHIRPT de Montréal et dans les taux fondés sur la population : un sommet soudain en 2009, puis une baisse soudaine en 2010, suivie d'une hausse jusqu'en 2014, puis d'une nouvelle baisse en 2015.

Plusieurs études menées à l'extérieur du Québec font état d'une augmentation récente des taux de TCL, variable selon l'âge et le sexe<sup>10-15,18</sup>. Au Québec, les taux de TCL ont augmenté de 1,35 fois entre 2008 (taux le plus faible) et 2014 (taux le plus élevé). De même, 2008 et 2014 sont les années où les taux du SCHIRPT ont été les plus faibles et les plus élevés, ce qui représente une hausse de 1,59 si on utilise toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur et une hausse de 1,56 si on utilise la population vivant dans un rayon de 5 km comme dénominateur. La baisse des taux de TCL observée au Québec de 2014 à 2016 (diminution de 1,08) a également été constatée dans le SCHIRPT, avec une diminution de 1,08 si on utilise toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur et une diminution de 1,06 si on utilise la population vivant dans un rayon de 5 km comme dénominateur.

Selon plusieurs études, l'augmentation des taux de TCL est plus importante chez les filles que chez les garçons<sup>14, 19-23</sup>, et les commotions cérébrales sont beaucoup plus susceptibles d'être déclarées chez les filles que chez les garçons<sup>24</sup>. Ce phénomène est visible également dans les données du SCHIRPT. Dans la province de Québec, l'augmentation chez les filles entre 2008 et 2014 a été de 1,43, alors que, dans le SCHIRPT, elle a été de 1,52 (toutes les blessures du SCHIRPT) et de 1,63 (population vivant dans un rayon de 5 km). Chez les garçons, l'augmentation s'est avérée plus faible que chez les filles, soit 1,29 pour la province de Québec, 1,33 avec toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur et 1,52 avec la population vivant dans un rayon de 5 km comme dénominateur. En ce qui concerne la diminution des taux de TCL entre 2014 et 2016, elle a été la même chez les garçons et les filles, et ce, tant pour la province que dans le SCHIRPT.

Les taux selon le groupe d'âge et le sexe ont affiché d'importantes variations entre le SCHIRPT et la province. Lorsque nous avons utilisé les données du SCHIRPT

**FIGURE 3**  
**Comparaison entre les taux de traumatismes crâniens légers du Québec et ceux du SCHIRPT dans deux hôpitaux montréalais, filles de 0 à 17 ans, 2003-2016**



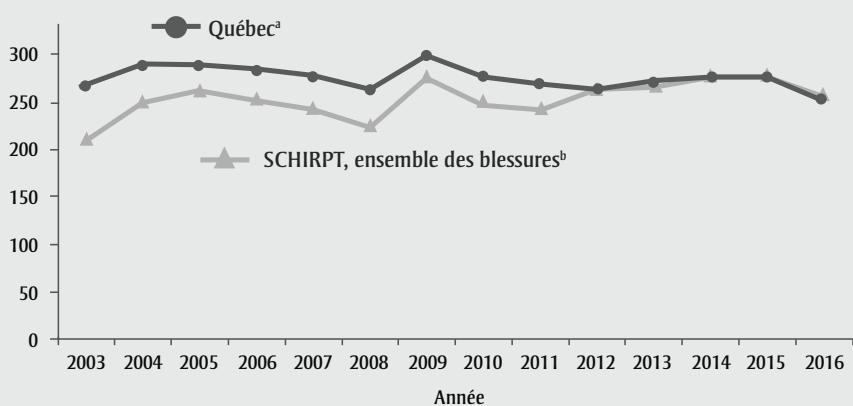
**Abréviations :** SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; TCL, traumatisme crânien léger.

<sup>a</sup> Taux de TCL au Québec par tranche de 10000 filles de 0 à 17 ans.

<sup>b</sup> Nombre de TCL par tranche de 1000 blessures du SCHIRPT chez les filles de 0 à 17 ans à l'Hôpital de Montréal pour enfants et au Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine.

<sup>c</sup> Nombre de TCL chez les filles de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux par tranche de 10000 filles de 0 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux.

**FIGURE 4**  
**Comparaison entre les taux de traumatismes crâniens légers du Québec et ceux du SCHIRPT dans deux hôpitaux montréalais, garçons de 0 à 4 ans, 2003-2016**



**Abréviations :** SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; TCL, traumatisme crânien léger.

<sup>a</sup> Taux de TCL au Québec par tranche de 10000 garçons de 0 à 4 ans.

<sup>b</sup> Nombre de TCL par tranche de 1 000 blessures du SCHIRPT chez les garçons de 0 à 4 ans à l'Hôpital de Montréal pour enfants et au Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine.

comme dénominateur, la meilleure correspondance a été constatée chez les garçons de 0 à 4 ans, et la pire, chez les filles de 5 à 8 ans. Pour ce qui a trait à la population vivant dans un rayon de 5 km, la meilleure correspondance entre les taux du SCHIRPT et les taux provinciaux a été observée chez les garçons de 5 à 8 ans, et la pire, chez les jeunes (garçons et filles) de 13 à 17 ans.

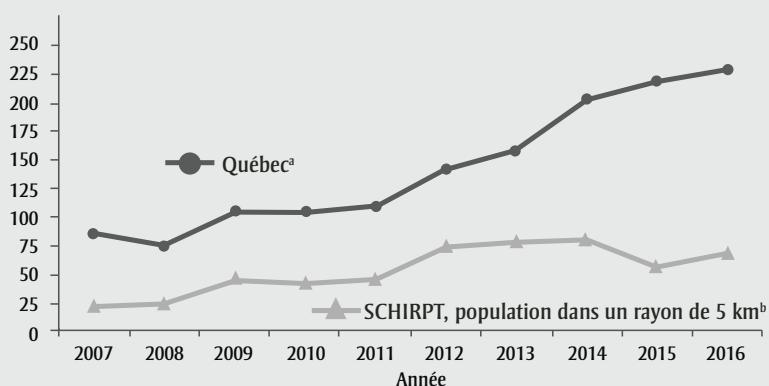
Étant donné la hausse récente des taux de TCL signalée dans d'autres études, nous avons comparé les taux de TCL du SCHIRPT

aux résultats de ces études (tableau 1). Comme pour chacune des autres études, le SCHIRPT a fait état d'augmentations positives pour les différentes périodes et a présenté également les mêmes variations dans les augmentations en fonction de l'âge. Les deux études dont la conception est comparable à la nôtre ont donné des résultats remarquablement similaires. L'étude de Chen et ses collaborateurs<sup>25</sup>, qui porte uniquement sur les visites aux services des urgences aux États-Unis, révèle une augmentation des taux de TCL de 1,3 entre

2006 et 2013 chez les enfants et les jeunes de 0 à 17 ans. Ce chiffre est le même pour le SCHIRPT (lorsque toutes les blessures sont utilisées comme dénominateur). L'étude de Fridman et ses collaborateurs<sup>13</sup>, qui ne tient compte que des commotions cérébrales de référence (à l'instar du SCHIRPT, dans lequel seule la première visite pour une blessure est consignée) montre une augmentation de 3,7 pour les commotions cérébrales entre 2004 et 2013 dans le groupe d'âge des 5 à 18 ans. Dans le cas du SCHIRPT, l'augmentation pour les commotions cérébrales seulement était également de 3,7 (lorsque toutes les blessures du SCHIRPT ont été utilisées comme dénominateur).

L'un des avantages du SCHIRPT est qu'il ne tient compte que de la première visite liée une blessure, éliminant les consultations de suivi, ce qui permet de rendre compte des taux réels de blessures plutôt que de celle de l'utilisation des services médicaux. Les conclusions tirées des données administratives qui englobent toutes les visites d'un même patient pour une même blessure introduisent un biais important pour quiconque souhaite formuler des observations sur l'augmentation des taux de TCL. Alors que les données de l'étude québécoise<sup>16</sup> confirment que le nombre de visites par patient pour un TCL est demeuré le même entre 2003 et 2016, une autre étude menée en Ontario<sup>13</sup> conclut que les visites de suivi ayant lieu dans les trois mois suivant la première visite pour une commotion cérébrale ont triplé entre 2003 et 2013 chez les patients de 5 à 18 ans. Fait intéressant, si nous diminuons les taux de l'étude québécoise<sup>16</sup> de 1,75, soit le nombre moyen de visites pour un TCL par patient par année (pour rendre compte du nombre de TCL plutôt que du nombre de consultations pour un TCL, car les patients consultent plus d'une fois pour le même TCL) et que nous les comparons aux taux de TCL du SCHIRPT chez les enfants et les jeunes vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux centres de traumatologie, nous constatons que les taux moyens de TCL entre 2007 et 2016 sont assez similaires, soit 106,3 cas pour 10 000 (IC à 95 % : 96,5 à 116,1) dans le SCHIRPT et 98,2 cas pour 10 000 (IC à 95 % : 91,5 à 104,8) pour le Québec.

**FIGURE 5**  
**Comparaison entre les taux de traumatismes crâniens légers du Québec et ceux du SCHIRPT dans deux hôpitaux montréalais, jeunes de 13 à 17 ans, 2007-2016**



**Abréviations :** SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes; TCL, traumatisme crânien léger.

<sup>a</sup> Taux de TCL au Québec par tranche de 10000 enfants de 0 à 4 ans.

<sup>b</sup> Nombre de TCL chez les jeunes de 13 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'Hôpital de Montréal pour enfants ou du Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine par tranche de 10 000 jeunes de 13 à 17 ans vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux hôpitaux.

En ce qui concerne les données du SCHIRPT, la principale limite de leur utilisation comme outil d'étude des fluctuations annuelles concerne les patients qui vont aux services des urgences mais repartent sans avoir été examinés. Ce pourcentage de patients varie

**TABLEAU 1**  
**Synthèse des résultats concernant l'augmentation des taux de traumatismes crâniens légers dans la population pédiatrique, comparaison entre les taux du SCHIRPT et les taux de diverses autres sources, 2003-2017**

|   | Âge (ans) | Période   | Augmentation des taux | Taux du SCHIRPT au cours de la même période |   |
|---|-----------|-----------|-----------------------|---|---|
|   |           |           |                       | SCHIRPT, toutes les blessures <sup>a</sup>  | population dans un rayon de 5 km <sup>b</sup> |
| Visites ambulatoires, États-Unis <sup>23</sup>  | 6-21      | 2007-2013 | 4,0                   | 1,7   | 1,3   |
| Assureur privé, États-Unis <sup>15</sup>  | 0-17      | 2004-2013 | 1,7                   | 1,4   | —   |
| Visites aux services des urgences, États-Unis <sup>25</sup>                                   | 0-17      | 2006-2013 | 1,3                   | 1,3   | —   |
| Visites aux services des urgences, États-Unis <sup>12</sup>                                   | 12-18     | 2005-2015 | 1,4                   | 2,0   | —   |
| NEISS <sup>20</sup>   | 0-10      | 2007-2011 | 1,6                   | 1,2   | 1,1   |
| Assureur privé, États-Unis <sup>18</sup>  | 0-4       | 2007-2014 | aucune variation      | aucune variation                            | aucune variation                              |
|   | 5-9       |           | 2,3                   | 1,5   | 1,5   |
|   | 10-14     |           | 2,9                   | 2,1   | 2,2   |
|   | 15-19     |           | 2,2                   | 2,4   | 3,0   |
| Visites aux services des urgences, États-Unis <sup>11</sup>                                   | 0-4       | 2006-2012 | 1,2                   | aucune variation                            | —   |
|   | 5-9       |           | 1,4                   | 1,1   | —   |
|   | 10-14     |           | 1,7                   | 2,1   | —   |
|   | 15-19     |           | 2,0                   | 2,4   | —   |
| Assureur privé, États-Unis <sup>26</sup>  | 0-9       | 2010-2015 | 1,2                   | 1,1   | 1,0   |
|   | 10-19     |           | 1,7                   | 1,6   | 1,4   |
| Toutes les visites, Ontario <sup>14</sup>   | 5-18      | 2003-2013 | 1,8                   | 1,5   | —   |
| Ontario, uniquement les commotions cérébrales de référence (toutes les visites) <sup>13</sup> | 5-18      | 2004-2013 | 3,7                   | 3,7   | —   |
|   | 5-18      | 2007-2013 | 3,7                   | 3,5   | 5,6   |

**Abréviations :** NEISS, National Electronic Injury Surveillance System; SCHIRPT, Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes.

**Remarque :** — Non disponible pour la période donnée.

<sup>a</sup> Calculé en utilisant toutes les blessures du SCHIRPT comme dénominateur.

<sup>b</sup> Calculé en utilisant comme dénominateur la population vivant dans un rayon de 5 km de l'un des deux centres provinciaux de traumatologie pédiatrique choisis à Montréal (Hôpital de Montréal pour enfants du Centre universitaire de santé McGill et Centre hospitalier universitaire mère-enfant Sainte-Justine).

d'une année à l'autre, allant de 4,5 % à 9,4 %, ce qui signifie que, certaines années, un nombre supérieur de patients ne sont pas enregistrés dans le SCHIRPT. À notre avis, cela n'a d'incidence sur les taux de TCL du SCHIRPT que lorsque l'on utilise comme dénominateur la population vivant dans un rayon de 5 km de chacun des deux hôpitaux. Selon nous, les taux calculés à l'aide du nombre total de blessures du SCHIRPT ne sont pas touchés, car le pourcentage de TCL chez les personnes qui quittent les services des urgences sans avoir été examinées demeure le même d'une année à l'autre.

## Conclusion

D'après les résultats de notre étude, la représentativité d'une population dans le SCHIRPT pourrait être supérieure à celle qui est avancée dans des études antérieures<sup>3-9</sup>, ce qui corrobore l'utilité du SCHIRPT comme outil de surveillance ainsi que sa capacité à cerner les fluctuations du nombre de blessures au sein de la population.

Les données ayant été limitées aux deux centres participant au SCHIRPT à Montréal, nous ne pouvons pas dire si les données d'autres centres participant au SCHIRPT

ailleurs au Canada produiraient les mêmes résultats. D'autres recherches pourraient répondre à ces questions de façon plus précise, mais, en attendant, il existe des preuves encourageantes que les taux du SCHIRPT sont représentatifs de la population.

## Remerciements

Ce projet de recherche a été rendu possible grâce à une subvention de l'Agence de la santé publique du Canada. Les auteurs tiennent à remercier les responsables du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes de leur soutien.

## Conflits d'intérêts

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

## Contributions des auteurs et avis

Quatre auteurs ont contribué au présent manuscrit : Glenn Keays, Debbie Friedman, Isabelle Gagnon et Marianne Beaudin. Glenn Keays a rédigé le manuscrit, et tous les auteurs ont participé à sa révision. Glenn Keays a analysé les données, et Debbie Friedman, Isabelle Gagnon et Marianne Beaudin ont pris part aux travaux d'élaboration et de révision. Glenn Keays assume la responsabilité de l'article dans son ensemble.

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

## Références

- Nwomeh BC, Lowell W, Kable R, Haley K, Ameh EA. History and development of trauma registry: lessons from developed to developing countries. *World J Emerg Surg.* 2006;1:32. doi : 10.1186/1749-7922-1-32.
- Santé Canada. Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes [Internet]. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada [modification le 15 nov. 2018; consultation en juin 2018]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/prevention-blessures/systeme-canadien-hospitalier-information-recherche-prevention-traumatismes.html>

3. Pickett W, Brison RJ, Mackenzie SG, et al. Youth injury data in the Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program: do they represent the Canadian experience? *Inj Prev*. 2000;6(1):9-15. doi : 10.1136/ip.6.1.9.
4. Lindsay H, Brussoni M. Blessures et port du casque au cours d'activités non motorisées sur roues chez des patients pédiatriques. *Maladies chroniques et blessures au Canada*. 2014; 34(2-3):79-87.
5. Crain J, McFaull S, Thompson W, et al. The Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program: a dynamic and innovative injury surveillance system. *2016;36(6):112-117*.
6. Butler M, Newton S, MacPhee S. The Canadian Hospital Injury Reporting and Prevention Program: captured versus uncaptured injuries for patients presenting at a paediatric tertiary care centre. *Paediatr Child Health*. 2017; 22(3):134-138. doi : 10.1093/pch/pxx042.
7. Kang J, Hagel B, Emery CA, Senger T, Meeuwisse W. Assessing the representativeness of Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Programme (CHIRPP) sport and recreational injury data in Calgary, Canada. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2013;20(1): 19-26. doi : 10.1080/17457300.2012.656315.
8. Macpherson AK, White H, Mongeon S, et al. Examining the sensitivity of an injury surveillance program using population-based estimates. *Inj Prev*. 2008;14(4):262-265. doi : 10.1136/ip.2008.018374.
9. Keays G, Friedman D, Gagnon I. A 20-year comparison of football-related injuries in American and Canadian youth aged 6 to 17 years: a replication study. *Clin pediatr (Phila)*. 2016;55(7): 603-613. doi : 10.1177/0009922815602631.
10. Amanullah S, Schlichting LE, Linakis SW, Steele DW, Linakis JG. Emergency department visits owing to intentional and unintentional traumatic brain injury among infants in the United States: a population-based assessment. *J Pediatr*. 2018;203:259-265.e1. doi : 10.1016/j.jpeds.2018.08.023.
11. Avraham JB, Bhandari M, Frangos SG, Levine DA, Tunik MG, DiMaggio CJ. Epidemiology of paediatric trauma presenting to US emergency departments: 2006–2012. *Inj Prev*. 2019;25(2): 136-143. doi : 10.1136/injuryprev-2017-042435.
12. Baker DR, Kulick ER, Boehme AK, Noble JM. Effects of the New York State Concussion Management and Awareness Act ("Lystedt Law") on concussion-related emergency health care utilization among adolescents, 2005–2015. *Am J Sports Med*. 2018; 46(2):396-401. doi : 10.1177/0363546517738742.
13. Fridman L, Scolnik M, Macpherson A, et al. Annual trends in follow-up visits for pediatric concussion in emergency departments and physicians' offices. *J Pediatr*. 2018;192:184-188. doi : 10.1016/j.jpeds.2017.09.018.
14. Zemek RL, Grool AM, Rodriguez Duque D, et al. Annual and seasonal trends in ambulatory visits for pediatric concussion in Ontario between 2003 and 2013. *J Pediatr*. 2017;181:222-8.e2. doi : 10.1016/j.jpeds.2016.10.067.
15. Zogg CK, Haring RS, Xu L, et al. The epidemiology of pediatric head injury treated outside of hospital emergency departments. *Epidemiology*. 2018;29(2): 269-279. doi : 10.1097/ede.0000000000000791.
16. Keays G, Friedman D, Gagnon I. Rates of concussions and minor head injuries in Quebec, 2003 and 2016, in children under 18 years old, and comparisons with Ontario's rates of mild traumatic brain injuries. *Can J Public Health*. 2018;109(1):52-60. doi : 10.17269/s41997-018-0037-6.
17. Statistique Canada. Programme du recensement [Internet]. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; 2019 [consultation en octobre 2018]. En ligne à : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm>
18. Zhang AL, Sing DC, Rugg CM, Feeley BT, Senter C. The rise of concussions in the adolescent population. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2016;4(8): 2325967116662458. doi : 10.1177/2325967116662458.00200.
19. Cancelliere C, Donovan J, Cassidy JD. Is sex an indicator of prognosis after mild traumatic brain injury: a systematic analysis of the findings of the World Health Organization Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury and the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(2 Suppl):S5-S18. doi : 10.1016/j.apmr.2014.11.028.
20. Gaw CE, Zonfrillo MR. Emergency department visits for head trauma in the United States. *BMC Emerg Med* [Internet]. 2016;16:5. doi : 10.1186/s12873-016-0071-8.
21. Gessel LM, Fields SK, Collins CL, Dick RW, Comstock RD. Concussions among United States high school and collegiate athletes. *J Athl Train*. 2007;42(4): 495-503.
22. King NS. A systematic review of age and gender factors in prolonged post-concussion symptoms after mild head injury. *Brain Inj*. 2014;28(13-14):1639-1645. doi : 10.3109/02699052.2014.954271.
23. Taylor AM, Nigrovic LE, Saillant ML, et al. Trends in ambulatory care for children with concussion and minor head injury from eastern Massachusetts between 2007 and 2013. *J Pediatr*. 2015;167(3):738-744. doi : 10.1016/j.jpeds.2015.05.036.
24. Brown DA, Elsass JA, Miller AJ, Reed LE, Reneker JC. Differences in symptom reporting between males and females at baseline and after a sports-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2015; 45(7):1027-1040. doi : 10.1007/s40279-015-0335-6.
25. Chen C, Shi J, Stanley RM, Sribnick EA, Groner JI, Xiang H. U.S. trends of ED visits for pediatric traumatic brain injuries: implications for clinical trials. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2017;14(4):414. doi : 10.3390/ijerph14040414.
26. Blue Cross Blue Shield. The steep rise in concussion diagnoses in the U.S [Internet]. Chicago (IL): Blue Cross Blue Shield. The Health of America Report Series; 2016 [consultation en octobre 2018]. En ligne à : <https://www.bcbs.com/the-health-of-america/reports/the-steep-rise-concussion-diagnoses-the-us>