

**UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES**

**DEVELOPPEMENT ET VALIDATION D'UN QUESTIONNAIRE POUR LA CRÉATION  
D'UN REGISTRE DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES AU QUÉBEC**

**MEMOIRE PRESENTE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA  
MAITRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE**

**PAR  
AMELIE PAQUETTE**

**JANVIER 2025**

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

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

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

**UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES**  
**MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE (M.Sc.)**

**Direction de recherche:**

Philippe Fait, Ph.D., CAT(C)	Directeur de recherche
<hr/>	
Prénom et nom	

Laurie-Ann Corbin-Berrigan, Ph.D., CAT(C)	Codirectrice de recherche
<hr/>	
Prénom et nom	

**Jury d'évaluation:**

Philippe Fait, Ph.D., CAT(C)	Directeur de recherche (UQTR)
<hr/>	
Prénom et nom	Fonction du membre de jury

Stéphane Perreault, Ph.D.	Évaluateur interne (UQTR)
<hr/>	
Prénom et nom	Fonction du membre de jury

Jeffrey Caron, Ph.D.	Évaluateur externe (Université de Montréal)
<hr/>	
Prénom et nom	Fonction du membre de jury

## **RÉSUMÉ**

Ce mémoire vise à développer et valider un questionnaire qui servira à la création d'un futur registre recensant les commotions cérébrales. Un registre étant un endroit où l'on enregistre et conserve des informations, telles que les réponses à des questionnaires. L'objectif d'un éventuel registre serait de permettre la cueillette de données sur l'épidémiologie des commotions cérébrales et d'obtenir un portrait plus précis des types de prise en charge effectués par les différents professionnels de la santé au Québec. Ce registre contribuerait à long terme à cibler certains besoins dans l'accompagnement et la gestion clinique de cette blessure. De meilleures données sur les commotions cérébrales faciliteraient l'avancement des connaissances sur cette condition encore entourée aujourd'hui de plusieurs interrogations. Le questionnaire qui a été développé lors de ce projet permettra potentiellement la mise en place d'un registre recensant les commotions cérébrales au Québec.

Le travail de recherche présenté dans ce mémoire comprend un article scientifique énonçant les résultats sur la validation d'un questionnaire pour la création d'un registre sur les commotions cérébrales. Ce projet a été réalisé en trois étapes. La première étape consistait à développer un questionnaire qui pourrait être utilisé dans la création éventuelle d'un registre recensant les commotions cérébrales. La deuxième étape consistait à la période d'utilisation du questionnaire par des professionnels de la santé dans leur pratique quotidienne. La troisième étape quant à elle, consistait à la validation du questionnaire à la suite de la période d'utilisation déterminée. La plateforme Qualtrics a été utilisée pour la création du questionnaire; c'est une plateforme en ligne d'analyse et d'évaluation de données. Le questionnaire a été créé dans le but de recueillir des

données anonymes des différents cas de commotion cérébrale que les intervenants de premières lignes évaluent en dehors des urgences des hôpitaux du Québec. Le questionnaire comprend cinq sections (profil du thérapeute, profil de l'athlète, nouveau cas sur le terrain, nouveau cas en clinique, suivi de condition) et un total de 75 questions. L'ensemble des questions ont été construites dans le but de permettre le recensement du nombre de cas de commotions cérébrales dans le milieu du sport au Québec, en plus de permettre l'analyse du type de prises en charge et la gestion clinique de cette condition médicale.

L'utilisation du questionnaire a été testée par un petit groupe de thérapeutes du sport travaillant auprès d'une clientèle à risque de commotions cérébrales. Dix thérapeutes du sport ont été sélectionnés pour utiliser le questionnaire pendant une période de 16 mois. Lors de cette période, pour chaque cas de commotion cérébrale, les participants devaient remplir les sections appropriées du questionnaire qui leur étaient proposées.

Une validation de contenu du questionnaire utilisé a été faite à la fin de la période d'utilisation. Un questionnaire d'évaluation aussi créé par Qualtrics a été envoyé aux participants. Ce questionnaire a permis d'analyser la faisabilité d'implanter un registre sur les commotions cérébrales en se basant sur l'outil proposé (questionnaire) auprès des professionnels de la santé. De plus, l'ensemble des questions posées ont été évaluées pour leur clarté et leur pertinence. Une validation de la fiabilité inter-juges a confirmé la viabilité et la pertinence du questionnaire pour la création d'un registre les commotions cérébrales.

Toutefois, la méthode utilisée pour recueillir les données sur les différents cas de commotions cérébrales auprès des professionnels de la santé serait à reconsidérer puisque celle-ci a démontré certaines lacunes. Revoir cette méthode permettrait potentiellement d'assurer plus de régularité et de constance dans la collecte des données. La mise en place d'un système efficace et viable pour recueillir des données sur les commotions cérébrales faciliterait la création éventuelle d'un registre.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>ii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>ix</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte général .....	1
1.2 Objectif de la recherche.....	3
<b>2. PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. REVUE DE LITTÉRATURE.....</b>	<b>7</b>
3.1 La commotion cérébrale .....	7
3.1.1 Définition .....	7
3.1.2 Épidémiologie .....	8
3.1.3 Prise en charge.....	9
3.2 Le rôle des registres dans l'amélioration des soins de santé .....	11
3.2.1 Utilités et bienfaits d'un registre .....	11
3.2.2 Critères de création d'un registre .....	12
3.2.3 Exemples de registres existants .....	15
⇒ Registres sur la fibrose kystique .....	15
⇒ Registres sur les commotions cérébrales .....	17
3.2.4 Situation actuelle au Québec .....	19
3.2.5 Faisabilité et durabilité d'un registre .....	22
<b>4. COMPLÉMENT D'INFORMATION SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA VALIDATION DU QUESTIONNAIRE .....</b>	<b>25</b>
4.1 Développement du questionnaire.....	25
4.1.1 Utilité du questionnaire .....	25
4.1.2 Contenu du questionnaire .....	25
4.2 Sélection de la plateforme de stockage des données .....	26
4.2.1 Retour sur la revue de littérature .....	26
4.2.2 Plateforme Qualtrics .....	26
4.2.3 Questionnaire de validation.....	27
<b>5. ARTICLE SCIENTIFIQUE.....</b>	<b>28</b>
<b>6. DISCUSSION GÉNÉRALE.....</b>	<b>56</b>
<b>7. CONCLUSION.....</b>	<b>61</b>

<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b><i>xi</i></b>
ANNEXE A : Consentement et questionnaire profil du thérapeute.....	<b><i>xi</i></b>
ANNEXE B : Questionnaire profil patient, nouveaux cas de commotion cérébrale (terrain et clinique) et suivi .....	<b><i>xxi</i></b>
ANNEXE C : Questionnaire d'évaluation des questions.....	<b><i>xxxv</i></b>
ANNEXE D : Certificat d'éthique .....	<b><i>lv</i></b>



## LISTE DES TABLEAUX

### **Tableaux**

Tableau 1: Liste de critères pour la création d'un registre .....	12
Tableau 2: Principes clés d'un registre .....	23
Tableau 3: <i>Sections of the Questionnaire</i> .....	33
Tableau 4: <i>Validation Questionnaire - First Section Questions</i> .....	37
Tableau 5: <i>Scale for Evaluating Questions</i> .....	38
Tableau 6: <i>Gwet's AC1 coefficients</i> .....	40
Tableau 7: <i>Assessment of relevance questions with a mean of less than 8.00 and a standard deviation of more than 2.00</i> .....	43

## LISTE DES FIGURES

### **Figures**

Figure 1: <i>The North Texas Concussion registry</i> (Traduit librement) .....	18
Figure 2: <i>Questionnaire sequences</i> .....	33

## **LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS**

CC	Commotion Cérébrale
ConTex	North Texas Concussion Registry
CTSQ	Corporation des Thérapeutes du Sport du Québec
FK	Fibrose Kystique
TCC	Traumatisme Craniocérébral
TCCL	Traumatisme Craniocérébral Léger
SCHIRPT	Système Canadien Hospitalier d'Information et de Recherche en Prévention des Traumatismes

## REMERCIEMENTS

Travaillant au quotidien avec de nombreux cas de commotions cérébrales, je voulais pousser mes connaissances sur le sujet en réalisant ce mémoire. J'espère que l'outil développé lors de ce projet permettra d'améliorer notre savoir sur cette blessure ainsi que notre approche envers les patients. Ce mémoire m'a permis de développer mes expertises dans le milieu de la recherche, tout en contribuant à l'avancement de la science sur les commotions cérébrales.

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont encouragée et soutenue dans la réalisation de mon projet de recherche et sans qui je n'aurais pu finaliser l'écriture de ce mémoire. Je remercie ma famille qui m'a soutenue tout au long de ma maîtrise. Merci à mon conjoint qui m'a permis de réaliser ce projet malgré notre vie mouvementée et nos trois enfants. Merci aussi à mes collègues de travail qui m'ont soutenue et encouragée dans la poursuite de l'écriture de mon mémoire. Leur support dans ma vie professionnelle était plus que nécessaire ainsi que leur présence. Merci aux thérapeutes du sport qui ont accepté de participer à mon projet de recherche et d'avoir investi de leur temps. Sans eux, la recherche n'aurait pas pu être réalisée.

Un merci spécial au Dr. Philippe Fait et à Dre. Laurie-Ann Corbin-Berrigan d'avoir accepté de me diriger dans ce projet. Sans leurs conseils et expertises dans le domaine, il m'aurait été impossible de réaliser et de finaliser ce mémoire. Merci de votre disponibilité et d'avoir été présent tout au long de la réalisation de ce projet de recherche.



## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 Contexte général**

Chaque année, à l'échelle mondiale, des millions de personnes subissent des lésions cérébrales traumatiques. Parmi ces lésions, on retrouve la commotion cérébrale (CC), une blessure répandue dans le milieu sportif. Aux États-Unis, on estime entre 1,6 à 3,8 millions de CC qui surviennent dans le cadre d'activités sportives chaque année (Daneshvar, Nowinski, McKee, & Cantu, 2011). Une publication de Parachute Canada publiée en 2024 mentionne que les jeunes athlètes (moins de 18 ans) sont grandement touchés par cette blessure (Parachute, 2024). Bien que fréquente dans le sport et encore considérée comme une blessure complexe nécessitant davantage de recherches (Patricios et al., 2023), des progrès importants ont été réalisés. Dans les dernières années grâce aux travaux de plusieurs chercheurs visant une meilleure compréhension de certaines facettes de la condition. Parmi ces avancées, il a été démontré qu'un athlète n'a pas besoin de subir une perte de conscience pour être victime d'une CC (Silverberg, Iverson, & members of Mild TBI Definition Expert Consensus Group, 2021). Ils ont également démontré qu'il est possible de ressentir les symptômes liés à une CC jusqu'à 48 heures suivant un impact (McCrory et al., 2017). Mais qu'en est-il du temps réel de réadaptation pour un athlète qui subit une CC? Comment déterminer le repos adéquat et la prise en charge idéale nécessaire pour assurer une guérison complète du cerveau avant la reprise des activités sportives?

Cette blessure invisible est devenue un sujet de grande préoccupation auprès de la population active incitant à des changements dans certaines pratiques sportives (Prien, Grafe, Rossler, Junge, & Verhagen, 2018). Malgré ces interventions, la CC reste une

blessure répandue dans plusieurs sports, principalement dans les sports à haut risque de chute ou de contact (Feletti & Bonato, 2020). Selon nos connaissances et notre expérience, certains athlètes auront recours à un professionnel de la santé sur le terrain, dès l'incident. Dans d'autres cas, ils seront évalués en clinique privée ou spécialisée quelques jours suivant l'impact. Les cas de CC présentant des signes plus alarmants, tel qu'une perte de conscience, des convulsions ou des vomissements répétés, seront dirigés vers les urgences des hôpitaux (Echemendia et al., 2023). Toutefois dans les sports amateurs, ce ne sont pas tous les cas de CC qui sont encadrés par des professionnels de la santé et il devient difficile d'identifier si la prise en charge est adéquate (Gordon, 2020). Le manque d'éducation, d'encadrement et même de suivi auprès des sportifs atteints de cette blessure, rend difficiles le recensement des cas et l'analyse du type de suivi qu'ils obtiennent. Considérant que la CC peut parfois affecter plusieurs sphères de la vie et avoir d'importantes répercussions à long terme, des données représentatives sur les évaluations et le type de prise en charge des athlètes atteints de CC deviennent donc un enjeu considérable (Manley, 2017).

Il faut savoir qu'actuellement au Québec, seuls les cas de CC qui se présentent aux urgences et en cliniques ambulatoires des hôpitaux font partie des données répertoriées et ensuite accessibles à la communauté professionnelle et scientifique (Statistique Canada, 2022). Compte tenu de cette situation, afin de mieux comprendre les CC, il serait nécessaire de répertorier les patients qui sont évalués par un professionnel de la santé que ce soit sur le terrain, aux urgences, en clinique privée ou en clinique spécialisée. La CC est une blessure loin d'être banale, particulièrement dans le monde du sport où les risques de chutes et d'impacts sont fréquents.

Le manque de données répertoriées sur la quantité de cas, le type d'encadrement reçu, le type de professionnel consulté, la durée des protocoles et le délai requis avant un retour aux activités scolaires et sportives compliquent l'uniformisation de la prise en charge des cas de CC (Gordon, 2020). La mise en place d'un outil (questionnaire) de collecte de données adéquat et facilement accessible aux différents professionnels de la santé permettant un meilleur recensement des données sur les CC permettrait d'obtenir une épidémiologie plus juste, en plus d'avoir un meilleur aperçu sur le type de prise en charge qu'obtiennent l'ensemble des athlètes atteint de CC dans le milieu du sport récréatif.

## 1.2 Objectif de la recherche

L'objectif principal de ce mémoire est de développer et valider un questionnaire qui sera utilisé pour la création éventuelle d'un registre recensant les CC. Ce registre s'adressera aux professionnels de la santé rencontrant des cas de CC à l'extérieur des départements d'urgence du Québec. Cet objectif se divise en deux sous-objectifs : d'une part, l'élaboration et la création des questions qui constitueront le questionnaire pour la mise en place d'un registre; d'autre part, la validation du questionnaire et de son utilisation auprès de thérapeutes du sport travaillant étroitement avec une clientèle à risque de CC.

## **2. PROBLÉMATIQUE**

Chaque année au Canada, des milliers de personnes de tous les groupes d'âge se réunissent sur les terrains sportifs pour pratiquer différents types de sport, et ce, de tous les calibres. Bien que la pratique de ces sports soit bénéfique pour le bien-être psychologique, l'augmentation de l'estime de soi, la diminution de la dépression et de l'anxiété, ainsi que l'amélioration des résultats scolaires, elle comprend tout de même un risque d'exposition à des blessures (Pierpoint & Collins, 2021). La blessure accidentelle la plus fréquemment rapportée est le traumatisme craniocérébral léger (TCCL), mieux connu sous le nom de CC dans le milieu sportif (Agence de la santé publique du Canada, 2018). Ce qui fait donc de cette blessure un enjeu important dans le monde du sport.

Annuellement, à l'échelle du Canada, hors Québec, les traumatismes crâniens représentent environ 20 000 hospitalisations (Champagne et al., 2023). Considérant le fait que seule une faible portion des cas qui subissent un TCCL se rendent aux urgences des hôpitaux, le nombre de victimes de CC est probablement fortement sous-évalué. En lien avec cette idée, une étude réalisée en Nouvelle-Zélande par Lefevre-Dognin et ses collaborateurs, estime que 200 à 300 personnes sur 100,000 sont hospitalisées chaque année pour une blessure traumatique à la tête, contre probablement le double, voire plus, qui ne sont pas hospitalisés (Lefevre-Dognin et al., 2021).

À ce jour, au Québec, aucun outil n'existe pour permettre aux intervenants de première ligne, comme les thérapeutes du sport, de répertorier les cas de CC qu'ils évaluent sur le terrain ou en clinique. Il est alors difficile d'évaluer et de connaître le type d'accompagnement et le genre de prise en charge que reçoit ce groupe de sportifs.



Considérant que la CC est une blessure sérieuse qui est susceptible d'engendrer de l'isolement, de la dépression et de l'anxiété (Todd, Bhalerao, Vu, Soklaridis, & Cusimano, 2018) et qu'elle peut avoir des conséquences à long terme, comme une augmentation du risque de développer de l'Alzheimer, du Parkinson, de la démence ou de l'encéphalopathie traumatique chronique, il est crucial de lui porter une attention particulière (Manley, 2017). Un outil de collecte de données comme un questionnaire axé sur le statut (nouveau ou existant) et le type d'encadrement perçu par le patient (terrain ou clinique) qui serait complété par les professionnels de la santé œuvrant auprès des populations à risque de CC pourrait améliorer la compréhension de cette blessure. De plus, un tel outil permettrait de recenser des données plus précises sur l'étiologie des CC ainsi que sur le type de prise en charge que reçoivent les patients, et ce, malgré le fait qu'ils ne se rendent pas aux urgences.

En considérant qu'un registre patient est comparable à une étude de cohorte observationnelle des réalités de la pratique clinique, il permet non seulement d'obtenir des données épidémiologiques, mais aussi de combler des lacunes de preuves médicales (Jette, Johnston, Pringsheim, & Korngut, 2013). En plus de représenter un grand potentiel pour obtenir une plus grande quantité d'informations cliniques et démographiques sur plusieurs maladies ou conditions médicales (Smith et al., 2013). La création d'un registre à partir d'un outil de collecte de données accessible et viable recensant les CC permettrait d'effectuer un meilleur portrait des types de prise en charge effectués par les différents professionnels de la santé au Québec. Il permettrait à long terme de cibler certains besoins dans l'accompagnement et la gestion clinique de cette condition médicale particulière.

Présentement, il existe plusieurs grandes bases de données prospectives sur les blessures sportives, cependant, peu d'entre elles se concentrent spécifiquement sur la CC, la récupération de cette condition et la prise en charge des patients à court et à long terme (Cullum et al., 2020). Ce projet vise donc à développer et valider un questionnaire, dans l'espoir qu'il serve de fondement à la création future d'un registre recensant les CC.

### 3. REVUE DE LITTÉRATURE

#### 3.1 La commotion cérébrale

##### 3.1.1 *Définition*

La CC est un type de traumatisme crânien résultant d'un coup ou d'une secousse à la tête ou au corps, engendrant une force biomécanique sur le cerveau (Pierpoint & Collins, 2021). Elle se manifeste par l'altération temporaire des fonctions du cerveau. Le dernier consensus sur les CC dans le sport publié en juin 2023 définit la CC comme étant (traduit librement) :

*Une blessure traumatique au cerveau causée par un coup direct à la tête, au cou ou au corps provoquant une force impulsive transmise au cerveau lors de la pratique de sports ou d'activités physiques. La force provoque une cascade des neurotransmetteurs pouvant provoquer des lésions axonales et métaboliques, un changement de circulation sanguine et une inflammation affectant le cerveau. Les signes et symptômes peuvent apparaître immédiatement, quelques minutes ou mêmes plusieurs heures après l'incident et se résorbent généralement à l'intérieur de quelques jours, mais peuvent dans certains cas durer sur une plus longue période.*

*Aucune anomalie n'est observée sur les examens de neuroimagerie structurelle standard (tomodensitométrie ou imagerie par résonance magnétique d'images pondérées T1 et T2), toutefois, dans le milieu de la recherche, des anomalies peuvent être présentes sur des examens d'imagerie fonctionnelle, de flux sanguin ou métabolique. La commotion cérébrale résulte d'un inventaire de signes et symptômes cliniques qui peuvent ou pas impliquer une perte de conscience. Les signes et symptômes cliniques ne peuvent pas être expliqués uniquement par (mais peuvent survenir de façon concomitante avec) l'utilisation de drogue, d'alcool ou de médicaments, par d'autres blessures ou comorbidités (tels que des facteurs psychologiques ou des conditions médicales coexistantes). (Patricios et al., 2023, p.697)*

En somme, la CC est une blessure qui provoque un ensemble de signes et symptômes, affectant plusieurs domaines cliniques, tels que le physique, le cognitif, l'affectif et les troubles du sommeil (Scorza & Cole, 2019). Puisque la majeure partie de ses effets se produisent au niveau métabolique, on la qualifie de blessure invisible.

### 3.1.2 Épidémiologie

Représentant 80 à 95% des traumatismes crâniens, la CC est considérée comme un enjeu majeur de santé publique (Champagne et al., 2023; Scorza & Cole, 2019). Chaque année, le nombre de visites dans les salles d'urgence en raison de lésions cérébrales ne cesse d'augmenter (Guan, Anderson, Chen, Shiqing, & Hengxing, 2019). Les accidents de la route, le sport et les chutes représentent des facteurs importants contribuant aux incidents de CC (Champagne et al., 2023). Entre autres, le hockey sur glace figure parmi les sports présentant une forte incidence de CC chez les jeunes de moins de 18 ans représentant entre 18 et 66% de toutes les blessures, selon une étude de cohorte réalisée au Canada par Eliason et ses collaborateurs (Eliason et al., 2024; Eliason et al., 2023). Dans la dernière décennie, plusieurs chercheurs ont mené des études dans les différentes provinces du Canada et ont pu démontrer l'ampleur de cette blessure. Une hausse considérable de CC a été observée en Ontario et en Alberta selon des données recueillies par les médecins dans les urgences et auprès des omnipraticiens (Champagne et al., 2023). Selon notre connaissance, actuellement, au Québec et dans l'ensemble du Canada, seuls les cas de CC qui obtiennent un diagnostic lors d'une visite aux urgences sont répertoriés. Les résultats d'une étude transversale sur les CC menée par les chercheurs de Statistique Canada ont démontré que l'incidence des CC à l'échelle nationale demeure inconnue (Champagne et al., 2023).

Bien que plusieurs chercheurs démontrent dans leurs études une augmentation du nombre d'incidences de CC, l'estimation demeure probablement inférieure à la réalité. Par conséquent, il existe très peu de données connues sur la véritable épidémiologie, les facteurs de risque et les prédicteurs d'un bon rétablissement (Cullum et al., 2020). Le

nombre de cas de CC répertoriées annuellement est d'une part sous-estimée due à la grande quantité de victimes qui ne reçoivent aucun avis médical (Daneshvar et al., 2011). D'autre part, il faut considérer que bon nombre de cas ne reçoivent aucun encadrement lorsque les symptômes sont mineurs ou de très courte durée. Selon des enquêtes menées auprès des Canadiens, plus de 20% des Canadiens ayant déclaré une CC ont mentionné ne pas avoir eu recours à un avis médical à la suite de leur blessure (Gordon, 2020). L'épidémiologie connue actuellement sur les CC semble grandement sous-estimée due au manque important de données auprès des cas diagnostiqués à l'extérieur des urgences, en plus des cas non ou autodiagnostiqués.

### *3.1.3 Prise en charge*

Bien que souvent perçue par les sportifs comme une blessure mineure sans conséquence, la CC peut entraîner des complications graves et avoir des répercussions à long terme (Manley, 2017). Lors du dernier consensus sur les CC, les chercheurs ont défini que les symptômes persistants concernaient les athlètes qui continuaient à démontrer des symptômes plus de quatre semaines suivant l'incident (Patricios et al., 2023). Toutefois, puisque la majorité des cas se rétablissent en quelques jours et sans complication, un bon nombre de CC ne sont ni répertoriées, ni déclarées et passent souvent inaperçues (Eliason et al., 2023).

Les différentes lignes directrices sur les CC recommandent que les victimes, particulièrement les enfants, bénéficient d'accommodations scolaires adaptées tant qu'elles sont symptomatiques et de ne reprennent pas les sports à risque d'impact avant d'être complètement asymptomatique depuis plusieurs jours (Currie, Snedden, Pierpoint,

Comstock, & Grubenhoff, 2019). Le protocole établi par le gouvernement du Québec recommande 48 heures de repos relatif avant d'initier les phases des protocoles de retour, que ce soit pour l'apprentissage (4 étapes) ou le sport (6 étapes). Il est nécessaire d'assurer une reprise graduelle des activités cognitives et sportives afin d'optimiser la récupération des athlètes, conformément aux meilleures pratiques établies (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019).

Une prise en charge inadéquate sans suivi à long terme peut inciter les sportifs à poursuivre ou à reprendre prématurément l'ensemble de leurs activités sportives. Un retour prématuré aux sports met l'athlète à risque de subir des blessures supplémentaires qui peuvent être associées à des symptômes plus graves ou prolongés ou, dans de rares cas, des blessures mortelles ou invalidantes liées au syndrome du second impact ou même à un œdème cérébral diffus (Olson, Ellis, Selci, & Russell, 2020).

Une gestion efficace des commotions cérébrales repose non seulement sur une prise en charge immédiate adéquate, mais également sur un suivi à long terme permettant de prévenir les complications et d'optimiser le rétablissement. Pour répondre à ces défis, les registres représentent un outil essentiel, offrant une structure organisée pour recueillir et analyser des données cruciales. Ces informations peuvent guider les interventions cliniques, améliorer les soins offerts aux patients et soutenir la recherche dans ce domaine complexe.

### 3.2 Le rôle des registres dans l'amélioration des soins de santé

#### *3.2.1 Utilités et bienfaits d'un registre*

Les registres sont utilisés dans plusieurs domaines de la santé pour faciliter la collecte de données, étudier l'évolution des maladies, et évaluer l'efficacité des différents traitements prodigués aux patients. Ils sont particulièrement utiles pour les conditions pour lesquelles les données sont limitées et non accessibles via d'autres sources (Wormald, Oberai, Branford-White, & Johnson, 2020).

Selon « The Australian Commission on Safety and Quality in Health Care », un registre de qualité est un outil qu'une organisation emploie afin de vérifier systématiquement la qualité (pertinence et efficacité) des soins, dans des domaines cliniques spécifiques, en collectant, analysant et communiquant régulièrement des informations directement liées à la santé (Wormald et al., 2020).

Le but premier des registres est d'informer sur l'efficacité des pratiques actuelles ainsi que leur impact sur l'état général du patient (Wormald et al., 2020). Les registres sont des outils accessibles qui facilitent la recherche, qui permettent l'obtention d'audits sur les différentes pratiques, qui facilitent la prise de décision et qui favorisent la gestion des types de soins de santé ainsi que des ressources disponibles (Smith et al., 2013). Dans le milieu médical, les registres ont plusieurs utilités. En ce sens qu'ils fournissent des données épidémiologiques et comblent des lacunes dans certaines connaissances médicales déjà établies (Jette et al., 2013). Les registres sont utiles pour suivre la progression des traitements médicaux, pour mesurer le rendement dans le but d'améliorer la qualité, pour évaluer l'efficacité réelle des traitements médicaux utilisés

dans la pratique courante sans l'influence des conditions contrôlées des essais cliniques, pour identifier les relations entre les facteurs de risques et les issues de différentes maladies et pour évaluer l'accessibilité aux soins (Jette et al., 2013). Finalement, l'utilisation des données des registres pour améliorer les soins de santé peut avoir un impact significatif et immédiat sur les bienfaits apportés aux patients (Parker, Hickman, & Ferguson, 2023).

### 3.2.2 Critères de création d'un registre

La création d'un registre doit respecter certains critères. Il est primordial que la conception d'un registre s'appuie sur des recommandations basées sur les dernières données probantes relatives à la condition (Wormald et al., 2020). Un registre efficace recensera tous les cas d'une même condition au sein d'une population préalablement définie (Pringsheim, Lam, et al., 2013). Les lignes directrices « *Neurological registry best practice guidelines- Complete document (2013)* » présentent une liste de critères qui doivent être pris en considération lors de la création d'un registre, énumérés et détaillés dans le tableau 1 (Korngut et al., 2013).

Tableau 1: Liste de critères pour la création d'un registre

Consentement éclairé du participant	Tout participant d'un registre doit être en mesure de consentir librement à l'utilisation de ses données et il se doit d'être informé sur la manière dont ses données confidentielles seront protégées.
-------------------------------------	---



Transparence du registre	L'ensemble des protocoles utilisés et tous les documents pertinents à la création du registre doivent être accessibles publiquement.
Comité consultatif	Un comité composé d'experts non impliqué dans la création du registre, mais possédant les connaissances nécessaires en lien avec l'objectif de celui-ci doit être formé et consulté selon les besoins.
Propriété des données	La propriété des données est un sujet important à considérer en ce qui concerne la conception et la mise en place d'un registre (Hogan et al., 2013). Elle doit être prise en compte et détaillée tout au long du processus.
Sécurité des données	L'accès aux données doit être sécurisé adéquatement pour limiter la propagation et la divulgation des données des participants.
Diffusion des données	Les procédures de diffusion des données doivent être documentées, accessibles et publiées.
Recrutement des participants	Le recrutement des participants doit se faire selon l'objectif du registre.

Suivi des participants	Des méthodes de suivi doivent être élaborées et mises en œuvre pour minimiser l'attrition des participants.
Liaison des données	Lorsque possible et nécessaire, il faut considérer la liaison des données entre les registres regroupant une même population cible et identifier les aspects requis à la liaison dès le début du processus.
Documentation	Les registres doivent comprendre des protocoles clairs et des procédures opérationnelles uniformes écrits et répertoriés.
Gestion des données	Un plan complet de gestion des données doit être créé, comprenant les spécifications pour la méthode de collecte, la conservation, l'accès et la sécurité des données.
Collecte des données	L'objectif du registre ainsi que la population cible influencera le type de données qui sera collecté et la méthode dont les données seront collectées. Le processus de collecte de données doit rester simple et facile (Hamilton et al., 2013).

Dans la création d'un outil de collecte de données comme un questionnaire, les deux principaux critères à considérer sont la propriété des données et la méthodologie de collecte. L'outil de collecte doit garantir un droit d'accès et de contrôle adéquat, assurer la protection de la vie privée du patient, et être sécurisé contre toute violation ou fuite de données. De plus, un accès facile et rapide à l'outil est essentiel pour maximiser l'efficacité de la collecte des données.

### *3.2.3 Exemples de registres existants*

À ce jour, dans le milieu médical, plusieurs registres sont utilisés pour favoriser les avancées en matière de traitement et améliorer la compréhension de diverses conditions médicales. En effet, plusieurs enjeux de santé, tels que le cancer, l'asthme et les accidents traumatiques utilisent des registres afin de rassembler différentes données. Ces registres facilitent la collecte d'informations, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des conditions traitées et à l'évolution des différentes approches thérapeutiques en lien avec la problématique de santé étudiée. Pour illustrer ce point de vue, une comparaison entre les registres de la fibrose kystique et ceux des commotions cérébrales est présentée dans la section suivante, offrant une vue d'ensemble des pratiques actuelles.

#### **⇒ *Registres sur la fibrose kystique***

Dans le domaine de la fibrose kystique (FK), l'utilisation des registres a permis un grand avancement sur la compréhension, le type de traitement et le développement de la maladie. Les chercheurs dans le domaine de la FK utilisent plusieurs registres pour obtenir une variété de données afin de mieux comprendre cette maladie à multiples

facettes. Les registres sont utilisés pour analyser les changements épidémiologiques au fil du temps, évaluer les associations entre les caractéristiques cliniques et les impacts sur la santé, et approfondir la compréhension des relations génotypes-phénotypes de la mucoviscidose. De plus, des travaux de recherche de différents chercheurs ayant utilisé ces registres se dégagent des preuves pour soutenir les stratégies de plaidoyer au sein de la communauté atteinte de la FK (McIntyre, Bertrand, & Rault, 2018). Enfin, les données des différents registres sur la FK sont régulièrement utilisées comme point de départ pour bâtir des avancements visant à améliorer et garantir les meilleurs soins prodigués aux patients (McIntyre et al., 2018).

Dans l'article « Using registry data to improve quality of care », McIntyre, Bertrand et ses collaborateurs (2018) analysent les données issues des registres nationaux de la mucoviscidose. Grâce à ces données, les chercheurs ont pu démontrer des variations dans les différents protocoles de pratique ainsi que dans les résultats obtenus entre les pays et entre les différents centres d'un même pays. L'analyse des données d'un registre peut révéler des lacunes des pratiques actuelles, montrant où elles ne répondent pas aux recommandations basées sur les données probantes et soulignant les résultats de soins de santé qui sont en deçà des attentes (McIntyre et al., 2018).

Les registres ont été au cœur de la mission principale des soins de la mucoviscidose, ils ont eu un impact important sur la compréhension de la maladie et ils ont permis l'évaluation des traitements à long terme (McIntyre et al., 2018). L'expérience de la communauté de la FK avec le développement des registres ainsi que son impact sur

l'initiative d'améliorer la qualité des soins au patient demeure un bon exemple pour la création de bases de données en lien avec une condition spécifique, telle que la CC.

⇒ ***Registres sur les commotions cérébrales***

Actuellement, le « North Texas Concussion Registry » (ConTex) est le seul registre hors milieu hospitalier qui recense les CC. Sa création est le fruit d'une étude longitudinale de cohorte dont les résultats ont été publiés par Cullum et ses collaborateurs (2020). Créé à l'automne 2015, l'objectif de ces chercheurs est de recueillir de manière prospective des informations détaillées sur des participants de tout âge subissant une CC, au fil du temps. Les données recueillies facilitent l'étude des tendances locales en matière de CC, des facteurs démographiques et des mécanismes de blessure, ainsi que l'évaluation des résultats cliniques et des facteurs de risque associés à une récupération prolongée (Cullum et al., 2020). L'élaboration du projet ConTex a conduit à la mise en place d'un registre des CC spécifiquement dédié aux écoles publiques du Texas.

L'étude visait à recueillir des données sur les patients ayant subi une CC lors de leur visite initiale dans une clinique locale spécialisée en CC et à nouveau trois mois plus tard lors d'un suivi, afin d'obtenir des informations sur leur récupération. Le registre ConTex incluait 1701 sujets en mai 2019. Cet échantillon regroupait un nombre presque égal de femmes et d'hommes, avec respectivement 52% de femmes et 48% d'hommes. Avec plus de 1700 sujets, cette banque de données en expansion offre une taille d'échantillon suffisante pour des analyses de qualité. Les travaux de recherche de Cullum et ses collaborateurs ont permis de mieux comprendre comment identifier les différents

symptômes clés et les facteurs de risque de la CC pouvant influencer la récupération, augmentant ainsi la probabilité de retour des patients à leur état initial de base. La figure 1 illustre le flux de données recueillies par le registre ConTex (Cullum et al., 2020).

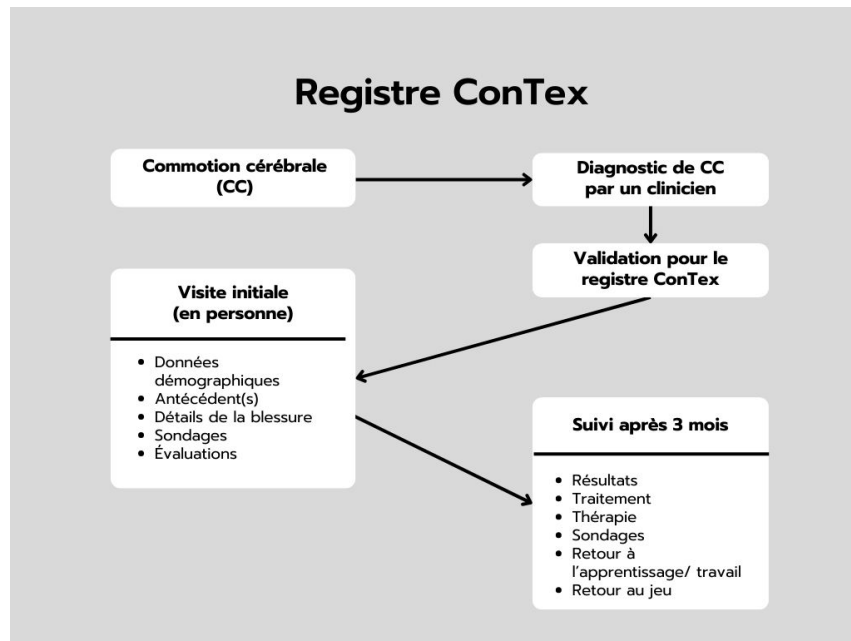


Figure 1: *The North Texas Concussion registry (Traduit librement)*

ConTex peut servir de modèle pour d'autres études régionales et nationales sur les CC, aidant ainsi à mieux comprendre cette blessure, ses mécanismes, sa fréquence, ainsi que ses facteurs de risque et de récupération auprès d'une large population. Il devient un exemple concret et viable pour démontrer qu'un registre peut être très bénéfique dans l'étude des CC et qu'il peut apporter des données réelles et tangibles sur la prise en charge et l'évolution des cas de CC.

Récemment, grâce au registre, un article a été publié montrant que plus de la moitié des athlètes de l'étude ont continué à pratiquer leur sport le jour même où ils ont subi

une CC (Zynda et al., 2022). Les résultats de cette étude ont permis d'exposer une des problématiques importantes qui existe encore à ce jour. L'utilisation de registre comme ConTex facilite la cueillette et l'enregistrement d'un ensemble de données sur l'ensemble des cas de CC auprès d'une population ciblée (Wormald et al., 2020). Ce type d'outil peut donc être très utile pour les chercheurs et exposer les différentes problématiques en lien avec les CC.

#### *3.2.4 Situation actuelle au Québec*

Au Québec, un groupe de travail s'est penché sur les traumatismes craniocérébraux (TCC), incluant les CC, survenus lors de la pratique d'activités récréatives et sportives, et a élaboré des analyses secondaires de données, extraites de bases de données existantes (Belley-Ranger, Hamel, & Gagné, 2022). Cette recherche visait à effectuer des analyses secondaires de données concernant les CC et autres TCC survenus lors d'activités récréatives et sportives au Québec. Ces données provenaient de deux sources principales : l'Étude des blessures subies au cours de la pratique d'activités récréatives et sportives au Québec en 2015-2016, ainsi que du portrait des hospitalisations attribuables aux traumatismes d'origine récréative et sportive survenues au Québec de 2007 à 2015. Par ailleurs, cette recherche avait également pour but de répondre à la mesure 1.1 du Plan d'action pour la prévention et la gestion des commotions cérébrales, qui cherche à documenter l'ampleur des CC subies lors de la pratique d'activités récréatives et sportives au Québec.

Ces analyses ont contribué à mesurer l'ampleur du phénomène des CC et des TCC associés aux activités récréatives et sportives de la province. Selon leurs analyses

secondaires en 2009-2010, la CC représentait 3,2% des blessures traumatiques d'origine récréative et sportive, touchant une estimation de 21 000 personnes. Les données de 2015-2016 montrent que 5,8% des blessures subies lors d'activités récréatives et sportives étaient des CC, affectant environ 64 000 personnes qui ont consulté un professionnel de la santé (Belley-Ranger et al., 2022). Toutefois, les données énumérées doivent être interprétées avec prudence due à plusieurs contraintes, mais principalement à cause de l'incapacité à répertorier l'entièreté des incidents de CC.

Des données démographiques sont également disponibles via les bases de données de la santé publique et des données recueillies via le Système Canadien Hospitalier d'Information et de Recherche en Prévention des Traumatismes (SCHIRPT). Toutefois, ces bases de données sont à l'échelle nationale et ne nous permettent pas d'obtenir des données ciblées pour le Québec. Les informations provenant de ces bases de données ont permis d'établir que 93% des traumatismes crâniens signalés au SCHIRPT sont dus à des activités sportives et récréatives chez les enfants et les jeunes (Gouvernement du Canada, 2018). Cependant, l'ensemble des données doit être considéré avec prudence puisque les traumatismes répertoriés dans le système ne représentent qu'une portion des blessures traumatiques qui surviennent dans la pratique d'activités sportives ou récréatives. Malgré l'existence de ces bases de données, il est impossible de déterminer le nombre réel de CC qui survient lors de la pratique d'activités physiques sportives ainsi que le type de prise en charge.



Il convient toutefois de souligner l'engagement de différentes personnalités québécoises telles qu'Enrico Ciccone, qui illustre la volonté du monde sportif québécois de mieux gérer les CC. Enrico Ciccone, ancien hockeyeur devenu député de Marquette, a proposé en avril 2019 la création d'un « Passe-Sports », un registre des CC destiné à protéger les jeunes sportifs des effets néfastes de ces blessures (Ciccone, 2019). Un peu comme un carnet de vaccination, le « Passe-Sports » suivrait le jeune sportif tout au long de sa carrière. Il permettrait de rassembler l'information au même endroit et ainsi éviter que les jeunes sportifs aggravent leur situation ou leur risque de CC multiples en plus de venir rassurer les parents. Toutefois, la ministre Charest a exprimé son opposition au projet loi, estimant que le registre n'est pas le meilleur moyen de protéger les jeunes de cette blessure. Elle estime que le manque de qualification des personnes qui jugeront l'information inscrite dans ce « Passe-Sports » deviendra problématique (Charest, 2019).

Aspirant à un meilleur environnement pour les jeunes sportifs et l'importance de réduire l'exposition aux CC dans le sport, le député Marquette a donc proposé un nouveau projet de loi en octobre 2020. Ce projet de loi vise à modifier la Loi sur la sécurité dans les sports afin d'interdire les batailles dans les activités sportives auxquelles des personnes de moins de 18 ans participent (Ciccone, 2020). Bien que les bagarres ne soient pas la seule source de mécanisme provoquant des CC chez les joueurs de hockey, interdire ce comportement qui n'a pas sa place sur une patinoire contribuera grandement à réduire l'exposition à cette blessure lors des parties. L'objectif de l'ex-hockeyeur est d'offrir un milieu plus sécuritaire pour les joueurs-étudiants et par le fait même tenter de réduire le nombre de CC relié aux sports (Ciccone, 2020).

### *3.2.5 Faisabilité et durabilité d'un registre*

La faisabilité et la durabilité d'un registre dépendent de plusieurs éléments, incluant les chercheurs, les cliniciens, les administrateurs et les participants. Certains facteurs viennent nuire à la faisabilité d'un registre, incluant des problèmes de confidentialité, des refus de participation, et diverses problématiques liées aux emplacements. Des défis liés aux ressources humaines et financières, ainsi qu'une mauvaise qualité des données (non uniformes, manquantes ou incomplètes) et certains biais potentiels, sont également des obstacles (Pringsheim, Marrie, et al., 2013). Toutefois, l'adoption de mesures précises et bien définies peut assurer une meilleure faisabilité et durabilité du registre comme il a été possible de constater pour le registre Con Tex. À ce sujet, ces mesures incluent l'établissement d'objectifs alignés sur les besoins des utilisateurs, la sécurisation d'un financement adéquat, le déploiement de ressources humaines cohérentes, et l'implémentation d'un processus de saisie de données convivial (Pringsheim, Marrie, et al., 2013). Qui plus est, la structure et le développement d'un registre doivent être méthodiques et complets, répondant à des exigences précises et nécessitant des compétences spécifiques (Parker et al., 2023). Sa création doit respecter certains principes clés tels que les processus de gouvernance, les variables des données utilisées, la gestion des données et la formation, le contrôle de la qualité ainsi que le rapport sur les résultats.

Ces différents éléments sont expliqués et énumérés dans le tableau 2 (Parker et al., 2023). Bien que ces principes soient identifiés selon un ordre de priorité, ils doivent être considérés en parallèle avec la création d'un registre. Une bonne compréhension du registre, de son utilité ainsi que de ses objectifs sont donc essentielles.

Tableau 2: *Principes clés d'un registre*

Processus de gouvernance	Assure une collecte et une gestion de données efficace et en contenus. Propre à chaque pays.
Variables des données utilisées	Les données représentent les besoins de la population ciblée. Elles servent à fournir des résultats intéressants et la procédure de collecte de données est construite pour conserver l'intégralité des données.
Gestion des données et formation	L'utilisation de logiciel spécialisé permettant le contrôle et la protection des données collectées. Les données doivent être enregistrées sur une plateforme sécurisée et protégée. Une formation sur l'utilisation de la plateforme évite les mauvaises utilisations et les erreurs d'inscription.
Contrôle de la qualité	Essentiel pour assurer la croissance du registre et l'obtention de données robustes.
Rapport sur les résultats	L'accessibilité et la transparence des données durant la création et la mise en place du registre sont des éléments

	<p>importants. Un retour constant et périodique des données assure l'avancement dans la pratique clinique en lien avec les résultats des données de recherche.</p>
--	--

## **4. COMPLÉMENT D'INFORMATION SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA VALIDATION DU QUESTIONNAIRE**

### **4.1 Développement du questionnaire**

#### **4.1.1 *Utilité du questionnaire***

Tel que mentionné dans la revue de littérature de l'auteure de ce mémoire, la plupart des données recueillies sur les CC au Québec ne sont pas représentatives, car elles se limitent à une portion des victimes. De plus, actuellement, les solutions proposées, comme le « Passe-Sports » suggéré par Enrico Ciccone, n'ont malheureusement pas abouti à la création d'un registre (Ciccone, 2019). Cependant, il est possible de penser qu'adopter une approche similaire à celle de Cullum et al. (2020) améliorerait le recensement des données sur les CC (Cullum et al., 2020). Le développement d'un questionnaire pour la création d'un registre utilisé par les professionnels de première ligne collaborant étroitement avec des victimes de CC favoriserait grandement une meilleure compréhension de cette blessure, à l'instar des nombreux registres pour la FK (McIntyre et al., 2018).

#### **4.1.2 *Contenu du questionnaire***

À la lumière de la recension des écrits effectuées par l'auteure de ce mémoire, les données actuelles sur l'épidémiologie des CC ainsi que sur le type de prise en charge sont insuffisantes (Gordon, 2020). Ces informations ont donc été prises en compte dans la création du questionnaire utilisé pour cette recherche. Pour pallier ces lacunes, le questionnaire utilisé par les participants comprenait cinq sections distinctes : profil du thérapeute, profil du sportif, nouveau cas de commotion cérébrale (Terrain), nouveau cas de commotion cérébrale (Clinique) et suivi. À noter que chacune des sections permet

de répertorier des données sur le thérapeute traitant, la blessure ainsi que sur la victime de CC. Le questionnaire ainsi que ses différentes sections sont détaillés dans les annexes A et B à la fin de ce mémoire. Bien que l'objectif principal de ce mémoire soit de vérifier la compréhension des questions du questionnaire par les thérapeutes du sport, nous avons décidé de mettre en œuvre certains critères liés à la création d'un registre. Ces critères sont détaillés dans les sections suivantes.

## 4.2 Sélection de la plateforme de stockage des données

### *4.2.1 Retour sur la revue de littérature*

Tel que proposé par Parker et ses collègues (2023), choisir une plateforme de stockage des données est une étape cruciale dans la création d'un registre. En ce sens, il est essentiel de sécuriser l'accès aux données pour prévenir leur propagation non autorisée et leur divulgation, comme stipulé dans le tableau 1 : *Listes de critères pour la création d'un registre* (Korngut et al., 2013). De plus, la plateforme choisie doit être sécurisée et permettre la protection des données. Il est aussi important de former les utilisateurs sur le fonctionnement de la plateforme, comme le souligne le tableau 2 : *Principes clés d'un registre* (Parker et al., 2023).

### *4.2.2 Plateforme Qualtrics*

Pour notre recherche, nous avons utilisé la plateforme Qualtrics pour créer le questionnaire et la collecte de données. Notons que seuls les chercheurs ont accès aux données brutes issues des réponses de la part des thérapeutes du sport de notre questionnaire. Aussi, cette compagnie applique une politique de confidentialité pour

protéger les données personnelles sur sa plateforme. La confidentialité est également garantie par la conservation des données personnelles durant toute la période du contrat, sur une plateforme sécurisée et hébergée au Canada. Les données seront supprimées dès que le contrat sera terminé ou qu'un chercheur en demandera la destruction. Pour renforcer la sécurité, Qualtrics garantit l'authenticité des données pour prévenir la fraude, en effectuant des vérifications régulières et, s'il le faut, en validant l'identité des personnes concernées.

Finalement, les données seront conservées pour une durée de cinq ans à partir de la fin du projet de recherche, et seront par la suite détruites. Qualtrics propose un service de destruction de données garantissant qu'aucune trace ne subsiste sur la plateforme en ligne après la suppression du projet de recherche. Une rencontre préalable avec les participants a été organisée avant le début de la recherche pour garantir une bonne compréhension du logiciel utilisé.

#### *4.2.3 Questionnaire de validation*

Le questionnaire de validation utilisé auprès des participants a été créé avec la plateforme Qualtrics. Les participants ont eu un mois pour remplir le questionnaire. Ils ont été interrogés sur la faisabilité et la facilité d'incorporation d'un outil de recensement dans leur pratique. De plus, ils ont dû évaluer la clarté et la pertinence de l'ensemble des questions incluses dans le questionnaire. Le questionnaire de validation est représenté en annexe C.

## **5. ARTICLE SCIENTIFIQUE**

### **Developing a Concussion Registry: A Methodological Approach to Enhancing Sports Health Management**

PAQUETTE Amélie, FAIT Philippe, CORBIN- BERRIGAN Laurie-Ann

#### **Contribution des auteurs**

La première auteure, Amélie Paquette, a participé à toutes les étapes de la rédaction de cet article, de la revue de littérature et la collecte de données, à leur analyse et à la rédaction du manuscrit. Elle a été accompagnée par son directeur de recherche, Dr. Phillippe Fait, et sa codirectrice, Dre Laurie-Ann Corbin-Berrigan, tout au long de la réalisation de la recherche. Tous les auteurs ont contribué à la rédaction et la révision de cet article.



### **Abstract** (248 words)

**Objective:** To develop and validate a questionnaire for creating a registry of concussions. The eventual registry will be used by healthcare professionals encountering cases of concussions outside emergency departments in Quebec. This objective is divided into two sub-objectives: 1. *Develop and create the questions that will constitute the questionnaire used for a potential creation of registry.* 2. *Validate the use of the questionnaire with a small group of athletic therapists (also known as athletic trainers in USA) considered experts in the field of concussions.*

**Methods:** The questionnaire was created using the Qualtrics platform. The questionnaire was completed by athletic therapists working closely with concussion cases to validate its use and its viability. Data were collected using an evaluation questionnaire to analyze the clarity and relevance of the questions.

**Results:** Raters evaluated the use of the questionnaire as follow: 37,5% indicated VERY EASY, 37,5% EASY, and 25,0% CORRECT. The statistical analysis for clarity and relevance of the questions found within the data gathering tool for the creation of a potential registry revealed high agreement levels: A. For clarity: Gwet's AC1 coefficient equals 0,976 for raters 1,2,3,4,5 and 8 each. B. For relevance: Gwet's AC1 coefficient equals 0,920 for raters 1,2,3,5 and 8 each.

**Conclusion:** The results of our study demonstrates that the proposed questionnaire can be used in a concussion registry to ensure the identification of concussion cases presented to the athletic therapist in the field or in a private clinic.

**Keywords:** Concussion, registry, athletic therapist, injury surveillance, validation, questionnaire.

## **Introduction**

Over the past decade, concussions have received significant attention from both researchers and practitioners (Patricios et al., 2023). In the United States, The Centers for Disease Control and Prevention report an incidence of over 3.8 million sports-related traumatic brain injuries annually, the majority of which are concussions (Kazl & Torres, 2019). Globally, there are an estimated 30 to 50 million traumatic brain injuries each year (Silverberg et al., 2020). Due to this high incidence, this injury garners much interest within the research community with increasing available literature on this condition. Concussion has been the topic of numerous studies and has piqued the curiosity of many researchers (Prien et al., 2018). Despite this trend, the number of concussions that occur in recreational sports as well as the type of care patients receive remains unclear to this day. Currently, the management of patients who sustain a concussion consists of controlling symptoms and preventing a further incident leading to a jolt to the head (Kim & Priefer, 2020). Education among patients, parents and coaches is also a subject of interest for researchers as well as practitioners. Although most parents claim to have some knowledge of concussions, many still have a poor understanding of the definition, symptoms, and the treatments associated with this injury (Kazl & Torres, 2019).

In a Canadian Community Health Survey (CCHS), 21.9% of respondents reported experiencing a concussion yet never consulting any healthcare professional within 48 hours of the incident (Champagne et al., 2023). A similar survey conducted in the United States indicated that 25% of participants who had experienced a head injury resulting in loss of consciousness did not seek any medical care (Champagne et al., 2023). Therefore, establishing the true epidemiology of concussions occurring in competitive or

recreational sports activities presents a significant challenge. In Quebec, the tally of concussion cases comes from data streams issued by hospital emergency departments. Currently, to our knowledge, no data is recorded when an athlete develops concussion symptoms unless they visit a hospital emergency department. Several cases are evaluated directly on the field following the incident by frontline responders, such as athletic therapists, but they can also be evaluated a few days after the injury when they consult a health care professional in a private clinic. For this reason, concussion cases evaluated and monitored by frontline healthcare professionals or cases involving minor symptom severity who do not consult a health care professional are never accounted for.

Based on the argument made above, the actual epidemiology is underestimated due to the small proportion of cases admitted to hospitals. To further support this point, a study conducted in New Zealand estimated that the incidence is at 200-300/100,000 persons per year for hospitalized patients and likely twice as high if non-hospitalized patients are included (Lefevre-Dognin et al., 2021). With the creation of a registry accessible to primary healthcare providers such as athletic therapists, it would be possible to identify patients who avoid emergency department visits. The potential creation of such registry could prove beneficial for researchers interested in concussions. The objective of the present study aims to design and validate a questionnaire intended for use in the potential creation of a provincial concussion registry. This registry would be used by healthcare professionals who encounter cases of concussions in their practice, in the province of Quebec. It would make it possible for researchers to establish better epidemiology in addition to providing data them with data on the type of monitoring and care that patients receive.

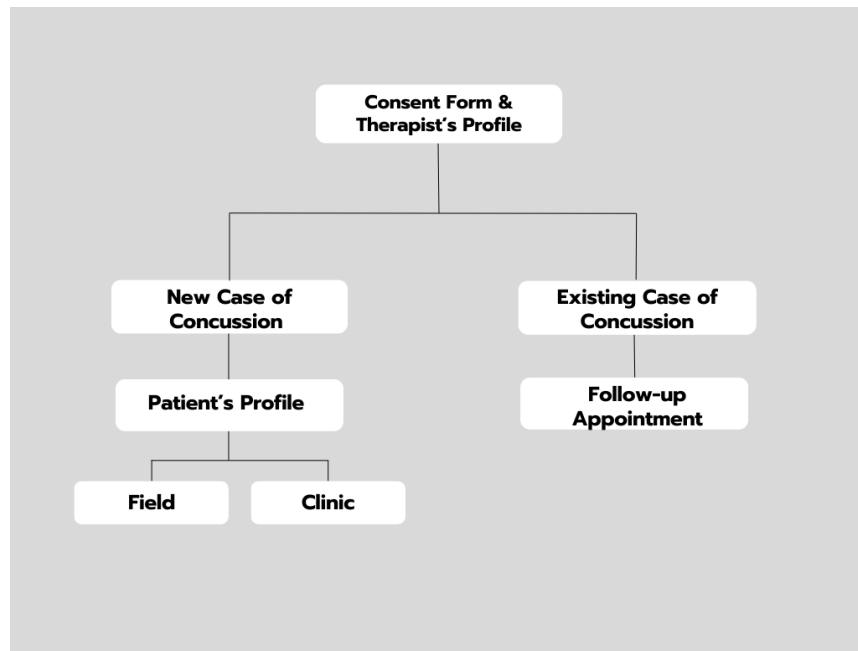
## **Methods**

The development of the questionnaire which will be used to create the registry was undertaken to allow for the documentation of concussions managed outside hospital emergency departments in Quebec. The questionnaire was developed using the Qualtrics platform to collect anonymous data from various concussion cases assessed by healthcare providers such as athletic therapists and physiotherapists. The questions were constructed to elucidate the landscape of concussions managed by those healthcare professionals within Quebec and will ultimately help identify specific needs in the management and clinical care of this medical condition.

### **Questionnaire**

To validate the questionnaire's use, ten (10) certified athletic therapists working with athletes at risk of concussions in the province of Quebec were recruited. Before starting data collection, the content of the questionnaire was approved by athletic therapists who were members of the *Corporation des thérapeutes du sport du Québec* (CTSQ) concussion management committee. More precisely, a total of three (3) experts in the field of concussion identification and management were solicited to approve the importance and relevance of the requested data. This approval aimed to detect and resolve any data collection issues that could negatively impact registry implementation (Smith et al., 2013). The questionnaire administered to participants consisted of five distinct sections (therapist's profile, patient's profile, new cases of concussions (field), new cases of concussions (clinical), follow-up) that comprise a set of questions aimed at collecting clear and precise data about the therapist, the patient, the injury, the type of care, and the type of follow-up received by the concussion patient. According to the type

of case, the participating athletic therapist was directed towards a specific sequence. Each sequence required them to complete targeted sections. Figure 2 present the possible sequences.



*Figure 2: Questionnaire sequences*

In order to facilitate the use of the data gathering tool and to avoid transcription errors, most of questions have a multiple choice response. By encouraging these types of questions and limiting the number of free text fields it minimizes data entry errors (Wormald et al., 2020). The different components of each section are identified in Table 3.

*Tableau 3: Sections of the Questionnaire*

Questionnaire Section	Identified Elements
o Therapist's Profile	Completed only once by the therapist;

<i>The therapist was required to create an alphanumeric code to be used each time they logged into the questionnaire.</i>	Types of data collected: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociodemographic information</li> <li>• Work habits</li> <li>• Level of education and training related to concussion</li> <li>• Professional involvement</li> </ul>
o Athlete's Profile <i>An alphanumeric code was assigned to the athlete to track the type of care received. This code must be used at each encounter to facilitate data matching.</i>	Completed only once during the initial meeting by the therapist; Types of data collected: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociodemographic information</li> <li>• History of the concussion</li> </ul>
<b>For each new case of concussion, the therapist was required to fill out the appropriate section based on the context in which they encountered the athlete, either in the field or clinic.</b>	
o New Case of Concussion (Field)	Types of data collected: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Date of incident</li> <li>• Mechanism of Injury</li> <li>• Type of intervention received</li> <li>• Recommendations given to the athlete</li> <li>• Athlete's health status</li> <li>• Type of care provided</li> </ul>
o New Case of Concussion (Clinical)	Types of data collected: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Date of incident</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Athlete's health status</li> <li>• Injury events</li> <li>• Type of care provided at the time of the incident</li> <li>• Type of assessment performed by the treating athletic therapist</li> </ul>
o Follow-up  <i>Used by the treating athletic therapist when the athlete had previously been assigned an alphanumeric code corresponding to their current injury.</i>	Types of Data Collected: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution of athlete's condition recovery</li> <li>• Treatments and recommendations implemented</li> <li>• Proposed care management</li> </ul>

## Participants

For the recruitment of athletic therapists participating in this study, a convenience sampling recruitment method was used. Specifically, an announcement was made via the CTSQ email distribution list to complete recruitment. Social media platforms for athletic therapists were also utilized to foster participation in the study. Ten (10) athletic therapists working with athletes at risk of experiencing concussion were recruited. Using recruitment strategy, ten (10) athletic therapists showed interest in participating in the research project, nine (9) of whom provided consent to participate, and one (1) participant withdrew. The selected participants who consented were required to use the questionnaire in their practice and ensure its complete and accurate completion. To be included in the study, certified athletic therapists needed to be members of the CTSQ. They also required regular exposure to clients at risk of concussion or managing

concussion cases. Certified athletic therapist rarely in contact with concussion cases (less than one occurrence per month) or unable to read or understand written French or English were excluded.

Once participants accepted to participate, a 45 minute meeting at the project's outset was held to obtain informed consent and explain the use of the Qualtrics platform to participants, along with all directives to ensure uniform data collection. The study was approved by the University of Quebec at Trois-Rivieres research ethics board (CER-21-281-07.03), participants provided written informed consent (Appendix D).

### **Data Sources**

The questionnaire was used by participants from August 2022 to November 2023, and they were required to collect all data related to concussion cases they encountered in their practice. The collected data was based on the type of assessment (field or clinical) and whether it was a new concussion case or a follow-up. All collected data was anonymized using an alphanumeric code, and no medical records were added to the registry. Out of the nine (9) therapists who consented to participate in the research project, six (6) of them completed the questionnaire at least once with a case of concussion. Among the selected therapists, three (3) participants never entered any data into the registry.



### **Assessment of Feasibility and Ease of Use of the questionnaire**



After the data collection period, a questionnaire on the data gathering tool use was sent to participants to gather their opinions and views on the feasibility and ease of using the registry. This questionnaire aimed to collect data on the viability of using a registry in the daily routines of athletic therapists. The collected data also allowed for the evaluation of the clarity and relevance of questions included in the registry. The questionnaire was divided into two (2) sections. The first section included six (6) more general questions about the entire questionnaire. These questions were designed to elicit participants' opinions on the overall questionnaire and its usability. Table 4 presents the six (6) questions asked.

*Tableau 4: Validation Questionnaire - First Section Questions*

First Section Questions
1. How would you describe the use of the questionnaire?
2. Did most of the questions seem relevant to you?
3. Did most of the questions seem clear and easy to understand?
4. Did the sequence of questions work for you?
5. Do you think it would be relevant to use this questionnaire in creating a registry for concussions?
6. Do you have any other comments or suggestions regarding the questionnaire?

In the second section, participants were asked to rate on a scale of 0 (not at all) to 10 (very) the clarity and relevance of each question in the registry based on the section in which it is used and the type of information it gathers. Table 5 demonstrates the scale used for the evaluation of all questions.

*Tableau 5: Scale for Evaluating Questions*

On a scale of 0 to 10, please rate the following aspects for each question: (0: Not at all, 2-3: Slightly, 5: Moderately, 7-8: Considerably, 10: Very)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarity											
Relevance											

Out of the nine (9) therapists who consented to the study, eight (8) of them agreed to complete the evaluation questionnaire. The 9th participant never used the questionnaire and gave no feedback on the reasons which prevented him from participating.

### **Statistical Analysis**

The statistical assessment of the questionnaire's questions for clarity and relevance was conducted by calculating individual and group Gwet's AC1 coefficients, using Python 3.11.8 (Gwet, 2008);

#### **1. Clarity of Questions**

The calculation for Gwet's AC1 coefficient for each rater against the rest resulted in the values identified in table 8. In evaluating the inter-rater reliability among eight raters, the study employed Gwet's AC1 coefficient to measure the level of agreement for individual evaluation against the collective assessments of the rest. The findings revealed exceptionally high agreement levels for raters 1, 2, 3, 4, 5, and 8, each with a Gwet's AC1 coefficient of 0,976, indicating a near-perfect concordance in their evaluations. Rater 6 showed a slightly lesser, yet still substantial, agreement level with a coefficient of 0,929.

Once again, rater 7 demonstrated the lowest agreement among the group, with a coefficient of 0,859, which, while being the least, still reflects a strong inter-rater reliability.

To understand the level of agreement among the raters as a group, we calculated the average Gwet's AC1 coefficient, resulting in a value of 0,956. This high average coefficient indicates a significant consensus across the raters, confirming the reliability and consistency of the assessment process for the clarity of the questions.

## **2. Relevance of questions**

The Gwet's AC1 coefficients was calculated, for each rater against the rest, as identified in table 8. In the examination of inter-rater reliability for the relevance of the questions, we employed Gwet's AC1 coefficient to ascertain the level of concordance among the eight raters. Raters 1, 2, 3, 5, and 8 exhibited a notably high agreement with coefficients at 0,920, indicating a robust consensus in their evaluations. Raters 4 and 6 demonstrated slightly reduced, yet still considerable, agreement levels with coefficients at 0,876. Rater 7, however, displayed a lower degree of concordance at a coefficient of 0,818, suggesting some divergence in assessment compared to the others.

To encapsulate the collective agreement among the raters, the average Gwet's AC1 coefficient was computed, yielding a value of 0,896. This number reflects a high overall level of agreement across the raters, underscoring the consistency and reliability of their collective assessment of the relevance of the questions.

This analysis demonstrated that Gwet's AC1, as a measure of inter-rater reliability, showed a substantial level of agreement among raters across a series of assessments. The high average Gwet's AC1 coefficient indicates that, despite some variability among individual raters, there is a strong consensus in the evaluations conducted, affirming the questionnaire's reliability and the rater's alignment in their assessment of the relevance of the questions. Table 6 represents the evaluation of the questions by each rater for clarity and relevance.

*Tableau 6: Gwet's AC1 coefficients*

	Clarity	Relevance
<b>Rater 1</b>	0,976	0,920
<b>Rater 2</b>	0,976	0,920
<b>Rater 3</b>	0,976	0,920
<b>Rater 4</b>	0,976	0,876
<b>Rater 5</b>	0,976	0,920
<b>Rater 6</b>	0,929	0,876
<b>Rater 7</b>	0,859	0,818
<b>Rater 8</b>	0,976	0,920

## **Results**

To evaluate our participant sample, we analyzed their profile questionnaire completed at the beginning of the study. Out of the eight (8) participants who consented and participated until the end of data collection, 25,0% were male (n=2) and 75,0% were female (n=6). The highest level of education for 87,5% (n=7) of the participants was a bachelor's degree from Concordia University (Montreal, Canada), while 12,5% of participants (n=1) held a master's degree from the Université du Québec à Trois-Rivières (Trois-Rivières, Canada). Four participants (50,0%, n=4) had 0-5 years of experience in the profession, 25,0% (n=2) had 5-10 years of experience, and 25,0% (n=2) had over 10 years of experience. 62,5% (n=5) of participants practiced in Montérégie, Canada area, while 37,5% (n=3) practiced in the Montréal, Laval 12,5% (n=1), Lanaudière 12,5% (n=1), Mauricie 12,5% (n=1), and Estrie 12,5% (n=1). The allocation of participants across different practice settings is characterized by an equitable distribution, with a quarter (25%, n=2) engaging equally in field and clinic work (50% field, 50% clinic). Similarly, a quarter (25%, n=2) reported a 40% field to 60% clinic ratio, another quarter (25%, n=2) an 80% field to 20% clinic ratio, and the remaining 25% (n=2) a 60% field to 40% clinic split. Half of the participants (50,0%, n=4) catered exclusively to the general population in their practice. In contrast, over a third (37,5%, n=3) served a varied demographic including pediatric, geriatric, and general populations, while a small subset (12,5%, n=1) concentrated their services on two specific groups: pediatric and general populations.

The majority of participants primarily worked in school environments, while 62,5% of participants (n=5), 25,0% worked in private clinics (n=2), and 12,5% with a professional

sports team (n=1). When asked about their knowledge of concussions, four participants (50,0%) reported having received training in the last 3 years, two participants in the last year (25,0%), one participant more than 5 years ago (12,5%, n=1), and one participant mentioned never having updated training on concussion training since graduation in 2009 (12,5%). We asked them to assess their skills in identifying concussions on the field, 50,0% considered themselves to have GOOD knowledge (n=4), 25,0% VERY GOOD knowledge (n=2), and 25,0% AVERAGE knowledge (n=2). We also asked them to evaluate their skills in identifying concussions in the clinic, 75,0% considered themselves to have GOOD knowledge (n=6), 12,5% VERY GOOD knowledge (n=1), and 12,5% AVERAGE knowledge (n=1). All the participants mentioned being exposed to cases of concussions on the field, while only 37,5% (n=3) reported being exposed in the clinic. When asking them when their last field experience was, 37,5% (n=3) indicated about 6 months ago, 37,5% (n=3) less than a week ago, 12,5% (n=1) less than a month ago, and 12,5% (n=1) more than a year ago. When reflecting on their last clinical experience, four participants (50,0%) reported it being less than a week ago, two participants (25,0%) had their last experience about six months prior, one participant (12,5%) had not engaged in a clinical setting for a year or more, and another participant (12,5%) had clinical experience less than a month ago.

When asking the eight (8) participants how they would rate the use of the questionnaire, 37,5% indicated VERY EASY, 37,5% EASY, and 25,0% CORRECT. All participants indicated that they found the questions relevant, clear and easy to understand, that the question sequence worked, and that it would be relevant to use this questionnaire in creating a registry of concussions. For each question, rated 0 to 10, we

identified the average, standard deviation, mode, and median. All the results for the questions on clarity and relevance are presented in Appendix 1 and 2. Questions reaching an average score of less than 8.00 and a standard deviation of more than 2.00 and are presented in table 7.

*Tableau 7: Assessment of relevance questions with a mean of less than 8.00 and a standard deviation of more than 2.00*

Questions		Moyenne	Écart-type	Mode	Médiane
Q6	Quel est votre genre ? - Pertinence	6,33	3,68	10,00	7,00
Q7	Quel est votre plus haut niveau de scolarité ? - Pertinence	6,75	3,53	10,00	8,00
Q8	Dans quelle Université avez-vous obtenu votre diplôme ? - Pertinence	7,86	3,27	10,00	10,00
Q27	Est-ce que le patient s'identifie à son sexe biologique ? - Pertinence	7,43	2,56	10,00	7,00
Q28	Dans quelle région vit l'athlète ? - Pertinence	7,00	3,16	10,00	7,50
Q45	Quand l'athlète a quitté, son état était : - Pertinence	7,75	2,49	10,00	9,00

## ***Discussion***

In this study, we presented a set of questions to athletic therapist in order to evaluate the relevance and clarity of the questions found with a registry documenting information about concussions. The analysis confirmed the viability and relevance of the questionnaire for creating a registry, receiving high approval from raters. The questionnaire demonstrated substantial utility, with most questions rated favorably. However, six questions (Q6, Q7, Q8, Q27, Q28, Q45) scored lower, with an average below 8.00 and a standard deviation exceeding 2.00. These results, detailed in Table 7, indicate that rater deemed these specific questions less relevant for inclusion in the future registry. It will be important to review the goals of the questions to ensure their relevance to the desired data. Most of these questions were demographic, either related to the therapist or the athlete. The demographic data requested is necessary to allow future research to establish a complete profile of users and subjects included in the registry. It's possible that a misunderstanding of the purpose of the collected data led to misinterpretation by the raters. It would be necessary to revise the registry's goal. Including the main purpose of the registry as a reminder at the beginning of the questionnaire would help participants better understand the data types requested and their importance.

The global evaluation revealed that while raters found the questionnaire to be clear and relevant, integrating it into their daily routines proved challenging for most. Rater feedback highlighted occasional forgetfulness in using the questionnaire. For example, one rater mentioned, "I often forgot to use the questionnaire," while another suggested, "Establishing a routine could help remember to fill it out." To facilitate usage, adding a



pop-up reminder when health professionals record a concussion case could be beneficial. Following the model of the “National Cardiovascular Data Registry” the implementation of an “integrator” into the various record-keeping platforms could be a solution to extract necessary data (Malenka et al., 2022). Automatically collecting the desired data using an integrated module avoids errors or missing data (Heinanen, Brinck, Lefering, Handolin, & Soderlund, 2021).

The analysis of Gwet’s AC1 coefficient demonstrated a high level of agreement among raters regarding the clarity and relevance of the questions posed in the registry. Rater 7, uniquely among the raters, had not used the questionnaire before assessing the questions for clarity and relevance. However, as a clinician in the field of concussions, the ratings provided by rater 7 are still considered valuable for inclusion in this study. This distinction may account for rater 7’s scores being lower than those of other raters, reflecting a different perspective informed by direct clinical experience rather than prior familiarity with the questionnaire.

Future studies could evaluate the use of different strategies, such as integrating the registry into a record keeping system, the use of regular reminders in the form of text messages, and/or the use of an online application which also uses frequent notifications. Ultimately, the goal of future studies could be to focus on the evaluation of proper strategies or techniques that will ensure a better rate of registry completion.

## **Conclusion**

In conclusion, establishing a registry to track concussions outside of Quebec's emergency departments appears essential. Such a registry would enable the collection of more accurate epidemiological data and enhance the management of concussion injuries, particularly among young athletes. This study successfully demonstrated the creation of a clear and relevant questionnaire designed for the creation of a registry. The commitment of health professionals to incorporate this tool into their routine practice poses a limitation to the research; future investigations could explore solutions to this challenge. This study, however, demonstrated the interest of health professionals such as athletic therapists in this type of resource. All participants in the research project mentioned the relevance of using the tool created for the creation of a registry. The proposed questionnaire seems viable to ensure the identification of cases of concussions presented to the athletic therapist in the field or in a private clinic.

## Appendix

### Appendix 1: Assessment of clarity questions

Questions		Moyenne	Écart-type	Mode	Médiane
Q1	Quelle langue vous préférez utiliser ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q2	Possédez-vous un code alpha numérique (initial/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884, en lien avec ce registre ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q3	Vous devez vous créer un code alpha numérique selon la formule suivante (Initiale/année de graduation/ année de naissance) ex. AP0884 : - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q4	Quel est votre nom complet (Nom, prénom) ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q5	Quelle est votre date de naissance (JJ/MM/AA) ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00
Q6	Quel est votre genre ? - Clarté	9,57	1,05	10,00	10,00
Q7	Quel est votre plus haut niveau de scolarité ? - Clarté	9,38	1,65	10,00	10,00
Q8	Dans quelle Université avez-vous obtenu votre diplôme ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q9	Depuis combien d'années vous pratiquez votre profession ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q10	Dans quelle région exercez-vous la majeure partie de vos activités professionnelles ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q11	Quel ratio (terrain/clinique) correspond le mieux à votre pratique actuelle ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q12	Quel pourcentage de votre pratique représente chacun de ces groupes d'âge? - Clarté	9,63	0,99	10,00	10,00
Q13	Dans quel secteur travaillez-vous majoritairement ? - Clarté	9,50	1,32	10,00	10,00
Q14	À quand remonte votre dernière formation, cours, mise à jour sur les commotions cérébrales ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00

Q15	Nom de la dernière formation, cours ou mise à jour sur les commotions cérébrales que vous avez suivi : - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q16	Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, sur le terrain ? - Clarté	9,63	0,70	10,00	10,00
Q17	Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, en clinique ? - Clarté	9,63	0,70	10,00	10,00
Q18	Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales sur le terrain ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q19	Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales en clinique ? - Clarté	8,50	3,28	10,00	10,00
Q20	À quand remonte votre dernière expérience sur le terrain ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q21	À quand remonte votre dernière expérience en clinique ? - Clarté	9,71	0,70	10,00	10,00
Q22	Entrez votre code alpha numérique (initiale/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884 - Clarté	9,50	1,32	10,00	10,00
Q23	S'agit-il d'un nouveau cas ou d'un suivi d'un cas existant dans le registre ? - Clarté	9,00	1,77	10,00	10,00
Q24	Vous devez créer un code alpha numérique à votre patient selon la formule suivante (initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421 - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00
Q25	Quelle est la date de naissance de votre patient (JJ/MM/AA) ? - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00
Q26	Quel est le genre de votre patient ? - Clarté	9,00	2,45	10,00	10,00
Q27	Est-ce que le patient s'identifie à son sexe biologique ? - Clarté	9,14	2,10	10,00	10,00
Q28	Dans quelle région vit l'athlète ? - Clarté	9,63	0,99	10,00	10,00
Q29	Combien de commotion(s) cérébrale(s) diagnostiquée(s) a subi le patient ? - Clarté	9,38	1,65	10,00	10,00
Q30	À quelle catégorie d'âge appartient votre patient ? - Clarté	9,38	1,65	10,00	10,00

Q31	Est-ce que votre patient présente une condition de santé particulière ? (TDAH, dyslexie, autisme, dépression...) – Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q32	Connaissez-vous bien le patient ? (Ex. Il s'agit d'un athlète d'une équipe pour qui vous travaillez ou le patient est déjà patient à votre clinique.) - Clarté	9,50	1,32	10,00	10,00
Q33	Vous avez identifié cette commotion cérébrale: - Clarté	9,14	1,36	10,00	10,00
Q34	Date de l'incident (JJ/MM/AA) ? - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00
Q35	Avez-vous été le premier intervenant ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q36	Êtes-vous intervenu sur le terrain ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q37	Avez-vous appelé une ambulance ? - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00
Q38	Avez-vous effectué une évaluation hors-terrain ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q39	Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q40	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q41	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q42	Avez-vous recommandé à l'athlète de consulter un médecin ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00
Q43	Avez-vous donné des recommandations à suivre à l'athlète ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q44	L'athlète a quitté les lieux : - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q45	Quand l'athlète a quitté, son état était : - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q46	Prévoyez-vous revoir l'athlète ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00
Q47	Date de l'incident (JJ/MM/AA) ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00
Q48	Êtes-vous le premier professionnel que consulte l'athlète ? - Clarté	9,50	1,32	10,00	10,00
Q49	Est-ce que l'athlète a été évalué par un professionnel de la santé lors de l'incident ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00

Q50	Avez-vous identifié les symptômes de votre patient ? - Clarté	9,63	0,99	10,00	10,00
Q51	Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q52	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q53	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Clarté	9,00	1,66	10,00	10,00
Q54	Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ? - Clarté	8,75	1,79	10,00	10,00
Q55	Depuis combien de temps le patient ressent des symptômes ? - Clarté	9,25	1,30	10,00	10,00
Q56	Dans quel contexte le patient a-t-il subi la commotion cérébrale ? - Clarté	9,38	1,11	10,00	10,00
Q57	Prévoyez-vous revoir l'athlète ? - Clarté	9,50	1,32	10,00	10,00
Q58	Quel est le code alpha numérique de votre patient ? (Initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421 - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q59	Identifier le nombre de rencontres effectué en lien avec la commotion cérébrale du patient ? - Clarté	8,38	3,31	10,00	10,00
Q60	Date de la rencontre (JJ/MM/AA) ? - Clarté	9,88	0,33	10,00	10,00
Q61	Est-ce que votre patient est toujours symptomatique ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q62	Est-ce que les symptômes de votre patient ont changé depuis votre dernière rencontre ? - Clarté	9,75	0,66	10,00	10,00
Q63	Quelle(s) échelle(s) d'identification des symptômes avez-vous utilisées ? - Clarté	8,38	2,34	10,00	10,00
Q64	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Clarté	9,50	0,87	10,00	10,00
Q65	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Clarté	9,13	1,69	10,00	10,00
Q66	Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ? - Clarté	9,25	1,64	10,00	10,00

Q67	Est-ce que le patient a consulté un médecin depuis votre rencontre ? - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00
Q68	Est-ce que le patient est en mesure de travailler ou de faire ses journées à l'école ? - Clarté	9,38	1,11	10,00	10,00
Q69	Prévoyez-vous revoir le patient ? - Clarté	10,00	0,00	10,00	10,00

## Appendix 2 : Assessment of relevance questions

Questions		Moyenne	Écart-type	Mode	Médiane
Q1	Quelle langue vous préférez utiliser ? - Pertinence	9,63	0,70	10,00	10,00
Q2	Possédez-vous un code alpha numérique (initial/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884, en lien avec ce registre ? - Pertinence	8,88	2,32	10,00	10,00
Q3	Vous devez vous créer un code alpha numérique selon la formule suivante (Initiale/année de graduation/ année de naissance) ex. AP0884 : - Pertinence	9,13	1,69	10,00	10,00
Q4	Quel est votre nom complet (Nom, prénom) ? - Pertinence	9,13	2,32	10,00	10,00
Q5	Quelle est votre date de naissance (JJ/MM/AA) ? - Pertinence	8,38	2,91	10,00	10,00
Q6	Quel est votre genre ? - Pertinence	6,33	3,68	10,00	7,00
Q7	Quel est votre plus haut niveau de scolarité ? - Pertinence	6,75	3,53	10,00	8,00
Q8	Dans quelle Université avez-vous obtenu votre diplôme ? - Pertinence	7,86	3,27	10,00	10,00
Q9	Depuis combien d'années vous pratiquez votre profession ? - Pertinence	8,50	2,00	10,00	9,50
Q10	Dans quelle région exercez-vous la majeure partie de vos activités professionnelles ? - Pertinence	8,75	1,79	10,00	10,00
Q11	Quel ratio (terrain/clinique) correspond le mieux à votre pratique actuelle ? - Pertinence	9,00	1,32	10,00	10,00
Q12	Quel pourcentage de votre pratique représente chacun de ces groupes d'âge? - Pertinence	8,50	2,00	10,00	10,00
Q13	Dans quel secteur travaillez-vous majoritairement ? - Pertinence	8,75	1,71	10,00	10,00
Q14	À quand remonte votre dernière formation, cours, mise à jour sur les commotions cérébrales ? - Pertinence	8,75	1,64	10,00	10,00
Q15	Nom de la dernière formation, cours ou mise à jour sur les commotions cérébrales que vous avez suivi : - Pertinence	8,25	1,85	10,00	8,50



Q16	Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, sur le terrain ? - Pertinence	8,75	1,30	10,00	9,00
Q17	Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, en clinique ? - Pertinence	8,88	1,17	10,00	9,00
Q18	Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales sur le terrain ? - Pertinence	9,13	1,17	10,00	10,00
Q19	Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales en clinique ? - Pertinence	9,00	1,20	10,00	10,00
Q20	À quand remonte votre dernière expérience sur le terrain ? - Pertinence	8,50	1,87	10,00	9,50
Q21	À quand remonte votre dernière expérience en clinique ? - Pertinence	8,14	1,88	10,00	8,00
Q22	Entrez votre code alpha numérique (initiale/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884 - Pertinence	9,63	0,70	10,00	10,00
Q23	S'agit-il d'un nouveau cas ou d'un suivi d'un cas existant dans le registre ? - Pertinence	9,29	1,75	10,00	10,00
Q24	Vous devez créer un code alpha numérique à votre patient selon la formule suivante (initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421 - Pertinence	9,86	0,35	10,00	10,00
Q25	Quelle est la date de naissance de votre patient (JJ/MM/AA) ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q26	Quel est le genre de votre patient ? - Pertinence	8,50	2,29	10,00	10,00
Q27	Est-ce que le patient s'identifie à son sexe biologique ? - Pertinence	7,43	2,56	10,00	7,00
Q28	Dans quelle région vit l'athlète ? - Pertinence	7,00	3,16	10,00	7,50
Q29	Combien de commotion(s) cérébrale(s) diagnostiquée(s) a subi le patient ? - Pertinence	9,75	0,66	10,00	10,00
Q30	À quelle catégorie d'âge appartient votre patient ? - Pertinence	8,88	2,09	10,00	10,00
Q31	Est-ce que votre patient présente une condition de santé particulière ? (TDAH, dyslexie, autisme, dépression...) - Pertinence	9,63	0,99	10,00	10,00

Q32	Connaissez-vous bien le patient ? (Ex. Il s'agit d'un athlète d'une équipe pour qui vous travaillez ou le patient est déjà patient à votre clinique.) - Pertinence	9,25	1,39	10,00	10,00
Q33	Vous avez identifié cette commotion cérébrale : - Pertinence	9,29	1,16	10,00	10,00
Q34	Date de l'incident (JJ/MM/AA) ? - Pertinence	10,00	0,00	10,00	10,00
Q35	Avez-vous été le premier intervenant ? - Pertinence	9,25	1,09	10,00	10,00
Q36	Êtes-vous intervenu sur le terrain ? - Pertinence	9,38	0,99	10,00	10,00
Q37	Avez-vous appelé une ambulance ? - Pertinence	8,50	2,65	10,00	10,00
Q38	Avez-vous effectué une évaluation hors-terrain ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q39	Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ? - Pertinence	9,25	1,64	10,00	10,00
Q40	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Pertinence	9,50	1,00	10,00	10,00
Q41	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q42	Avez-vous recommandé à l'athlète de consulter un médecin ? - Pertinence	9,25	1,64	10,00	10,00
Q43	Avez-vous donné des recommandations à suivre à l'athlète ? - Pertinence	9,63	0,70	10,00	10,00
Q44	L'athlète a quitté les lieux : - Pertinence	8,63	1,93	10,00	10,00
Q45	Quand l'athlète a quitté, son état était : - Pertinence	7,75	2,49	10,00	9,00
Q46	Prévoyez-vous revoir l'athlète ? - Pertinence	9,63	0,99	10,00	10,00
Q47	Date de l'incident (JJ/MM/AA) ? - Pertinence	9,75	0,66	10,00	10,00
Q48	Êtes-vous le premier professionnel que consulte l'athlète ? - Pertinence	8,63	1,93	10,00	10,00
Q49	Est-ce que l'athlète a été évalué par un professionnel de la santé lors de l'incident ? - Pertinence	9,38	0,99	10,00	10,00
Q50	Avez-vous identifié les symptômes de votre patient ? - Pertinence	9,50	0,87	10,00	10,00
Q51	Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ? - Pertinence	9,25	1,64	10,00	10,00

Q52	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q53	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q54	Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ? - Pertinence	9,13	1,69	10,00	10,00
Q55	Depuis combien de temps le patient ressent des symptômes ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q56	Dans quel contexte le patient a-t-il subi la commotion cérébrale ? - Pertinence	9,75	0,66	10,00	10,00
Q57	Prévoyez-vous revoir l'athlète ? - Pertinence	9,50	1,32	10,00	10,00
Q58	Quel est le code alpha numérique de votre patient ? (Initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421 - Pertinence	9,38	1,11	10,00	10,00
Q59	Identifier le nombre de rencontres effectué en lien avec la commotion cérébrale du patient ? - Pertinence	8,86	1,12	10,00	9,00
Q60	Date de la rencontre (JJ/MM/AA) ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q61	Est-ce que votre patient est toujours symptomatique ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q62	Est-ce que les symptômes de votre patient ont changé depuis votre dernière rencontre ? - Pertinence	9,63	0,70	10,00	10,00
Q63	Quelle(s) échelle(s) d'identification des symptômes avez-vous utilisée(s) ? - Pertinence	9,43	1,40	10,00	10,00
Q64	Combien de symptômes avez-vous identifiés ? - Pertinence	9,63	0,99	10,00	10,00
Q65	Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ? - Pertinence	9,88	0,33	10,00	10,00
Q66	Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ? - Pertinence	9,75	0,66	10,00	10,00
Q67	Est-ce que le patient a consulté un médecin depuis votre rencontre ? - Pertinence	10,00	0,00	10,00	10,00
Q68	Est-ce que le patient est en mesure de travailler ou de faire ses journées à l'école ? - Pertinence	9,75	0,43	10,00	10,00
Q69	Prévoyez-vous revoir le patient ? - Pertinence	9,63	0,70	10,00	10,00

## 6. DISCUSSION GÉNÉRALE

Le présent mémoire a permis de constater que les données actuelles sur l'épidémiologie des CC sont manquantes et non représentatives du portrait actuel de la situation au Québec sur l'ensemble des CC. En clair, il semble exister peu de données disponibles sur le type de prise en charge des patients et leur progression lors de leur réadaptation. L'utilisation de registre par les chercheurs, montre que les registres sont largement utilisés de par le monde depuis de nombreuses années constituent des outils efficaces pour évaluer la santé et le bien-être de la population (Parker et al., 2023). L'objectif du mémoire consistait au développement et à la validation d'un outil de collecte d'informations permettant la création éventuelle d'un registre recensant les CC. Ce registre, une fois créé, servirait à collecter des données sur les cas de CC qui surviennent lors de la pratique d'activités sportives au Québec. Les données collectées seraient recueillies par les professionnels de la santé de première ligne travaillant avec les athlètes sur le terrain et en clinique. La création d'un tel registre permettrait et faciliterait le développement et l'amélioration des lignes directrices en lien avec les CC (Wormald et al., 2020).

La littérature souligne l'importance d'un registre dans l'évaluation de l'efficacité des pratiques cliniques actuelles et de leur impact sur la réadaptation des patients (Wormald et al., 2020). Dans ce cadre, l'objectif du futur registre a été défini afin d'identifier le type de données nécessaires lors de la création du questionnaire. Les critères de création d'un registre, établis par Korngut et ses collaborateurs ainsi que les principes clés énumérés par Parker et ses collaborateurs, ont été pris en compte pour concevoir un

outil qui pourrait ultérieurement être utilisé dans la création d'un registre recensant les CC.

L'utilisation du questionnaire par les thérapeutes du sport agréés, travaillant en clinique ou sur le terrain avec la population cible, a permis d'en évaluer l'utilité et la faisabilité. Cette évaluation a révélé que la majorité des participants jugeaient l'utilisation du questionnaire soit *facile* ou *très facile*, et trouvaient que l'ensemble des questions leur semblaient claires et pertinentes. Comportant plus d'une soixantaine de questions couvrant un large éventail d'aspects pertinents, ces résultats suggèrent que le questionnaire est un outil potentiellement robuste et complet. Cette richesse d'informations laisse présager que son utilisation pourrait être viable pour la création éventuelle d'un registre. De plus, l'évaluation du coefficient AC1 de Gwet a révélé un niveau élevé d'accord entre les participants concernant la clarté et la pertinence des questions, pour les deux variables évaluées. Le haut niveau de consensus parmi les participants quant à la clarté et la pertinence des questions confirme l'efficacité et la pertinence du questionnaire pour l'élaboration d'un futur registre des CC.

Toutefois, l'étude présentée plus tôt dans le mémoire présente certaines limitations. La principale limitation est la méthode de collecte des données auprès des thérapeutes du sport. L'analyse a révélé un faible taux d'utilisation du questionnaire par les participants. Malgré des rappels mensuels par courriel, plusieurs participants n'ont pas utilisé régulièrement le questionnaire. Les participants ont indiqué qu'ils oubliaient souvent de remplir le questionnaire ou manquaient de temps pour le faire. La littérature souligne que le processus de mise en place d'un registre doit être simple et facile afin

d'assurer une collecte de données constante et complète (Hamilton et al., 2013). La méthode de collecte choisie lors de l'étude pour la collecte de données ne semble pas correspondre aux utilisateurs ciblés et devra être reconsidérée avant la mise en place d'un registre. Il serait donc nécessaire de revoir l'ensemble du processus qui a été utilisé afin d'assurer une bonne implication et participation des professionnels de la santé de première ligne. Ceux-ci étant déjà mandatés à rédiger et remplir plusieurs notes et/ou données dans leur pratique.

Bien que non abordé avec les participants, il serait pertinent d'évaluer le temps moyen requis pour remplir le questionnaire, pour voir si cela constitue un enjeu et explique le faible taux d'utilisation. Un registre ayant un faible taux de participation et d'utilisation par les professionnels de la santé affecterait la fiabilité des données recueillies et sa pertinence. Tel que mentionné dans la revue de littérature, un bon registre doit inclure l'ensemble des cas d'une même condition pour une population donnée (Pringsheim, Lam, et al., 2013). Étant donné que l'un des objectifs de la création d'un futur registre est d'obtenir une épidémiologie plus précise en regroupant l'ensemble des cas de CC, qu'ils soient évalués sur le terrain, en clinique ou aux urgences, il est primordial que la méthode de collecte des données permette le recensement de tous les cas. Il est également crucial d'assurer une liaison efficace entre les différents registres, conformément aux critères établis par Korngut et ses collaborateurs.

Un participant a soulevé une autre limitation, soulignant l'impossibilité de revenir en arrière pour modifier des données une fois le questionnaire complété : « *Il serait pratique de pouvoir retourner en arrière pour modifier ou consulter des sections lorsqu'on remplit*

*le questionnaire.* » Tel qu'indiqué précédemment, Qualtrics a été utilisé pour la création du questionnaire. Afin de respecter la propriété des données comme énoncé dans le Tableau 1, il n'est pas possible de consulter ni modifier les données une fois celles-ci enregistrées. Cette restriction vise à prévenir toute modification non autorisée, garantir la sécurité des données et limiter leur propagation et divulgation (Korngut et al., 2013). Il serait toutefois pertinent dévaluer le type de plateforme utilisée pour s'assurer qu'elle répond aux besoins des utilisateurs et qu'elle soit adaptée à leur pratique. Une plateforme permettant de revenir ultérieurement pour compléter ou ajuster les données saisies pourrait constituer une solution potentielle.

Puisque la littérature documente plusieurs bénéfices de l'utilisation de dossier médical électronique (Simon et al., 2020) et considérant l'augmentation de l'utilisation de plus en plus répandue des plateformes web pour la tenue de dossier, une des solutions à considérer aux limitations mentionnées ci-haut serait l'intégration d'un module de collecte de données jumelé aux dossiers médicaux électroniques des patients. Cette avenue pourrait être envisagée avant la mise en place d'un registre. Le fait de recueillir automatiquement les données désirées à l'aide d'un module intégré permet de réduire considérablement les erreurs ou les omissions de données (Heinane et al., 2021). Ce type d'intégration est à ce jour, utilisé dans plusieurs domaines de la santé pour assurer une collecte de données uniformes et constantes. Tel que mentionné dans le mémoire, la FK est une condition médicale qui bénéficie grandement des registres dans l'avancement de la maladie et peut être un excellent exemple pour toute condition qui désire créer une base de données spécifiques (McIntyre et al., 2018). Comme plusieurs autres registres sur différentes conditions médicales, tels que les blessures traumatiques

et l'asthme, les registres sur la FK utilisent des systèmes web permettant la collecte de données via les dossiers médicaux électroniques (Ahern et al., 2021; Heinanen et al., 2021; Shelef et al., 2022) Une étude réalisée au travers du projet ConTex discuté plus tôt dans le mémoire, présente une application nommée « mHealth » pour évaluer l'évolution des symptômes des cas de CC (Schoenfeld, Drendel, Ahamed, & Thomas, 2022). L'utilisation de ce type d'application mobile pourrait être aussi une bonne alternative pour faciliter la collecte de données auprès des intervenants de première ligne principalement pour ceux travaillant sur le terrain.

Pour finir, le questionnaire a seulement été évalué auprès d'un petit groupe de thérapeutes du sport, ce qui présente une limitation à ce projet de recherche. La validation du questionnaire auprès d'un éventail plus large de professionnels de la santé tels que les médecins, les physiothérapeutes et les infirmières cliniciennes permettrait d'évaluer si chacun de ces groupes de professionnels de première ligne rencontre les mêmes enjeux, lors de son utilisation. Aussi, une évaluation auprès de tous les types de professionnels concernés par le futur registre, garantirait le respect de l'ensemble des besoins de tous les utilisateurs ainsi qu'une saisie de données plus uniforme et exhaustive (Pringsheim, Marrie, et al., 2013).

Somme toute, adopter une stratégie pour collecter des données sur les CC est un enjeu important dans le domaine du sport au Québec. L'utilisation du questionnaire proposé dans ce mémoire pourrait éventuellement servir dans la création future d'un registre recensant les CC. Cet ajout permettrait le développement de la recherche sur cette blessure tout en permettant l'avancement des soins proposés aux patients.



## 7. CONCLUSION

En conclusion, la CC est un enjeu d'intérêt public et suscite beaucoup de controverses principalement dans le milieu sportif (Prien et al., 2018). Le manque de données concrètes et précises sur tout ce qui entoure la CC rend difficile l'uniformisation de la prise en charge et le respect des protocoles. Malgré une grande tendance à vouloir éduquer la population sur cette blessure, de nombreuses personnes demeurent mal informées sur l'identification, les procédures et les enjeux en lien avec la CC (Kazi & Torres, 2019). La mise en place d'un registre recensant les CC auprès des professionnels de la santé de première ligne semble être une approche intéressante pour obtenir des données plus précises sur les CC. À ce jour, les registres restent un outil accessible et tangible pour la cueillette de données sur une condition médicale.

Son ajout dans le milieu sportif permettrait une meilleure compréhension de l'épidémiologie et de l'ampleur réelle du nombre de cas annuellement. En recensant plus précisément ces cas, cela permettrait d'adopter de meilleures stratégies de prévention dans les milieux présentant un plus grand risque de CC. De plus, les registres contribueraient à l'amélioration des protocoles de prise en charge en identifiant les lacunes potentielles dans l'exécution des protocoles. Ils permettraient entre autres d'identifier le temps moyen que prend un athlète d'un âge ciblé pour compléter l'entièreté du protocole avant un retour complet à ses activités sportives. La présence des registres contribuerait grandement à la sensibilisation de la population générale sur la CC. L'obtention de données plus précises et concrètes permettrait d'adopter des meilleures stratégies d'éducation auprès des athlètes, des entraîneurs et des parents. Ces données aideraient potentiellement à mieux cibler les informations ainsi que les méthodes de

prévention à adopter pour chaque groupe spécifiquement. L'apport d'un plus grand nombre de données probantes sur les CC dans le sport au Québec, permettrait potentiellement de soutenir des projets comme celui proposé par Enrico Ciccone. Des données plus précises et représentatives des cas de CC au Québec pourraient aider à convaincre le gouvernement d'adopter des moyens concrets auprès des jeunes sportifs évoluant dans des sports à risque de CC.

L'introduction d'un tel outil auprès des professionnels de la santé pourrait toutefois comporter quelques défis pour assurer une mise en place adéquate et une utilisation constante. Pour assurer une uniformité dans l'utilisation du registre, une formation serait nécessaire pour informer et former les différents professionnels ciblés sur la méthode choisie pour la collecte de donnée. Cette méthode devra respecter la confidentialité des participants et un plan de gestion des données devra être mis en place pour la collecte, la conservation, la sécurité et la destruction des données recueillies (Korngut et al., 2013). Il est aussi nécessaire de former adéquatement les professionnels de la santé sur les CC, la prise en charge et les protocoles actuels. Des critères précis d'identification de la CC seraient nécessaires pour prévenir les diagnostics erronés ou les évaluations inexacts de la condition, ce qui pourrait fausser les données répertoriées.

L'outil proposé dans le présent mémoire a été démontré comme viable et pertinent pour créer un futur registre. De futures recherches devraient maintenant examiner la meilleure façon de mettre en place le registre auprès des professionnels de la santé pour assurer un haut taux de participation et une collecte de données rigoureuses. Ce travail de recherche a permis le développement et la validation d'un questionnaire pouvant être

utilisé dans la création d'un registre recensant les CC, la possibilité est maintenant offerte à d'autres chercheurs d'utiliser cet outil. Son utilisation permettra peut-être d'approfondir éventuellement les connaissances sur l'épidémiologie des CC, ainsi que de permettre l'amélioration des protocoles actuellement connus pour cette condition. À l'avenir, des chercheurs pourraient explorer par la mise en place du registre différentes avenues tels que l'âge le plus vulnérable aux CC chez les jeunes sportifs ou encore si la récupération se révèle plus lente et prolongée durant certaines phases de l'adolescence. Ce type d'études seraient extrêmement bénéfiques pour enrichir nos connaissances sur les CC et optimiser les pratiques cliniques actuelles.

## RÉFÉRENCES

- Agence de la santé publique du Canada. (2018). Traumatismes crâniens liés au sport et aux activités récréatives chez les enfants et les jeunes au Canada
- Ahern, S., Dean, J., Liman, J., Ruseckaite, R., Burke, N., Gollan, M., . . . Bell, S. (2021). Redesign of the Australian Cystic Fibrosis Data Registry: A multidisciplinary collaboration. *Paediatric Respiratory Review*, 37, 37-43. doi:10.1016/j.prrv.2020.03.001
- Belley-Ranger, E., Hamel, D., & Gagné, M. (2022). *Traumatismes craniocérébraux, incluant les commotions cérébrales, subis au moment de la pratique d'activités récréatives et sportives au Québec*
- Champagne, A. S., Yao, X., McFaull, S. R., Saxena, S., Gordon, K. R., Babul, S., & Thompson, W. (2023). *Commotions cérébrales autodéclarées au Canada: une étude transversale*. Statistique Canada: Rapports sur la santé
- Charest, I. (2019, 19 février 2019) *La ministre Isabelle Charest rejette l'idée de créer un registre qui permettrait de suivre à la trace les antécédents de commotion cérébrale des jeunes tout au long de leur parcours sportif./Interviewer: G. Lajoie*. TVA Sport
- Ciccone, E. (2019). Loi modifiant la Loi sur la sécurité dans les sports afin d'instaurer le registre Passe-Sports visant à colliger les données sur l'état de santé des personnes âgées de moins de 18 ans à la suite d'une commotion cérébrale. Retrieved from <http://m.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-196-42-1.html>
- Ciccone, E. (2020). Loi modifiant la Loi sur la sécurité dans les sports afin d'interdire les batailles dans les activités sportives auxquelles des personnes de moins de 18

ans participant. Retrieved from <http://m.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-692-42-1.html>

Cullum, C. M., Bunt, S., Hicks, C., Didehbani, N., Miller, S., Vargas, B., . . . Batjer, H. H. (2020). The North Texas Concussion Registry (ConTex). *BMJ Open*, 10(1), e032345. doi:10.1136/bmjopen-2019-032345

Currie, D., Snedden, T., Pierpoint, L., Comstock, R. D., & Grubenhoff, J. A. (2019). Factors Influencing Primary Care Follow-Up After Pediatric Mild Traumatic Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil*, 34(4), E11-E19. doi:10.1097/HTR.0000000000000461

Daneshvar, D. H., Nowinski, C. J., McKee, A. C., & Cantu, R. C. (2011). The epidemiology of sport-related concussion. *Clin Sports Med*, 30(1), 1-17, vii. doi:10.1016/j.csm.2010.08.006

Echemendia, R. J., Brett, B. L., Broglio, S., Broglio, S., Davis, G. A., Giza, C. C., . . . Bruce, J. M. (2023). Sport concussion assessment tool - 6 (SCAT6). *Br J Sports Med*, 57(11), 622-631. doi:10.1136/bjsports-2023-107036

Eliason, P. H., Galarneau, J. M., Babul, S., Mrazik, M., Bonfield, S., Schneider, K. J., . . . Emery, C. A. (2024). Safe2Play in youth ice hockey: injury profile and risk factors in a 5-year Canadian longitudinal cohort study. *Ann Med*, 56(1), 2385024. doi:10.1080/07853890.2024.2385024

Eliason, P. H., Galarneau, J. M., Shill, I., Kolstad, A., Babul, S., Mrazik, M., . . . Emery, C. (2023). Factors Associated With Concussion Rates in Youth Ice Hockey Players: Data From the Largest Longitudinal Cohort Study in Canadian Youth Ice Hockey. *Clin J Sport Med*, 33(5), 497-504. doi:10.1097/JSM.0000000000001177

- Feletti, F., & Bonato, M. (2020). The Incidence of Pediatric and Adolescent Concussion in Action Sports: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 17(23). doi:10.3390/ijerph17238728
- Gordon, K. E. (2020). The Silent Minority: Insights into Who Fails to Present for Medical Care Following a Brain Injury. *Neuroepidemiology*, 54(3), 235-242. doi:10.1159/000503579
- Gouvernement du Canada. (2018). Commotions cérébrales et autres traumatismes crâniens attribuables aux activités sportives et récréatives chez les enfants et les jeunes canadiens Retrieved from <https://sante-infobase.canada.ca/labo-de-donnees/blogue-blessures-a-la-tete-interactif.html>
- Guan, B., Anderson, D. B., Chen, L., Shiqing, F., & Hengxing, Z. (2019). Global, regional and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ Open* 2023, 13. doi:doi:10.1136/ bmjopen-2023-075049
- Gwet, K. L. (2008). Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement. *Br J Math Stat Psychol*, 61(Pt 1), 29-48. doi:10.1348/000711006X126600
- Hamilton, M., Genge, A., Johnston, M., Lam, D., Mobach, T., Marriott, J., . . . Jette, N. (2013). Patient recruitment by neurological registries. *Can J Neurol Sci*, 40(4 Suppl 2), S23-26. doi:10.1017/s0317167100017121
- Heinonen, M., Brinck, T., Lefering, R., Handolin, L., & Soderlund, T. (2021). How to Validate Data Quality in a Trauma Registry? The Helsinki Trauma Registry Internal Audit. *Scand J Surg*, 110(2), 199-207. doi:10.1177/1457496919883961

- Hogan, D. B., Warner, J., Patten, S., Godlovitch, G., Mehina, E., Dagenais, L., . . . Johnston, M. (2013). Ethical and legal considerations for Canadian registries. *Canadian Journal Neurologic Sciences*, 40(4 Suppl 2), S5-22. doi:10.1017/s0317167100017108
- Jette, N., Johnston, M., Pringsheim, T., & Korngut, L. (2013). The case for neurological registry best practice guidelines in Canada. *Can J Neurol Sci*, 40(4 Suppl 2), S1-3. doi:10.1017/s031716710001711x
- Kazl, C., & Torres, A. (2019). Definition, Classification, and Epidemiology of Concussion. *Semin Pediatr Neurol*, 30, 9-13. doi:10.1016/j.spen.2019.03.003
- Kim, K., & Priefer, R. (2020). Evaluation of current post-concussion protocols. *Biomed Pharmacother*, 129, 110406. doi:10.1016/j.biopha.2020.110406
- Korngut, L., Jette, N., Pringsheim, T., & Johnston, M. (2013). Neurological Registry Best Practice Guidelines - Complete Document. *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques*, 40(S2), S1-S80. doi:10.1017/S0317167100017091
- Lefevre-Dognin, C., Cogne, M., Perdrieau, V., Granger, A., Heslot, C., & Azouvi, P. (2021). Definition and epidemiology of mild traumatic brain injury. *Neurochirurgie*, 67(3), 218-221. doi:10.1016/j.neuchi.2020.02.002
- Malenka, D. J., Bhatt, D. L., Bradley, S. M., Shahian, D. M., Draoui, J., Segawa, C. A., . . . Masoudi, F. A. (2022). The National Cardiovascular Data Registry Data Quality Program 2020: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*, 79(17), 1704-1712. doi:10.1016/j.jacc.2022.02.034
- Manley, G., Gardner, A. J., Schneider, K. J., Guskiewicz, K. M., Bailes, J., Cantu, R. C., Castellani, R. J., Turner, M., Jordan, B. D., Randolph, C., Dvorak, J., Hayden, K.

- A., Tator, C. H., McCrory, P., Iverson, G. L.,. (2017). A systematic review of potential long-term effects of sport-related concussion. *Br J Sports Med*, 51(12), 969-977. doi:10.1136/bjsports-2017-097791
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., . . . Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport-the 5(th) international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med*, 51(11), 838-847. doi:10.1136/bjsports-2017-097699
- McIntyre, K., Bertrand, D. P., & Rault, G. (2018). Using registry data to improve quality of care. *J Cyst Fibros*, 17(5), 566-572. doi:10.1016/j.jcf.2018.06.006
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Protocole de gestion des commotions cérébrales*. In. Quebec, Canada.
- Olson, A., Ellis, M. J., Selci, E., & Russell, K. (2020). Delayed Symptom Onset Following Pediatric Sport-Related Concussion. *Front Neurol*, 11, 220. doi:10.3389/fneur.2020.00220
- Parachute. (2024). *Lignes directrices canadiennes sur les commotions cérébrales dans le sport (2e édition)*. Toronto: Parachute
- Parker, K. J., Hickman, L. D., & Ferguson, C. (2023). The science of clinical quality registries. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 22(2), 220-225. doi:10.1093/eurjcn/zvad008
- Patricios, J. S., Schneider, K. J., Dvorak, J., Ahmed, O. H., Blauwet, C., Cantu, R. C., . . . Meeuwisse, W. (2023). Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport-Amsterdam, October 2022. *Br J Sports Med*, 57(11), 695-711. doi:10.1136/bjsports-2023-106898
- Pierpoint, L. A., & Collins, C. (2021). Epidemiology of Sport-Related Concussion. *Clin Sports Med*, 40(1), 1-18. doi:10.1016/j.csm.2020.08.013



- Prien, A., Grafe, A., Rossler, R., Junge, A., & Verhagen, E. (2018). Epidemiology of Head Injuries Focusing on Concussions in Team Contact Sports: A Systematic Review. *Sports Med*, 48(4), 953-969. doi:10.1007/s40279-017-0854-4
- Pringsheim, T., Lam, D., Genge, A., Hogan, D. B., Shevell, M., Fortin, C. M., . . . Korngut, L. (2013). Validation and interpretation of neurological registry data. *Can J Neurol Sci*, 40(4 Suppl 2), S51-53. doi:10.1017/s0317167100017182
- Pringsheim, T., Marrie, R. A., Donner, E., Shevell, M., Lam, D., Day, L., . . . Korngut, L. (2013). Neurological registry feasibility and sustainability. *Can J Neurol Sci*, 40(4 Suppl 2), S55-59. doi:10.1017/s0317167100017194
- Schoenfeld, R., Drendel, A., Ahamed, S. I., & Thomas, D. (2022). Longitudinal Assessment of Acute Concussion Outcomes Through SMS Text (ConText Study). *Pediatr Emerg Care*, 38(1), e37-e42. doi:10.1097/PEC.0000000000002596
- Scorza, K. A., & Cole, W. (2019). Current Concepts in Concussion: Initial Evaluation and Management. *Am Fam Physician*, 99(7), 426-434. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30932451>
- Shelef, D. Q., Badolato, G. M., Badh, R., Owotomo, O., Kachroo, N., Weissman, M., . . . Shah, A. Y. (2022). Creation and validation of a citywide pediatric asthma registry for the District of Columbia. *J Asthma*, 59(5), 901-909. doi:10.1080/02770903.2021.1895213
- Silverberg, N. D., Iaccarino, M. A., Panenka, W. J., Iverson, G. L., McCulloch, K. L., Dams-O'Connor, K., . . . American Congress of Rehabilitation Medicine, B. I. I. S. I. G., Mild T.B.I. Task Force. (2020). Management of Concussion and Mild

- Traumatic Brain Injury: A Synthesis of Practice Guidelines. *Arch Phys Med Rehabil*, 101(2), 382-393. doi:10.1016/j.apmr.2019.10.179
- Silverberg, N. D., Iverson, G. L., & members of Mild TBI Definition Expert Consensus Group, a. m. o. B. I. S. I. G., Mild T. B. I. Task Force. (2021). Expert Panel Survey to Update the American Congress of Rehabilitation Medicine Definition of Mild Traumatic Brain Injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 102(1), 76-86. doi:10.1016/j.apmr.2020.08.022
- Simon, K. C., Reams, N., Beltran, E., Wang, C., Hadsell, B., Maurer, D., . . . Maraganore, D. M. (2020). Optimizing the electronic medical record to improve patient care and conduct quality improvement initiatives in a concussion specialty clinic. *Brain Inj*, 34(1), 62-67. doi:10.1080/02699052.2019.1680867
- Smith, E. E., Warner, J., Johnston, M., Atwood, K., Hall, R., Mah, J. K., . . . Korngut, L. (2013). Neurological registry data collection methods and configuration. *Can J Neurol Sci*, 40(4 Suppl 2), S27-31. doi:10.1017/s0317167100017133
- Statistique Canada. (2022). La Base de données ouvertes sur les établissements de soins de santé (BDOESS). Retrieved from <https://www.statcan.gc.ca/fr/ecdo/bases-donnees/bdoess/metadonnees>.
- Todd, R., Bhalerao, S., Vu, M. T., Soklaridis, S., & Cusimano, M. D. (2018). Understanding the psychiatric effects of concussion on constructed identity in hockey players: Implications for health professionals. *PLoS One*, 13(2), e0192125. doi:10.1371/journal.pone.0192125
- Wormald, J. S., Oberai, T., Branford-White, H., & Johnson, L. J. (2020). Design and establishment of a cancer registry: a literature review. *ANZ J Surg*, 90(7-8), 1277-1282. doi:10.1111/ans.16084

Zynda, A. J., Worrall, H. M., Sabatino, M. J., Ellis, H. B., Chung, J. S., Cullum, C. M., & Miller, S. M. (2022). Continued play following adolescent sport-related concussion: Prospective data from the North Texas Concussion Registry (ConTex). *Appl Neuropsychol Child*, 11(4), 740-751.  
doi:10.1080/21622965.2021.1957677

## ANNEXES

### ANNEXE A : Consentement et questionnaire profil du thérapeute

---

Début de bloc: Consentement du participant

Q22

#### FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

**Titre du projet de recherche :** Élaboration et validation d'un registre recensant les commotions cérébrales

**Mené par :** Amélie Paquette étudiant(e), Sciences de l'activité physique Maîtrise en sciences de l'activité physique (profil avec mémoire) (3407), UQTR

**Sous la direction de :** Philippe Fait, PhD, CAT(C), Professeur Département des sciences de l'activité physique, UQTR Laurie-Ann Corbin-Berrigan PhD, CAT(C), Professeure Département des Sciences de l'activité physique, UQTR

**Membres de l'équipe de recherche :**

**Source de financement :** Corporation des thérapeutes du sport (CTSQ)

**Déclaration de conflit d'intérêts :** Tout le processus d'attribution du financement de recherche a été fait sans l'apport ni l'influence du professeur Fait au sein de la CTSQ. La demande de financement à la CTSQ a été faite par la professeure Corbin-Berrigan et le professeur Fait n'a pas participé aux discussions ni eu de pouvoir ou d'influence dans la décision de la CTSQ relativement à cette demande de financement puisqu'il était toujours absent de ces rencontres décisionnelles. De plus, le financement a été accordé avec une indépendance totale au groupe de chercheurs sans égard au contenu ou aux résultats du projet de recherche.

#### Préambule

Votre participation à la recherche, qui vise à mieux comprendre la prise en charge des commotions cérébrales au Québec par les professionnels de la santé, serait grandement appréciée. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire ce formulaire. Il vous aidera à comprendre ce qu'implique votre éventuelle participation à la recherche de sorte que vous puissiez prendre une décision éclairée à ce sujet.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à communiquer avec le chercheur responsable du projet ou avec un membre de son équipe de recherche pour poser toutes les questions que vous jugerez utiles. Sentez-vous libre de leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas

clair. Prenez tout le temps dont vous avez besoin pour lire et comprendre ce formulaire avant de prendre votre décision.

### **Objectifs et résumé du projet de recherche**

Les objectifs de ce projet de recherche sont :

- 1- Créer un questionnaire qui regroupe les informations sur les données démographiques du patient qui subit une commotion cérébrale dans le sport ainsi que la progression de celle-ci.
- 2- Valider l'utilisation des questions auprès d'un groupe de thérapeutes experts.

Dans cette portion de la recherche, les données recueillies par le questionnaire ne seront pas traitées ni analysées. Cette phase de la recherche consiste à créer le questionnaire qui pourra servir à la création éventuelle d'un registre sur les commotions cérébrales. Une fois, le questionnaire créé et approuvé par le comité des commotions cérébrales, il sera utilisé par un petit groupe de thérapeute du sport expert en commotion cérébrale, pour valider son utilisation et sa faisabilité dans la pratique quotidienne des thérapeutes du sport.

### **Nature et durée de votre participation**

Votre participation à ce projet de recherche consiste à remplir un questionnaire sur les cas de commotions cérébrales qui se présente à vous tant en clinique que sur le terrain de sport. On estime que le questionnaire vous prendra entre 15 et 30 minutes à remplir. Dans un premier temps, vous serez invité à une rencontre de 45-60 minutes pour vous expliquer le fonctionnement du logiciel utilisé pour le questionnaire et pour s'assurer que vous êtes en mesure de répondre adéquatement aux questions. Ensuite, vous serez en mesure d'utiliser le questionnaire à votre convenance lorsque vous rencontrerez un cas de commotion cérébrale tant sur le terrain qu'en clinique. La nature des données comprend les informations sur le patient qui subit une commotion cérébrale, le thérapeute impliqué, la commotion cérébrale ainsi que la progression de celle-ci. Toutefois, dans cette portion de la recherche les données recueillies ne seront ni traitées ni analysées, seules la validation et la faisabilité du questionnaire feront partie de l'objet de cette recherche. Votre participation s'échelonnera sur une période d'un an.

### **Risques et inconvénients**

Le temps consacré au projet soit environ 15 à 30 minutes chaque fois que vous remplissez le questionnaire, et une possibilité d'une fatigue visuelle mineure à la suite de la lecture du questionnaire demeure les seuls inconvénients.

### **Avantages ou bénéfices**

La contribution à l'avancement des connaissances au sujet des commotions cérébrales est le seul bénéfice prévu à votre participation.

### **Compensation ou incitatif**

Une carte-cadeau de 100\$ (SAQ) sera tirée parmi tous les participants ayant consenti et participer à la recherche pour une durée minimale de 1 an, pour les remercier de leur participation dans ce projet de recherche.

### **Confidentialité**

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée d'après un code alphanumérique. Les informations face aux cas de commotions cérébrales que vous entrerez dans le questionnaire seront également anonymes, c'est-à-dire qu'il sera impossible pour l'équipe de recherche d'identifier ou de retracer vos patients ayant subi une commotion cérébrale. Les résultats de la recherche, qui pourront être diffusés sous forme de congrès, de publications scientifiques ou dans un mémoire de maîtrise, ne permettront pas d'identifier les participants (professionnels de la santé et patients ayant subi une commotion cérébrale).

Les données recueillies seront conservées dans une base de données protégée par un mot de passe. Les seules personnes qui y auront accès seront Laurie-Ann Corbin-Berrigan et Amélie Paquette. Toutes ces personnes ont signé un engagement à la confidentialité. Les données seront conservées pour une durée de 5 ans suivant la fin du projet de recherche (à partir de la date de début d'entrées des données), et seront par la suite détruites.

*Acceptez-vous que vos données de recherche soient utilisées pour réaliser d'autres projets de recherche portant sur les commotions cérébrales? Ces projets de recherche seront évalués et approuvés par le Comité d'éthique de la recherche de l'UQTR avant leur réalisation. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de vos données de recherche, vous ne serez identifié que par un numéro de code. Vos données de recherche seront conservées aussi longtemps qu'elles peuvent avoir une utilité pour l'avancement des connaissances scientifiques. Lorsqu'elles n'auront plus d'utilité, vos données de recherche seront détruites. Par ailleurs, notez qu'en tout temps, vous pouvez demander la destruction de vos données de recherche en vous adressant au chercheur responsable de ce projet de recherche.*

---

Q23 Je consens à ce que mes données de recherche soient utilisées à ces conditions :

☐ Oui (1)

☐ Non (2)

---

### **Q24 Participation volontaire**

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, de refuser de répondre à certaines questions ou de vous retirer en tout temps sans préjudice et sans avoir à fournir d'explications.

*Si un participant le demande, ses données pourront être retirées du projet de recherche.*

### **Responsable de la recherche**

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour toute question concernant ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec Amélie Paquette à

amelie.paquette@uqtr.ca ou Laurie-Ann Corbin-Berrigan à [laurie-ann.corbin-berrigan@uqtr.ca](mailto:laurie-ann.corbin-berrigan@uqtr.ca)

### **Surveillance des aspects éthique de la recherche**

Cette recherche est approuvée par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières et un certificat portant le numéro CER-21-281-07.03 a été émis le 13 décembre 2021.

Pour toute question ou plainte d'ordre éthique concernant cette recherche, vous devez communiquer avec la secrétaire du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières, par téléphone (819) 376-5011, poste 2129 ou par courrier électronique [CEREH@uqtr.ca](mailto:CEREH@uqtr.ca).

### **Engagement de la chercheuse ou du chercheur**

Moi, Amélie Paquette, m'engage à procéder à cette étude conformément à toutes les normes éthiques qui s'appliquent aux projets comportant des participants humains.

Numéro du certificat : CER-21-281-07.03  
Certificat émis le 13-12-2021

---

### **Q24 CONSENTEMENT**

En cliquant sur le bouton de participation, vous indiquez:

- avoir lu l'information
- être d'accord pour participer

☐

Oui, j'accepte de participer

☐

Non, je ne désire pas participer

**Fin de bloc: Consentement du participant**

---

Début de bloc: Profil thérapeute nouveau/ registre TCCL

Q1 Vous devez vous créer un code alpha numérique selon la formule suivante (Initiale/année de graduation/ année de naissance) ex. AP0884 :

---

Q2 Quel est votre nom complet (Nom, prénom) ?

---

Q3 Quelle est votre date de naissance (JJ/MM/AA) ?

---

Q4 Quel est votre genre ?

- ☐ Femme
- ☐ Homme
- ☐ Je préfère ne pas répondre

Q5 Quel est votre plus haut niveau de scolarité ?

- ☐ Universitaire 1er cycle (ex. Baccalauréat, Doctorat de 1er cycle)
- ☐ Universitaire 2e cycle (ex. Maîtrise, DESS)
- ☐ Universitaire 3e cycle (ex. Doctorat)
- ☐ Autres (spécifiez): \_\_\_\_\_



Q6 Dans quelle Université avez-vous obtenu votre diplôme ?

- ☐ Université Concordia
  - ☐ Université de Montréal
  - ☐ Université McGill
  - ☐ Université du Québec à Montréal
  - ☐ Université du Québec à Trois-Rivières
  - ☐ Université de Sherbrooke
  - ☐ Autre (spécifiez):
- 

Q7 Depuis combien d'années vous pratiquez votre profession ?

- ☐ 0-5 ans
- ☐ 5-10 ans
- ☐ + de 10 ans

Q8 Dans quelle région exercez-vous la majeure partie de vos activités professionnelles?

- ☐ Bas-Saint-Laurent (01)
- ☐ Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)
- ☐ Capitale-Nationale (03)
- ☐ Mauricie (04)
- ☐ Estrie (05)
- ☐ Montréal (06)
- ☐ Outaouais (07)
- ☐ Abitibi-Témiscamingue (08)

- ☐ Côte-Nord (09)
- ☐ Nord-du-Québec (10)
- ☐ Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)
- ☐ Chaudière-Appalaches (12)
- ☐ Laval (13)
- ☐ Lanaudière (14)
- ☐ Laurentides (15)
- ☐ Montérégie (16)
- ☐ Centre-du-Québec (17)

Q9 Quel ratio (terrain/clinique) correspond le mieux à votre pratique actuelle ?

- ☐ 0/100
- ☐ 20/80
- ☐ 40/60
- ☐ 50/50
- ☐ 60/40
- ☐ 80/20
- ☐ 100/0

Q10 Quel pourcentage de votre pratique représente chacun de ces groupes d'âge?

- ☐ Pédiatrique \_\_\_\_\_
- ☐ Gériatrique \_\_\_\_\_
- ☐ Générale \_\_\_\_\_

Q11 Dans quel secteur travaillez-vous majoritairement ?

- ☐ Clinique privée
- ☐ Publique
- ☐ Équipe sportive professionnelle
- ☐ Scolaire
- ☐ Autre (spécifiez):  

---

Q12 À quand remonte votre dernière formation, cours, mise à jour sur les commotions cérébrales ?

- ☐ Dans l'année en cours
- ☐ Moins de 3 ans
- ☐ + de 5 ans
- ☐ Je n'ai jamais refait de mise à jour depuis ma graduation

Q13 Nom de la dernière formation, cours ou mise à jour sur les commotions cérébrales que vous avez suivi :

---

Q14 Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, sur le terrain ?

- ☐ Très bonne
- ☐ Bonne
- ☐ Moyenne
- ☐ Mauvaise

Q15 Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, en clinique ?

- ☐ Très bonne
- ☐ Bonne
- ☐ Moyenne
- ☐ Mauvaise

Q16 Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales sur le terrain ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Non applicable

Q17 Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales en clinique ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Non applicable

Q18 À quand remonte votre dernière expérience sur le terrain ?

- ☐ Moins d'une semaine
  - ☐ Moins d'un mois
  - ☐ Environ 6 mois
  - ☐ Environ 1 an
  - ☐ Plus de 1 an, justifiez:
- 

Q19 À quand remonte votre dernière expérience en clinique ?

- ☐ Moins d'une semaine
  - ☐ Moins d'un mois
  - ☐ Environ 6 mois
  - ☐ Environ 1 an
  - ☐ Plus de 1 an, justifie:
- 

Fin de bloc: Profil thérapeute nouveau/ registre TCCL

---

ANNEXE B : Questionnaire profil patient, nouveaux cas de commotion cérébrale (terrain et clinique) et suivi

---

Début de bloc: Profil thérapeute

Q13 Quelle langue vous préférez utiliser ?

- ☐ Français
- ☐ Anglais

Q12 Possédez-vous un code alpha numérique (initial/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884, en lien avec ce registre ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Fin de bloc: Profil thérapeute

---

Début de bloc: Profil du thérapeute (enregistré)

Q6 Entrez votre code alpha numérique (initiale/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884

---

Q7 S'agit-il d'un nouveau cas ou du suivi d'un cas existant dans le registre ?

- ☐ Nouveau cas
- ☐ Cas existant

Fin de bloc: Profil du thérapeute (enregistré)

---

Début de bloc: Profil du patient

Q35 Vous devez créer un code alpha numérique à votre patient selon la formule suivante (initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421

---

Q36 Quelle est la date de naissance de votre patient (JJ/MM/AA) ?

---

Q37 Quel est le genre de votre patient ?

- ☐ Femme
- ☐ Homme
- ☐ Je préfère ne pas répondre

Q38 Est-ce que le patient s'identifie à son sexe biologique ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je préfère ne pas répondre

Q39 Dans quelle région vit l'athlète ?

- ☐ Bas-Saint-Laurent (01)
- ☐ Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)
- ☐ Capitale-Nationale (03)
- ☐ Mauricie (04)
- ☐ Estrie (05)
- ☐ Montréal (06)
- ☐ Outaouais (07)
- ☐ Abitibi-Témiscamingue (08)
- ☐ Côte-Nord (09)
- ☐ Nord-du-Québec (10)
- ☐ Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)
- ☐ Chaudière-Appalaches (12)

- ☐ Laval (13)
- ☐ Lanaudière (14)
- ☐ Laurentides (15)
- ☐ Montérégie (16)
- ☐ Centre-du-Québec (17)

Q40 Combien de commotion(s) cérébrale(s) diagnostiquée(s) a subi le patient?

- ☐ C'est la première
- ☐ Moins de 3
- ☐ Plus de 3
- ☐ Non demandé

Q41 À quelle catégorie d'âge appartient votre patient ?

- ☐ Pédiatrie (0-18ans)
- ☐ Adulte (19-65 ans)
- ☐ Gériatrie (66 ans et +)

Q42 Est-ce que votre patient présente une condition de santé particulière ? (TDAH, dyslexie, autisme, dépression...)

- ☐ Oui, laquelle ou lesquelles ?
- 

- ☐ Non

Q43 Connaissez-vous bien le patient ? (Ex. Il s'agit d'un athlète d'une équipe pour qui vous travaillez et/ou le patient est déjà patient à votre clinique.)

- ☐ Oui
- ☐ Non

**Fin de bloc: Profil du patient**



Début de bloc: Commotion cérébrale: Nouveau cas

Q3.1 Vous avez identifié cette commotion cérébrale :

- ☐ Sur le terrain
- ☐ En clinique

Fin de bloc: Commotion cérébrale: Nouveau cas

---

Début de bloc: Nouveau cas : Terrain

Q8 Date de l'incident (JJ/MM/AA) ?

---

Q9 Êtes-vous le premier intervenant ?

- ☐ oui
- ☐ non

Q45 Êtes-vous intervenu sur le terrain ?

- ☐ oui
- ☐ non

Q46 Avez-vous appelé une ambulance ?

- ☐ oui, pour quelle(s) raison(s) :

---

- ☐ non

Q47 Avez-vous effectué une évaluation hors-terrain ?

- ☐ oui
- ☐ non

Q49 Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ?

- ☐ CRT5
- ☐ SCAT5-enfant
- ☐ SCAT5
- ☐ Liste de vérification des symptômes (GSC)
- ☐ Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 5-12 ans)
- ☐ Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 13-18 ans)
- ☐ Inventaire post-commotion des symptômes (Parents)
- ☐ Autre(s), spécifiez :  

---
- ☐ Aucun

Q50 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

Q51 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

Q52 Avez-vous recommandé à l'athlète de consulter un médecin ?

- ☐ Oui, immédiatement
- ☐ Oui, dans les prochains jours
- ☐ Oui, si son état s'aggrave
- ☐ Non, ce n'est pas nécessaire
- ☐ Non, j'ai oublié

Q53 Avez-vous donné des recommandations à suivre à l'athlète ?

- ☐ Oui, tel que mentionné sur le SCAT
- ☐ Oui, mais seulement une partie
- ☐ Non
- ☐ Autres (ex. Concussion kit du Children's hospital, documentation de l'organisation sportive ...)

Q54 L'athlète a quitté les lieux :

- ☐ En ambulance
- ☐ Seul
- ☐ Avec un coéquipier
- ☐ Avec ses parents
- ☐ Avec un entraîneur
- ☐ Je ne sais pas

Q55 Quand l'athlète a quitté, son état était :

- ☐ Mieux qu'au moment de la blessure
- ☐ Similaire qu'au moment de la blessure
- ☐ Pire qu'au moment de la blessure
- ☐ Je ne sais pas

Q56 Prévoyez-vous revoir l'athlète ?

- ☐ Oui, indiquez dans quel contexte (terrain ou clinique) et la date (j/m/a):

---

- ☐ Non, avez-vous référé l'athlète à un autre professionnel ?

---

Fin de bloc: Nouveau cas : Terrain

---

Début de bloc: Nouveau cas : Clinique

Q10 Date de l'incident (JJ/MM/AA) ?

---

Q11 Êtes-vous le premier professionnel que consulte l'athlète ?

☐ Oui

☐ Non

Q57 Est-ce que l'athlète a été évalué par un professionnel de la santé lors de l'incident ?

☐ Oui

☐ Non

Q58 Avez-vous identifié les symptômes de votre patient ?

☐ Oui

☐ Non

Q59 Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ?

☐

CRT5

☐

SCAT5-enfant

☐

SCAT5

☐

Liste de vérification des symptômes (GSC)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 5-12 ans)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 13-18 ans)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (Parents)

☐

Autre(s), spécifiez :

---

☐

Aucun

Q60 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

---

Q61 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

---

Q62 Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ?

- ☐ Mal de tête
- ☐ Pression dans le crâne
- ☐ Douleur au cou
- ☐ Nausée ou vomissement
- ☐ Étourdissements
- ☐ Vision trouble
- ☐ Problème d'équilibre
- ☐ Sensibilité à la lumière
- ☐ Sensibilité au bruit
- ☐ Sensation d'être au ralenti
- ☐ Sensation d'être "dans le brouillard"
- ☐ Ne pas se sentir normal
- ☐ Problème de concentration
- ☐ Problème de mémoire
- ☐ Fatigue ou pas d'énergie
- ☐ Confusion
- ☐ Somnolence
- ☐ Difficulté d'endormissement
- ☐ Émotivité accrue

- ☐ Irritabilité
- ☐ Tristesse
- ☐ Nervosité ou anxiété

Q63 Depuis combien de temps le patient ressent des symptômes ?

- ☐ Moins d'une semaine
- ☐ Plus d'une semaine
- ☐ Plus de 2 semaines
- ☐ Plusieurs mois, combien ?

---

- ☐ Plus d'un an, combien ?

---

Q64 Dans quel contexte le patient a-t-il subi la commotion cérébrale ?

- ☐ Activité sportive
- ☐ Accident de voiture/ moto
- ☐ Vie quotidienne (chute sur la glace, armoire de cuisine, tête d'enfant...)
- ☐ Autres, spécifiez :

---

Q66 Prévoyez-vous revoir l'athlète ?

- ☐ Oui, indiquez dans quel contexte (terrain ou clinique) et la date (j/m/a) :

---

- ☐ Non, avez-vous référé l'athlète à un autre professionnel ?

---

Fin de bloc: Nouveau cas : Clinique

---

Début de bloc: Commotion cérébrale: Suivi

Q4 Quel est le code alpha numérique de votre patient ? (Initiale/année de naissance/année en cours) ex. AP8421

---

Q5 Identifier le nombre de rencontres effectuées en lien avec la commotion cérébrale du patient ?

---

Q67 Date de la rencontre (JJ/MM/AA) ?

---

Q68 Est-ce que votre patient est toujours symptomatique ?

☐ Oui

☐ Non

Q69 Es-ce que les symptômes de votre patient ont changés depuis votre dernière rencontre ?

☐ Oui, ils sont augmentés

☐ Oui, ils sont diminués

☐ Non, ils sont restés stables



Q70 Quelle(s) échelle(s) d'identification des symptômes avez-vous utilisée(s) ?

☐

SCAT5-enfant

☐

SCAT5

☐

Liste de vérification des symptômes (GSC)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 5-12 ans)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (PSCI- 13-18 ans)

☐

Inventaire post-commotion des symptômes (Parents)

☐

Rivermead

☐

Autre(s), spécifiez :

---

☐

Aucune

Q71 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

---

Q72 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

---

Q77 Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ?

- ☐ Mal de tête
- ☐ Pression dans le crâne
- ☐ Douleur au cou
- ☐ Nausée ou vomissement
- ☐ Étourdissements
- ☐ Vision trouble
- ☐ Problème d'équilibre
- ☐ Sensibilité à la lumière
- ☐ Sensibilité au bruit
- ☐ Sensation d'être au ralenti
- ☐ Sensation d'être "dans le brouillard"
- ☐ Ne pas se sentir normal
- ☐ Problème de concentration
- ☐ Problème de mémoire
- ☐ Fatigue ou pas d'énergie
- ☐ Confusion
- ☐ Somnolence
- ☐ Difficulté d'endormissement
- ☐ Émotivité accrue

☐

Irritabilité

☐

Tristesse

☐

Nervosité ou anxiété

Q74 Est-ce que le patient a consulté un médecin depuis votre rencontre ?

☐ Oui

☐ Non

Q75 Est-ce que le patient est en mesure de travailler ou de faire ses journées à l'école?

☐ Oui, entièrement, identifiez la date de retour (JJ/MM/AA) :

---

☐ Oui, partiellement, identifiez la date du début du retour progressif (JJ/MM/AA):

---

☐ Non, pas du tout

☐ Ne s'applique pas

Q76 Prévoyez-vous revoir le patient ?

☐ Oui, indiquez dans quel contexte (terrain ou clinique) et la date (j/m/a) :

---

☐ Non, avez-vous référé l'athlète à un autre professionnel ?

---

Fin de bloc: Commotion cérébrale: Suivi

## ANNEXE C : Questionnaire d'évaluation des questions

---

### Début de bloc: Intro

Bonjour !

Dans ce questionnaire, on vous demande de nous faire part de votre opinion en ce qui concerne la clarté et la pertinence des questions posées.

Les 6 premières questions sont plus générales sur l'ensemble du questionnaire.

Par la suite, pour chacune des questions qui se trouvent dans le questionnaire, en fonction de la section dans laquelle elle est utilisée ainsi que le type d'information qu'elle permet de recueillir, veuillez nous indiquer sur une échelle de 0 (pas du tout) à 10 (très) son niveau de clarté et son niveau de pertinence.

Merci,

Q85 Indiquez le code alphanumérique que vous avez utilisé pour compléter le questionnaire:

---

Q81 Comment qualifieriez-vous l'utilisation du questionnaire ?

- ☐ Très facile
- ☐ Facile
- ☐ Correcte
- ☐ Difficile
- ☐ Très difficile

Q82 Est-ce que la majorité des questions vous semblaient pertinentes ?

- ☐ Oui
- ☐ Non, pourquoi? \_\_\_\_\_

Q83 Est-ce que la majorité des questions vous semblaient claires et faciles à comprendre ?

- ☐ Oui
- ☐ Non, pourquoi? \_\_\_\_\_

Q84 Est-ce que la séquence des questions fonctionnait ?

- ☐ Oui
- ☐ Non, pourquoi? \_\_\_\_\_

Q85 Pensez-vous qu'il serait pertinent d'utiliser ce questionnaire dans la création d'un registre sur les commotions cérébrales ?

- ☐ Oui
- ☐ Non, pourquoi? \_\_\_\_\_

Q84 Avez-vous tous autres commentaires ou suggestions en lien avec le questionnaire ?

---


Fin de bloc: Intro

---



Début de bloc: Profil thérapeute

Q87 Profil du thérapeute

Q13 Quelle langue vous préférez utiliser ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											

Q12 Possédez-vous un code alpha numérique (initial/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884, en lien avec ce registre ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											

---



Fin de bloc: Profil thérapeute

---



Début de bloc: Profil thérapeute (nouveau)

Q88 Profil d'un nouveau thérapeute



Q34 Vous devez vous créer un code alpha numérique selon la formule suivante (Initiale/année de graduation/ année de naissance) ex. AP0884 :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											



Q15 Quel est votre nom complet (Nom, prénom) ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										



Q16 Quelle est votre date de naissance (JJ/MM/AA) ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										



Q17 Quel est votre genre ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										

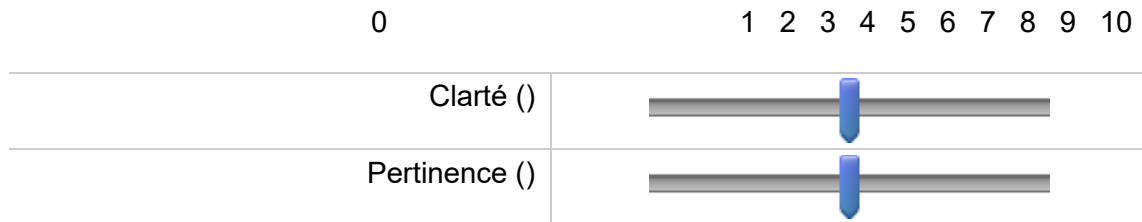
Q18 Quel est votre plus haut niveau de scolarité ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										

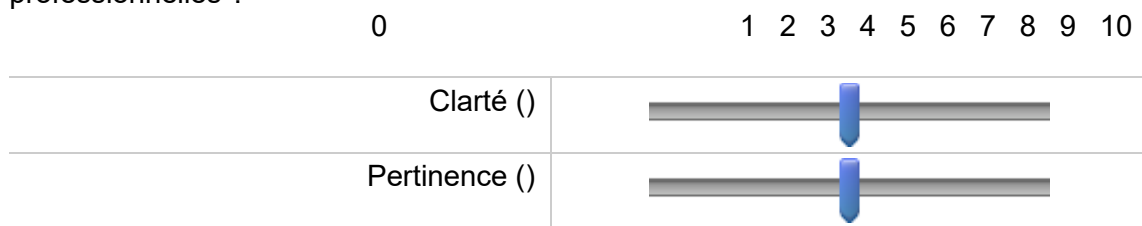
Q19 Dans quelle Université avez-vous obtenu votre diplôme ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										

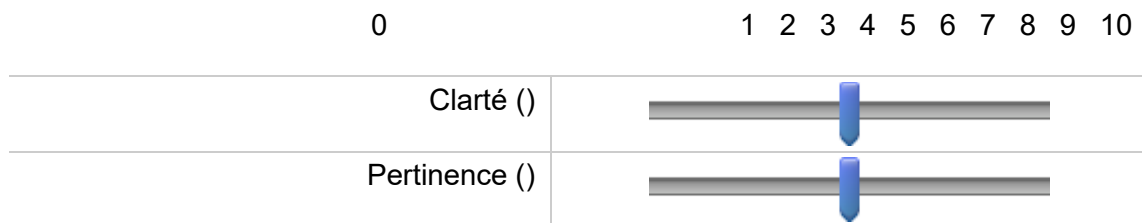
Q20 Depuis combien d'années vous pratiquez votre profession ?



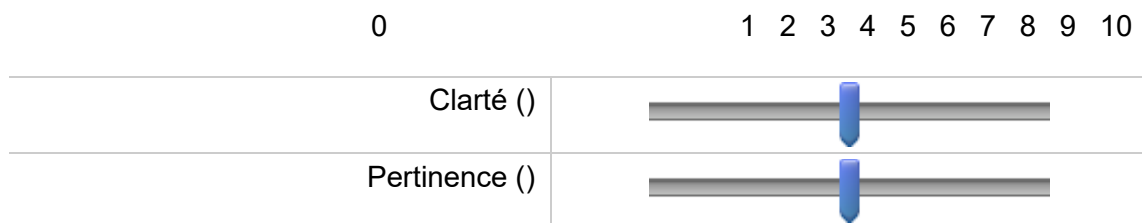
Q21 Dans quelle région exercez-vous la majeure partie de vos activités professionnelles ?



Q22 Quel ratio (terrain/clinique) correspond le mieux à votre pratique actuelle ?





Q23 Quel pourcentage de votre pratique représente chacun de ces groupes d'âge?



Q24 Dans quel secteur travaillez-vous majoritairement ?







Clarté ()	
Pertinence ()	



Q25 À quand remonte votre dernière formation, cours, mise à jour sur les commotions cérébrales ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q26 Nom de la dernière formation, cours ou mise à jour sur les commotions cérébrales que vous avez suivis :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q27 Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, sur le terrain ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q28 Comment qualifieriez-vous vos compétences en matière d'identification de commotions cérébrales, en clinique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q29 Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales sur le terrain ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q30 Êtes-vous souvent exposés à des cas de commotions cérébrales en clinique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q31 À quand remonte votre dernière expérience sur le terrain ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q33 À quand remonte votre dernière expérience en clinique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Fin de bloc: Profil thérapeute (nouveau)

Début de bloc: Profil du thérapeute (enregistré)

Q89 Profil d'un thérapeute enregistré

Q6 Entrez votre code alpha numérique (initiale/année de graduation/année de naissance) ex. AP0884

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q7 S'agit-il d'un nouveau cas ou d'un suivi d'un cas existant dans le registre ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											

Fin de bloc: Profil du thérapeute (enregistré)

Début de bloc: Profil du patient

Q90 Profil du patient

Q35 Vous devez créer un code alpha numérique à votre patient selon la formule suivante (initiale/année de naissance/ année en cours) ex. AP8421



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											

Q36 Quelle est la date de naissance de votre patient (JJ/MM/AA) ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()											
Pertinence ()											



Q37 Quel est le genre de votre patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q38 Est-ce que le patient s'identifie à son sexe biologique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q39 Dans quelle région vit l'athlète ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q40 Combien de commotion(s) cérébrale(s) diagnostiquée(s) a subi le patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	


Q41 À quelle catégorie d'âge appartient votre patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q42 Est-ce que votre patient présente une condition de santé particulière ? (TDAH, dyslexie, autisme, dépression...)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q43 Connaissez-vous bien le patient ? (Ex. Il s'agit d'un athlète d'une équipe pour qui vous travaillez ou le patient est déjà patient à votre clinique.)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Fin de bloc: Profil du patient

Début de bloc: Commotion cérébrale: Nouveau cas

Q91 Nouveau cas de commotion cérébrale

Q13.1 Vous avez identifié cette commotion cérébrale :

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Fin de bloc: Commotion cérébrale: Nouveau cas

---



Début de bloc: Nouveau cas : Terrain

Q92 Nouveau cas: Terrain

Q8 Date de l'incident (JJ/MM/AA) ?

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q9 Avez-vous été le premier intervenant ?

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q45 Êtes-vous intervenu sur le terrain ?

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q46 Avez-vous appelé une ambulance ?

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q47 Avez-vous effectué une évaluation hors-terrain ?

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q49 Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ?

0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Clarté ()	
Pertinence ()	



Q50 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Clarté ()	
Pertinence ()	

Q51 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Clarté ()	
Pertinence ()	



Q52 Avez-vous recommandé à l'athlète de consulter un médecin ?

0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Clarté ()	
Pertinence ()	

Q53 Avez-vous donné des recommandations à suivre à l'athlète ?

0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
---	----------------------





Clarté ()	
Pertinence ()	

Q54 L'athlète a quitté les lieux :

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q55 Quand l'athlète a quitté, son état était :

0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q56 Prévoyez-vous revoir l'athlète ?

0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	

Fin de bloc: Nouveau cas : Terrain



Début de bloc: Nouveau cas : Clinique

Q93 Nouveau cas: Clinique

Q10 Date de l'incident (JJ/MM/AA) ?



0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q11 Êtes-vous le premier professionnel que consulte l'athlète ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q57 Est-ce que l'athlète a été évalué par un professionnel de la santé lors de l'incident ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q58 Avez-vous identifié les symptômes de votre patient ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10


Clarté ()	
Pertinence ()	

Q59 Quel(s) questionnaire(s) d'évaluation des symptômes avez-vous utilisé(s) ?



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q60 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										



Q61 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										

Q62 Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ?



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										

Q63 Depuis combien de temps le patient ressent des symptômes ?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clarté ()										
Pertinence ()										



Q64 Dans quel contexte le patient a-t-il subi la commotion cérébrale ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Q66 Prévoyez-vous revoir l'athlète ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Fin de bloc: Nouveau cas : Clinique

Début de bloc: Commotion cérébrale: Suivi

Q94 Suivi de commotion cérébrale



Q4 Quel est le code alpha numérique de votre patient ? (Initiale/année de naissance/année en cours) ex. AP8421

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q5 Identifier le nombre de rencontres effectué en lien avec la commotion cérébrale du patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q67 Date de la rencontre (JJ/MM/AA) ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q68 Est-ce que votre patient est toujours symptomatique ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q69 Est-ce que les symptômes de votre patient ont changés depuis votre dernière rencontre ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q70 Quelle(s) échelle(s) d'identification des symptômes avez-vous utilisée(s) ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q71 Combien de symptômes avez-vous identifiés ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q72 Quel est le résultat de sévérité des symptômes que vous avez obtenu ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q77 Quels sont les principaux (4) symptômes qui affectent votre patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q74 Est-ce que le patient a consulté un médecin depuis votre rencontre ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	



Q75 Est-ce que le patient est en mesure de travailler ou de faire ses journées à l'école ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	




Q76 Prévoyez-vous revoir le patient ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Clarté ()	
Pertinence ()	

Fin de bloc: Commotion cérébrale: Suivi

## ANNEXE D : Certificat d'éthique

	3674
<b>CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES ÊTRES HUMAINS</b>	
En vertu du mandat qui lui a été confié par l'Université, le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains a analysé et approuvé pour certification éthique le protocole de recherche suivant :	
<b>Titre :</b>	<b>Élaboration et validation d'un registre recensant les commotions cérébrales</b>
<b>Chercheur(s) :</b>	Amélie Paquette Département des sciences de l'activité physique
<b>Organisme(s) :</b>	Corporation de thérapeutes du sport du Québec (CTSQ)
<b>N° DU CERTIFICAT :</b>	<b>CER-21-281-07.03</b>
<b>PÉRIODE DE VALIDITÉ :</b>	<b>Du 13 décembre 2023 au 13 décembre 2024</b>
<b>En acceptant le certificat éthique, le chercheur s'engage à :</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Aviser le CER par écrit des changements apportés à son protocole de recherche avant leur entrée en vigueur;</li><li>- Procéder au renouvellement annuel du certificat tant et aussi longtemps que la recherche ne sera pas terminée;</li><li>- Aviser par écrit le CER de l'abandon ou de l'interruption prématurée de la recherche;</li><li>- Faire parvenir par écrit au CER un rapport final dans le mois suivant la fin de la recherche.</li></ul>	
 Me Richard LeBlanc Président du comité	 Fanny Longpré Secrétaire du comité
<i>Décanat de la recherche et de la création</i> <b>Date d'émission :</b> 08 décembre 2023	