

ÉTAT DES CONNAISSANCES

Traumatisme craniocérébral léger

Mise à jour des connaissances en préparation de la révision des orientations ministérielles pour le traumatisme craniocérébral léger (2005-2010)

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Traumatisme craniocérébral léger

Mise à jour des connaissances en préparation de la révision des orientations ministérielles pour le traumatisme craniocérébral léger (2005-2010)

Rédigé par
Catherine Truchon
Fanny Guérin
Marie-Andrée Ulysse
Geneviève Martin

Avec la collaboration de
Alicia Framarin

Coordination scientifique
Catherine Truchon

Sous la direction de
Michèle de Guise

Le contenu de la présente publication a été rédigé et édité par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS).

Équipe de projet

Auteurs

Catherine Truchon, Ph. D., M.Sc. Adm
Fanny Guérin, Ph. D.
Marie-Andrée Ulysse, B. Sc. inf., M.Sc. Adm
Geneviève Martin, Ph. D.

Coordonnatrice scientifique

Catherine Truchon, Ph. D., M.Sc. Adm

Collaboratrice

Alicia Framarin, M.Sc.

Directrice scientifique

Michèle de Guise, M. D., FRCPC

Soutien administratif

Jacinthe Clusiau

Repérage d'information scientifique

Lysane St-Amour, M.B.S.I.

Soutien documentaire

Flavie Jouandon

Équipe de l'édition

Patricia Labelle

Denis Santerre

Hélène St-Hilaire

Sous la coordination de

Renée Latulippe, M. A.

Avec la collaboration de

Madeleine Fex, révision linguistique

Mark Wickens, traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2018

Bibliothèque et Archives Canada, 2018

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF)

ISBN 978-2-550-80553-3 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2018

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Traumatisme craniocérébral léger. Rapport rédigé par Catherine Truchon, Fanny Guérin, Marie-Andrée Ulysse et Geneviève Martin. Québec, Qc : INESSS; 2018. 115 p.

L'INESSS remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration de ce document.

Accompagnement scientifique

L'accompagnement scientifique est un mécanisme utilisé par l'INESSS pour assurer la qualité de ses travaux. Il consiste à faire réviser la méthodologie et faire valider le contenu par des personnes qui possèdent un savoir-faire recherché.

Aux fins de l'élaboration du présent état des connaissances, l'accompagnement scientifique a été assuré par :

M. Martin Doyon, neuropsychologue, CISSS de Chaudière-Appalaches

M^{me} Mitra Feyz, chef du programme de neurotraumatologie, CUSM

D^r Pierre Frémont, médecin du sport, CIUSSS de la Capitale-Nationale, et professeur titulaire, Faculté de médecine de l'Université Laval

M^{me} Isabelle Gagnon, chercheuse-clinicienne et professeure adjointe, CUSM

D^r Jocelyn Gravel, urgentologue et professeur de clinique, CHU Sainte-Justine

D^{re} Natalie Le Sage, urgentologue et chercheuse-clinicienne, CHU de Québec – Université Laval

M. Marcel Rheault, coordonnateur des urgences et de la traumatologie, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

Autres contributions

L'INESSS tient aussi à remercier les personnes suivantes, qui ont contribué à cet état des connaissances en fournissant soutien, information et conseils clés :

M. Pierre-Célestin Bigwaneza, conseiller aux programmes, Direction des services hospitaliers, du préhospitalier et des urgences, ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)

D^r Louis-Philippe Pelletier, médecin spécialiste en médecine d'urgence, CISSS des Laurentides

Déclaration d'intérêts

Les auteures de cet état des connaissances déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts; aucun financement externe n'a été obtenu pour la réalisation de ce document. Parmi les lecteurs externes ayant révisé cet état des connaissances, le D^r Pierre Frémont déclare recevoir des honoraires de Janssen inc. à titre de conférencier sur le thème « Commotions cérébrales en pédiatrie : évolution des recommandations et implication du TDAH ». Les autres lecteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Responsabilité

L'INESSS assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs de ce document; les conclusions qu'il contient ne reflètent pas forcément les opinions des personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
SUMMARY.....	III
SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	V
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE.....	3
1.1 Questions d'évaluation.....	3
1.2 Repérage d'information scientifique.....	3
1.3 Sélection des publications.....	4
1.4 Extraction des données	4
1.5 Analyse et synthèse de l'information.....	4
1.6 Consultation et validation	4
2 DESCRIPTION DES PUBLICATIONS RETENUES.....	5
3 DIAGNOSTICS ET PRISE EN CHARGE DU TCCL/CC : QUELQUES REPÈRES	7
4 DÉFINITION ET CRITÈRES DIAGNOSTIQUES DU TCCL/CC.....	10
4.1 Définition et critères diagnostiques retenus dans les orientations ministérielles 2005-2010 ..	10
4.2 Définition de la commotion cérébrale selon le groupe sur les commotions cérébrales dans le sport (<i>Concussion in Sport Group</i>)	13
4.3 Publication récente du Veterans Affairs/Department of Defense (VA/DoD)	18
4.4 Positionnement actuel au regard de la définition et des critères diagnostiques du TCCL/CC...	20
4.5 TCCL et CC : un seul et même concept?	21
4.6 En résumé.....	22
5 CRITÈRES DE REPÉRAGE D'UN TCCL/CC.....	24
5.1 Le repérage du TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010	24
5.2 Le repérage selon la perspective de la CC en contexte sportif	24
5.3 En résumé.....	26
6 CRITÈRES D'ÉVALUATION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES GRAVES	27
6.1 Les facteurs de risque de complications neurologiques graves selon les orientations ministérielles 2005-2010	27
6.2 Révision de l'algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves par le Groupe conseil en traumatologie (2008 et 2011).....	29
6.3 Position d'autres organisations concernant l'évaluation du risque de complications neurologiques graves	32
6.4 En résumé.....	36
7 SYMPTÔMES PERSISTANTS ET COMPLICATIONS FONCTIONNELLES : FACTEURS DE RISQUE	37
7.1 Les facteurs de risque de présenter des symptômes persistants ou des complications fonctionnelles selon les orientations ministérielles 2005-2010	37
7.2 Évolution de la littérature depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010	40
7.3 En résumé.....	46

8	PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE D'UN TCCL/CC EN PHASE POST-AIGUË	47
8.1	Les principes de prise en charge en phase post-aiguë selon les orientations ministérielles 2005-2010.....	47
8.2	Les principes de prise en charge en phase post-aiguë depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010.....	50
8.3	En résumé.....	59
9	ANALYSE ET PISTES DE RÉVISION.....	60
10	CONCLUSION	67
	RÉFÉRENCES.....	69
	ANNEXE A STRATÉGIES DE REPÉRAGE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE	78
	ANNEXE B MODÈLE QUÉBÉCOIS DE GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS MÉDICALES ET FONCTIONNELLES À LA SUITE D'UN TCCL [MSSS, 2005].....	82
	ANNEXE C ALGORITHME DÉCISIONNEL POUR LA GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES [MSSS, 2008A].....	83
	ANNEXE D ALGORITHME DÉCISIONNEL POUR LA GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES – CLIENTÈLE ADULTE [INESSS, 2011A]	84
	ANNEXE E ALGORITHME DÉCISIONNEL POUR LA GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES – CLIENTÈLE PÉDIATRIQUE [INESSS, 2011B]	85
	ANNEXE F NORMES DE SOINS À LA SUITE D'UNE COMMOTION CÉRÉBRALE [ONF, 2017].....	86
	ANNEXE G ALGORITHME POUR LA GESTION DES SYMPTÔMES PERSISTANTS À LA SUITE D'UN TCCL [ONF, 2013].....	90
	ANNEXE H PROTOCOLE DE GESTION DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES POUR LE MILIEU DE L'ÉDUCATION ET DANS LE CADRE D'ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES ET SPORTIVES [MEES, 2017].....	91
	ANNEXE I LIGNES DIRECTRICES CANADIENNES PRODUITES PAR PARACHUTE [PARACHUTE, 2017]	106

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Publications retenues	5
Tableau 2	Catégories de gravité du TCC.....	11
Tableau 3	Critères diagnostiques du TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010.....	12
Tableau 4	Définition de la commotion cérébrale (CC) selon la déclaration de consensus de Zurich en 2012 [McCrory <i>et al.</i> , 2013].....	14
Tableau 5	Signes et symptômes d'une CC selon la déclaration de consensus de Zurich de 2012 [McCrory <i>et al.</i> , 2013].....	15
Tableau 6	Définition de la commotion cérébrale associée au sport « <i>Sport Related Concussion</i> » selon les experts de la conférence de consensus de Berlin en 2016 [McCrory <i>et al.</i> , 2017].....	16
Tableau 7	Signes et symptômes d'une CCAS selon les experts de la conférence de consensus de Berlin en 2016 [McCrory <i>et al.</i> , 2017]	17
Tableau 8	Définition et critères diagnostiques d'un TCC (tous niveaux de gravité confondus) selon le VA/DoD [2016].....	18
Tableau 9	Classification du niveau de gravité du TCC.....	19
Tableau 10	Critères diagnostiques du TCCL/CC selon le Task Force, le VA/DoD et la déclaration de consensus de Berlin	20
Tableau 11	Facteurs de risque de complications médicales graves (adulte-enfant) selon les orientations ministérielles 2005-2010 (Version originale)	28
Tableau 12	Facteurs de risque de complications médicales graves chez l'adulte (a) et chez l'enfant (b) selon la version révisée en 2011 par le Groupe conseil en traumatologie du Québec (version originale).....	30
Tableau 13	Conduite à suivre selon les résultats à la TDM et le résultat à l'ECG chez l'adulte (a) et chez l'enfant (b) selon la version révisée en 2011 par le Groupe conseil en traumatologie du Québec (version originale)	31
Tableau 14	Symptômes aigus et symptômes persistants attendus à la suite d'un TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010.....	38
Tableau 15	Signaux d'alerte (facteurs de risque) de mauvais pronostic [ONF, 2017]	45
Tableau 16	Stratégie de retour progressif à l'école [McCrory <i>et al.</i> , 2017].....	57
Tableau 17	Stratégie de retour progressif aux activités sportives [McCrory <i>et al.</i> , 2017].....	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Structure du présent document en fonction des principales étapes de prise en charge du TCCL/CC	9
Figure 2	Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves (version originale)	29
Figure 3	Algorithme décisionnel relatif à la gestion du risque de complications médicales et fonctionnelles – Extrait du Modèle québécois complet, disponible dans l'annexe B	40
Figure 4	Trois « fonctions cliniques » préconisées par les orientations ministérielles 2005-2010 (version originale)	48
Figure 5	Zones et pistes de révision potentielles des orientations ministérielles 2005-2010	60

RÉSUMÉ

Mise en contexte

Le traumatisme craniocérébral léger (TCCL) est la sous-catégorie plus légère de la grande famille des traumatismes craniocérébraux (TCC). Il constitue le type de TCC le plus fréquent chez l'adulte et chez l'enfant et occasionne un nombre important de consultations médicales et hospitalières. Afin d'encadrer l'organisation des services et de soutenir la mise en place de services offerts aux personnes ayant subi un TCCL, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) avait publié, en 2005, des orientations ministérielles concernant le TCCL. Ces orientations datant de plus de 10 ans, le MSSS a demandé à l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) de lui fournir un éclairage scientifique sur le TCCL pour guider les travaux du comité qui se penchera sur la mise à jour des orientations ministérielles.

Le présent état des connaissances propose une analyse de la littérature et des tendances répertoriées dans différents documents d'orientation depuis la parution des orientations ministérielles en 2005. Il s'attarde aux principales dimensions qui composent le cadre scientifique et clinique des orientations ministérielles, soit la définition du TCCL, les critères de repérage, les critères diagnostiques, les critères d'évaluation du risque de complications graves, les critères d'évaluation du risque de complications fonctionnelles et les principales balises de prise en charge clinique. Il analyse et compare aussi l'implication des critères utilisés pour définir la commotion cérébrale (CC) en contexte sportif, un concept souvent utilisé comme synonyme du TCCL.

Méthode

Considérant la finalité visée, la revue de la littérature a été effectuée en suivant une méthode de revue rapide et a ciblé spécifiquement les lignes directrices, les guides de pratique, les déclarations de consensus et les déclarations de position d'associations professionnelles ou d'autres sociétés savantes au Canada et ailleurs. Ces documents s'appuient sur des synthèses d'études primaires ainsi que, dans plusieurs cas, sur un processus de consensus auprès d'experts cliniques et scientifiques.

Résultats

L'analyse de la littérature met en perspective l'évolution des connaissances et des positions de plusieurs organisations au regard de plusieurs facettes du TCCL/CC depuis la parution des orientations ministérielles en 2005. La dernière décennie a notamment vu apparaître un nombre important de publications et de prises de position dans le secteur plus spécifique de la CC en contexte sportif. Très influent, ce courant donne lieu à des questionnements et à certaines remises en question de la définition et de la caractérisation du TCCL, des critères de repérage et des critères diagnostiques qui en découlent. Cette perspective favorise notamment la reconnaissance de perturbations d'ordre physiologique et fonctionnel variées et souvent plus subtiles, donnant lieu à un cadre de repérage, de diagnostic et d'intervention moins restrictif et généralement plus interventionniste. Ce nouveau paradigme a l'avantage, selon plusieurs, de reconnaître et de légitimer la présence de TCCL chez une certaine proportion d'individus qui se voient exclus du cadre diagnostique préconisé dans le modèle québécois actuel. S'il doit venir influencer les orientations québécoises, ce modèle pourrait toutefois avoir un effet non négligeable sur le volume de TCCL détectés ou suspectés et sur l'utilisation des ressources du réseau de la santé et des services sociaux.

Deux éléments importants dictent la prise en charge clinique à la suite d'un TCCL, soit le risque, en phase aiguë, de développer des complications médicales graves en raison de lésions cérébrales actives, et le risque de développer des complications fonctionnelles en phase post-aiguë. Ayant déjà fait l'objet de deux révisions officielles depuis la publication de 2005, l'algorithme décisionnel portant sur l'évaluation du risque de complications médicales graves chez la clientèle adulte (version 2011), qui s'appuie sur les critères du Canadian CT Head Rule est bien appuyé par la littérature et semble donc encore très approprié dans le contexte québécois. Toutefois, il pourrait s'avérer nécessaire de réévaluer certains critères de transfert dans le réseau de traumatologie et de revoir la version de l'algorithme ciblant les enfants à la lumière de données démontrant les qualités métriques supérieures de l'outil du Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) par rapport à celui du Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury (CATCH), sur lequel l'algorithme québécois de 2011 est basé.

Sur le plan de l'évaluation du risque de présenter des symptômes persistants en phase post-aiguë, la littérature récente met plus d'accent que les orientations ministérielles sur le fait qu'un TCCL/CC peut effectivement engendrer tout un éventail de signes et de symptômes chez un nombre significatif de personnes. L'approche visant à fournir rapidement de l'information préventive et de la rassurance demeure fortement valorisée, mais les lignes directrices et les positions plus récentes tendent à préconiser certaines interventions d'atténuation des symptômes dans une fenêtre de temps plus rapprochée de l'événement traumatique. À ce chapitre, la littérature offre différents outils et cadres d'intervention pour soutenir les cliniciens dans le processus d'évaluation et d'intervention clinique. Des lignes directrices très précises concernant les consignes de reprise des activités intellectuelles et sportives font actuellement l'objet d'initiatives soutenues de sensibilisation et de diffusion par de nombreux organismes dans les milieux éducatifs et sportifs particulièrement. Celles-ci guident présentement la mise à jour de dépliants d'information qui pourront être intégrés aux nouvelles orientations ministérielles.

La mise à jour des connaissances et l'analyse des courants de pensée qui prévalent actuellement dans les milieux préoccupés par la problématique du TCCL/CC permettront d'éclairer et de guider le processus de révision des orientations ministérielles. Plusieurs pistes de réflexion et d'actualisation sont proposées, lesquelles devront être contextualisées et nourries de l'expérience du réseau québécois qui dessert déjà cette population depuis de nombreuses années. Une attention particulière devra être apportée à l'harmonisation, à la cohérence et à la continuité par rapport aux autres cadres de référence déjà en vigueur et aux outils existants.

SUMMARY

Mild traumatic brain injury

Knowledge update in preparation for the revision of the ministerial orientations for mild traumatic brain injury (2005-2010)

Background

Mild traumatic brain injury (mTBI) is the mildest subcategory of the large family of traumatic brain injuries (TBIs). It is the most common type of TBI in adults and children and generates a large number of medical and hospital visits. To structure the organization of services and support the implementation of services offered to victims of mTBI, the Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) published, in 2005, ministerial orientations concerning mTBIs. As these orientations date back more than 10 years, the MSSS asked the Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) to shed some scientific light on mTBI to guide the work of the committee that will be in charge of updating the ministerial orientations.

This knowledge update presents an analysis of the literature and of the trends identified in different guidance documents since the publication of the ministerial orientations in 2005. It examines the main components of the scientific and clinical framework of the ministerial orientations, namely, the definition of mTBI, the screening criteria, the diagnostic criteria, the criteria for assessing the risk of severe complications, the criteria for assessing the risk of developing functional complications, and the main principles guiding its clinical management. In addition, it analyzes and compares the implication of the criteria used to define sports-related concussion, a concept often used synonymously with mTBI.

Method

Given our objective, the literature review was conducted using a rapid review method and specifically focused on clinical practice and other guidelines, consensus statements, and position statements of professional associations and other learned societies in Canada and elsewhere. These are based on syntheses of primary studies and, in several cases, on a consensus process involving clinical and scientific experts.

Results

The literature analysis puts into perspective the changes in knowledge and in the position of a number of organizations regarding several aspects of mTBI/concussion since the publication of the ministerial orientations in 2005. In the past decade, there have been a large number of publications and position statements in the specific area of sports-related concussion. This very influential trend is prompting questions and challenging the definition and characterization of mTBI, the screening criteria and the ensuing diagnostic criteria. Specifically, this perspective promotes the recognition of various and often more subtle physiological and functional disturbances, thus leading to a less narrow and generally more interventional screening, diagnostic and intervention framework. This new paradigm has the advantage, according to many, of recognizing and legitimizing the presence of mTBI in a certain proportion of individuals who are excluded from the diagnostic framework recommended in the current Québec model. If it was to influence Québec's orientations, this model could have a considerable impact on the number of cases of mTBI detected or suspected and the use of the health and social services system's resources.

Two important elements dictate clinical management following mTBI: the risk, during the acute phase, of developing serious medical complications due to active brain lesions, and the risk of developing functional complications during the post-acute phase. Having undergone two official revisions since the 2005 publication, the decision algorithm for assessing the risk of serious medical complications in adults (2011 version), which is based on the Canadian CT Head Rule criteria, is well supported by the literature and therefore still seems quite appropriate in the Québec context. However, it may prove necessary to reevaluate certain criteria for transferring patients within the trauma care network and to revise the pediatric algorithm, given data showing the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) tool's superior metric qualities compared to those of the Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury (CATCH) tool, on which the 2011 Québec algorithm is based.

As for assessing the risk of developing persistent symptoms during the post-acute phase, the recent literature places more emphasis than do the ministerial orientations on the fact that mTBI/concussion can, in fact, cause an entire array of signs and symptoms in a significant number of individuals. The approach aimed at quickly providing preventive information and reassurance is still strongly emphasized, but the latest guidelines and position statements tend to recommend certain symptom mitigation measures closer in time to the traumatic event. In this regard, the literature offers different intervention tools and frameworks to support clinicians in the evaluation and clinical intervention process. Very specific guidelines regarding instructions for resuming intellectual and sports activities are presently the subject of strong awareness and dissemination initiatives by numerous organizations, especially in the areas of education and sports. These initiatives are currently guiding the process of revising information pamphlets that might be incorporated into the new ministerial orientations.

The knowledge update and the analysis of the schools of thought currently prevailing in the sectors concerned about mTBI/concussion will help elucidate and guide the process of revising the ministerial orientations. Several avenues of discussion and areas requiring updates are proposed. They will need to be contextualized and enriched with the experience of the Québec network that has been serving this population for many years. Special attention will have to be given to harmonization, consistency and continuity in relation to the other frames of reference currently in effect as well as other existing tools.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACEP	American College of Emergency Physicians
ACRM	American Congress of Rehabilitation Medicine
APT	amnésie post-traumatique
CATCH	Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury
CC	commotion cérébrale
CCAS	commotion cérébrale associée au sport
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (États-Unis)
CHALICE	Children's Head Injury Algorithm for the Prediction of Important Clinical Events
CIM-10	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes - 10 ^e révision
CTSQ	Corporation des thérapeutes du sport du Québec
ECG	échelle de coma de Glasgow
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (Québec)
MEES	ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (Québec)
MEESR	ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (Québec)
MSSS	ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
NCGC	National Clinical Guideline Centre (Royaume-Uni)
NICE	National Institute for Health and Care Excellence (Royaume-Uni)
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONF	Ontario Neurotrauma Foundation
PECARN	Pediatric Emergency Care Applied Research Network (États-Unis)
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SRC	<i>sport related concussion</i>
TCC	traumatisme craniocérébral
TCCL	traumatisme craniocérébral léger
TDM	tomodensitométrie
VA/DoD	Department of Veterans Affairs/Department of Defense (États-Unis)

INTRODUCTION

Contexte de la demande

Le traumatisme craniocérébral (TCC) est généralement défini comme une altération des fonctions cérébrales, ou toute autre preuve de pathologie cérébrale, causée par une force externe [Menon *et al.*, 2010]. Le TCC se décline en différents niveaux de gravité selon la présence de critères bien précis, la forme légère étant la plus commune et celle qui engendre le plus de visites au service des urgences des milieux hospitaliers ainsi que dans les cabinets privés [Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Coronado *et al.*, 2012; Faul *et al.*, 2010]. Bien qu'il soit difficile à chiffrer, selon les estimations, un nombre significatif de personnes qui subissent un TCCL ne consultent jamais un médecin ou un autre professionnel de la santé [Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Broglio *et al.*, 2014]. Une étude réalisée en Ontario a déterminé que l'incidence des traumatismes craniocérébraux légers (TCCL) était de 500 à 650 par 100 000 habitants [Ryu *et al.*, 2009]. Aux États-Unis, on évalue à plus de 800 000 le nombre de visites et de consultations médicales par année en lien avec un TCCL [Mannix *et al.*, 2013]. Chez les enfants plus spécifiquement, une étude ontarienne rapporte une incidence, par 100 000 habitants, d'environ 600 consultations, soit au service des urgences ou dans un cabinet de médecin, à la suite d'un TCCL/CC [Macpherson *et al.* 2014]. Ce taux affiche une hausse significative au cours d'une période de 7 ans et montre que les garçons sont particulièrement touchés. Chez l'adulte comme chez l'enfant, les TCCL ont de multiples causes, les principales étant les chutes, les accidents de la circulation (auto, vélo, etc.) et les coups directs portés à la tête par un objet contondant (ex. : branches d'arbre, coups de poing). Le contexte récréatif et sportif est propice aux TCCL, soit par des chutes ou des impacts avec des pièces d'équipement, des coéquipiers ou des adversaires [Macpherson *et al.*, 2014; Giza *et al.*, 2013; Harmon *et al.*, 2013].

Le TCCL/CC peut donner lieu à un ensemble de symptômes dans les jours et les semaines qui suivent l'événement traumatique. Les maux de tête, la fatigue, les difficultés de concentration, les problèmes de sommeil, la sensibilité à la lumière et aux bruits sont des manifestations fréquentes rapportées à la suite d'un TCCL/CC, mais qui tendent heureusement à disparaître complètement après quelques semaines, voire quelques mois, chez la majorité des personnes [Hiploylee *et al.*, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. On estime toutefois que 15 % à 20 % des personnes atteintes souffrent de troubles persistants consécutifs à un TCCL, y compris divers problèmes d'ordre cognitif, de la fatigue persistante et d'autres manifestations physiques [Carroll *et al.*, 2014; Cassidy *et al.*, 2014]. Bien que le terme « traumatisme craniocérébral léger » soit privilégié dans le milieu médical, le terme « commotion cérébrale » (CC) est fréquemment utilisé pour définir cette condition médicale, notamment dans les milieux des loisirs et du sport et dans le domaine de l'éducation [Barbosa *et al.*, 2012]. Une prise en charge rapide et adéquate de cette condition par tous les acteurs concernés permet d'en diminuer les conséquences à long terme [Levin et Diaz-Arrastia, 2015; NCGC, 2014]. L'adoption, par les différents milieux scientifiques et cliniques, d'une vision commune, d'un modèle et de mécanismes de prise en charge cohérents et structurés par les différents milieux touchés par cette problématique s'est avérée un défi important au cours des dernières années.

Dans un effort de clarification, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a publié, en 2005, des « Orientations ministérielles pour le traumatisme craniocérébral léger 2005-2010 » afin de définir et baliser l'offre de services aux personnes qui ont subi un TCCL. Élaborées par un

comité consultatif piloté par le MSSS, ces orientations ont servi de cadre à l'élaboration de l'offre de services et à la mise en place de ressources à l'intention de la clientèle TCCL dans la plupart des régions du Québec.

Datant maintenant de plus de 10 ans, ces orientations ministérielles demandent à être revues à la lumière des nouvelles données probantes disponibles dans la littérature et de l'expérience acquise sur le terrain au cours de la dernière décennie. Une harmonisation est notamment souhaitée avec la perspective de la CC dans les activités sportives et récréatives, qui a connu un essor important dans la littérature au cours des dernières années. Cette réflexion s'avère pour le MSSS particulièrement importante dans le contexte où le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES), qui s'est aussi penché sur les CC dans les milieux sportifs et scolaires, a diffusé, en juillet 2017, un protocole de gestion des CC à l'intention de ces secteurs d'activité spécifiques. Ce protocole est basé sur les recommandations d'un groupe de travail [MEES, 2015], des consultations et des discussions tenues avec des représentants du milieu de la santé, y compris le MSSS et l'INESSS, ainsi que les dernières publications scientifiques sur le sujet. L'actualisation de ce protocole demandera des efforts accrus d'harmonisation et de collaboration dans l'offre de services entre les secteurs sportifs et éducatifs et le secteur de la santé.

Objectif et portée du mandat

C'est dans ce contexte que le MSSS a confié à l'INESSS la responsabilité de rédiger un état des connaissances sur le TCCL afin de guider les travaux du comité qui se penchera sur la mise à jour des orientations ministérielles.

Cet état des connaissances s'attardera aux principaux paramètres qui servent de balises scientifiques et cliniques dans les orientations ministérielles, soit la définition du TCCL/CC, les critères de repérage, les critères diagnostiques, les critères d'évaluation du risque de complications graves, les critères d'évaluation du risque de complications fonctionnelles et les principes de prise en charge clinique.

Le présent état des connaissances s'adresse principalement au MSSS et au comité que ce dernier mettra en place pour réviser les orientations ministérielles. Il propose une analyse des positions et des recommandations répertoriées dans différents ouvrages scientifiques et divers documents d'orientation (lignes directrices, guides de pratique, etc.) produits par les principales organisations et sociétés savantes concernées par la problématique du TCCL/CC, au Canada et ailleurs. Cette analyse permet de dresser des constats sur l'évolution des connaissances, sur les prises de position et leurs implications possibles sur les modes optimaux d'organisation et de prestation de services destinés à cette clientèle. Ces constats sont accompagnés de certaines pistes de réflexion et d'actualisation qui pourront guider le comité de travail dans ses travaux de mise à jour et d'ajustement des orientations ministérielles.

Cette mise à jour des connaissances vise autant la clientèle des adultes que celle des enfants. Elle n'aborde pas les dimensions économiques, les éléments de prévention, la perspective des patients et de leurs proches. Une démarche distincte pourrait venir compléter cet état des connaissances sur ces aspects spécifiques ainsi que sur l'organisation actuelle des services offerts à la clientèle TCCL dans les différentes régions du Québec.

1 MÉTHODOLOGIE

Le présent état des connaissances s'appuie sur une revue de la littérature scientifique portant sur les éléments pivots autour desquels sont articulées les orientations ministérielles, soit la question de la définition du TCCL, les critères de repérage, les critères diagnostiques, les critères d'évaluation du risque de complications graves, les critères d'évaluation du risque de complications fonctionnelles et les principes de prise en charge clinique. Considérant la finalité visée, soit la révision des paramètres d'organisation de services et des balises de prise en charge clinique, la revue de la littérature a été effectuée en suivant une méthode de revue rapide en visant spécifiquement les lignes directrices, les guides de pratique, les déclarations de consensus et les déclarations de position d'associations professionnelles et d'autres sociétés savantes, au Canada et ailleurs. Les documents sélectionnés s'appuient sur des synthèses d'études primaires ainsi que, dans plusieurs cas, sur une démarche de consensus auprès d'experts cliniques et scientifiques. Des références à des études primaires sont faites à différents endroits dans le présent document afin de répondre à des sous-questions plus pointues.

1.1 Questions d'évaluation

La revue de la littérature a été effectuée autour de neuf principales questions, certaines ayant été regroupées pour l'analyse et la formulation des constats. La question portant sur les particularités propres aux enfants a notamment été traitée de façon simultanée à l'analyse de la littérature concernant les adultes à l'intérieur de chacune des autres questions.

1. Quelle est la définition d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL)?
2. Quelle est la définition d'une commotion cérébrale (CC)?
3. Quelle définition permet de concilier les concepts de TCCL et de CC?
4. Quels sont les critères de repérage d'un TCCL/CC potentiel?
5. Quels sont les critères diagnostiques ou d'opérationnalisation de la définition du TCCL/CC?
6. Quels sont les critères d'évaluation du risque de complications neurologiques graves?
7. Quels sont les facteurs de risque de présenter des symptômes persistants ou des complications fonctionnelles?
8. Quels sont les principes de prise en charge clinique d'un TCCL/CC (ex. : à l'évaluation médicale initiale, aux examens requis, à des consignes de repos, de suivi, d'autosoins ou d'orientation vers des services spécialisés)?
9. Concernant toutes ces questions, y a-t-il des particularités propres au domaine pédiatrique?

1.2 Repérage d'information scientifique

Des stratégies de repérage d'information scientifique ont été élaborées en collaboration avec une conseillère en information scientifique. Elles ont été utilisées dans les bases de données bibliographiques MEDLINE, CINAHL, PsycINFO, EBM Reviews et Embase. Ces stratégies sont décrites dans l'[annexe A](#).

De plus, divers sites Web de sociétés savantes, d'associations professionnelles, de gouvernements et d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ont été mis à contribution. Les bibliographies des publications pertinentes ont aussi été examinées.

1.3 Sélection des publications

Exception faite des documents publiés par un groupe de travail de l'Organisation mondiale de la Santé (Task Force de l'OMS) en 2004 [Carroll *et al.*, 2004; Von Holst et Cassidy, 2004], seuls les documents en anglais ou en français, qui portent sur les humains, qui comportent un processus de consultation et de consensus auprès d'experts et qui ont été publiés de 2010 à août 2017 ont été considérés. Les publications qui portent uniquement sur les dimensions économiques, sur la perspective des patients ou de leurs proches ou sur la prévention n'ont pas été retenues dans la présente démarche, mais pourraient faire l'objet d'une analyse complémentaire.

1.4 Extraction des données

L'extraction de l'information pertinente issue des publications sélectionnées a été faite dans un premier temps par deux évaluateurs (MAU et GM) de manière indépendante et à l'aide d'une grille structurée conçue spécifiquement pour les besoins. Le départ d'une professionnelle de l'équipe a toutefois nécessité la relecture des documents sélectionnés par deux nouvelles évaluatrices (CT et FG). Celles-ci ont repris, complété et ajusté au besoin les notes prises à l'aide de la grille d'extraction originale.

1.5 Analyse et synthèse de l'information

L'analyse de l'information a été effectuée principalement sous l'angle de l'évolution des connaissances et des prises de position des différents organismes depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010. Pour chacune des questions, l'analyse propose un bref retour sur les positions prises en 2005 par le MSSS, puis expose les principaux changements ou l'absence de changement dans les connaissances et les positions, à la lumière des données disponibles. Chaque section se conclut par un certain nombre de constats visant à résumer les principaux écarts de position ou statu quo relevés dans la littérature ou, dans certains cas, les zones d'ambiguïté et d'absence de consensus.

1.6 Consultation et validation

Le présent état des connaissances a fait l'objet d'un processus de consultation et de validation auprès d'experts, tous impliqués dans la clinique et la recherche auprès de la clientèle TCCL. Cette validation a permis d'enrichir l'analyse de la littérature et la formulation des constats.

2 DESCRIPTION DES PUBLICATIONS RETENUES

Le tableau 1 résume les 22 lignes directrices, guides de pratique et positions d'associations professionnelles repérées lors de la recherche d'information scientifique et prises en compte dans l'élaboration du présent état des connaissances.

La plupart des documents sélectionnés abordent dans leur contenu la population des adultes et celle des enfants sans distinction significative. Seules quatre publications présentent des lignes directrices spécifiques aux adultes et quatre autres, aux enfants uniquement. Certaines publications traitent plus largement du TCCL alors que d'autres ciblent plus spécifiquement les CC en contexte sportif.

Tableau 1 Publications retenues

TITRE	AUTEUR	ANNÉE	PAYS	POPULATION
<i>Lignes directrices canadiennes sur les commotions cérébrales dans le sport</i>	Parachute	2017	Ontario, Canada	Adultes et enfants
<i>Protocole de gestion des commotions cérébrales pour le milieu de l'éducation et dans le cadre d'activités récréatives et sportives</i>	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES)	2017	Québec, Canada	Adultes et enfants
<i>Standards for post-concussion care: From diagnosis to the interdisciplinary concussion clinic</i>	Ontario Neurotrauma Foundation (ONF)	2017	Ontario, Canada	Adultes et enfants
<i>Consensus statement on concussion in sport—The 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016</i>	McCrory et al.	2017	International	Adultes et enfants
<i>Report from the Pediatric Mild Traumatic Brain Injury Guideline Workgroup</i>	Pediatric mTBI Guideline Workgroup of Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	2016	États-Unis	Enfants
<i>Lignes directrices sur la gestion des commotions cérébrales pour les thérapeutes du sport agréés au Québec, 2^e édition</i>	Corporation des thérapeutes du sport du Québec (CTSQ)	2016	Québec, Canada	Adultes et enfants
<i>Scandinavian guidelines for initial management of minor and moderate head trauma in children (Scandinavian Neurotrauma Committee)</i>	Astrand et al.	2016	Suède	Enfants
<i>VA/DoD clinical practice guideline for the management of concussion-mild traumatic brain injury</i>	Department of Veterans Affairs/ Department of Defense (VA/DoD)	2016	États-Unis	Adultes
<i>Guidelines for diagnosing and managing pediatric concussion</i>	Ontario Neurotrauma Foundation (ONF)	2014	Ontario, Canada	Enfants

TITRE	AUTEUR	ANNÉE	PAYS	POPULATION
<i>Rapport du groupe de travail sur les commotions cérébrales qui surviennent dans le cadre de la pratique d'activités récréatives et sportives</i>	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES)	2015	Québec, Canada	Adultes et enfants
<i>Head injury: Triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults</i>	National Institute for Health and Care Excellence (NICE) / NCGC	2014	Royaume-Uni	Adultes et enfants
<i>National Athletic Trainers' Association position statement: Management of sport concussion</i>	Broglia <i>et al.</i>	2014	États-Unis	Adultes et enfants
<i>Actualisation des recommandations pour la prise en charge du traumatisme crânien léger chez l'enfant</i>	Lorton <i>et al.</i>	2014	France	Enfants
<i>American Medical Society for Sports Medicine position statement: Concussion in sport</i>	Harmon <i>et al.</i>	2013	États-Unis	Adultes et enfants
<i>Brain injury rehabilitation in adults</i>	Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	2013	Écosse	Adultes
<i>Consensus statement on concussion in sport: The 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012</i>	McCrory <i>et al.</i>	2013	International	Adultes et enfants
<i>Summary of evidence based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports – Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology</i>	Giza <i>et al.</i>	2013	États-Unis	Adultes et enfants
<i>Guidelines for concussion/mild traumatic brain injury and persistent symptoms – Second Edition – For adults (18+ years of age)</i>	Ontario Neurotrauma Foundation (ONF)	2013	Ontario, Canada	Adultes
<i>Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injury in adults: An evidence and consensus based update (Scandinavian Neurotrauma Committee)</i>	Undén <i>et al.</i>	2013	Suède	Adultes
<i>Mild traumatic brain injury</i>	EFNS Guidelines (European Federation of Neurological Societies) / Vos <i>et al.</i>	2012	Europe	Adultes et enfants
<i>Evaluation and management of mild traumatic brain injury: An Eastern Association for the Surgery of Trauma Practice Management Guideline</i>	Barbosa <i>et al.</i>	2012	États-Unis	Adultes et enfants
<i>Orientations ministérielles pour le traumatisme craniocérébral léger 2005-2010</i>	Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)	2005	Québec, Canada	Adultes et enfants

3 DIAGNOSTICS ET PRISE EN CHARGE DU TCCL/CC : QUELQUES REPÈRES

L'univers du traumatisme craniocérébral léger (TCCL), tant sur le plan théorique que sur le plan clinique, comporte de nombreuses facettes, nuances et subtilités souvent complexes à maîtriser et à agencer les unes par rapport aux autres. Il apparaît ici pertinent de positionner brièvement certains éléments qui permettront au lecteur de mieux apprécier les différents thèmes qui seront abordés tout au long de ce document et également de mieux comprendre la structure de l'analyse proposée.

Terminologie et définition

De par son appartenance à la grande catégorie des TCC, la forme plus légère du TCC a historiquement été appelée un TCC « léger », par opposition à « modéré » ou « grave », par les chercheurs et les intervenants du milieu de la santé (milieu médical). Le milieu sportif et éducatif, qui est également confronté à un nombre important de TCCL, a quant à lui opté pour l'utilisation du terme « commotion cérébrale » – traduction du terme *concussion* en anglais. Dans la réalité, toutefois, le terme « commotion cérébrale » est aussi souvent utilisé par bon nombre de cliniciens dans le milieu médical pour désigner des blessures liées spécifiquement à des accidents en contexte sportif ou à des TCC dont le niveau de gravité semble particulièrement faible. L'existence de deux termes distincts soulève certains débats sur la nature même et l'équivalence des deux concepts, sur les critères diagnostiques et sur les implications relatives à la prise en charge médicale et clinique. L'utilisation du terme TCCL ou CC pour désigner les symptômes qui surviennent après l'événement traumatique peut également en soi créer de la confusion sur le plan sémantique et sur le plan clinique, puisqu'un événement (c.-à-d. le traumatisme) demeure très circonscrit dans le temps, alors que les symptômes (s'ils sont présents) qui évoluent par la suite peuvent être très variables. Afin de respecter les choix et les perspectives des différents auteurs et organisations auxquels il sera fait référence dans le présent document, les termes TCCL ou CC seront utilisés, selon la source répertoriée dans l'analyse de la littérature, la combinaison TCCL/CC étant privilégiée à de nombreux endroits lorsque le contenu analysé s'applique tout autant à un concept qu'à l'autre.

Contexte d'élaboration des orientations ministérielles 2005-2010

Solidement campées dans la perspective médicale, les orientations ministérielles 2005-2010 sont issues d'une longue tradition de traumatologie routière au Québec. La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), anciennement la Régie de l'assurance automobile du Québec (RAAQ), était en effet, depuis le début des années 90, un acteur majeur et un chef de file sur le plan de l'organisation de services préhospitaliers, hospitaliers et de réadaptation à l'intention de la population victime d'accidents de la route. Dans cet esprit, les structures, les programmes et les cadres de référence établis à l'époque pour soutenir la prestation de soins et de services étaient fortement influencés par cette perspective routière et toutes les questions d'indemnisation et d'accès aux services qui l'accompagnaient. Sans surprise, les orientations ministérielles 2005-2010 se sont appuyées presque exclusivement sur le rapport du Task Force [Carroll *et al.*, 2004; Cassidy *et al.*, 2004; Von Holst et Cassidy, 2004] publié en 2004, un comité de travail créé par l'OMS et financé en majeure partie par l'industrie de la construction et de

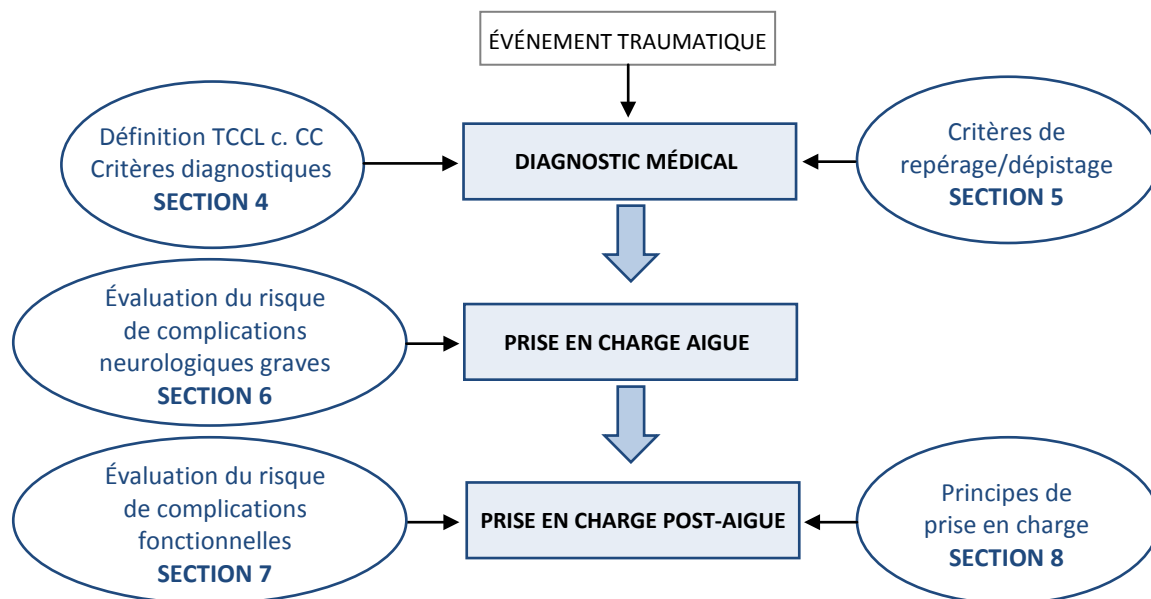
l'assurance automobile, dont notamment la SAAQ. Bien qu'il s'agissait certainement à l'époque du document de référence le plus exhaustif sur le sujet, il est important de reconnaître cette lunette particulière, qui nécessite possiblement aujourd'hui d'être revue dans une perspective plus élargie de traumatismes de causes variées.

Étapes de prise en charge clinique et structure de l'analyse

Peu importe la perspective ou la terminologie adoptée, la survenue d'un TCCL/CC donne généralement lieu à trois grandes étapes de prise en charge par le système de santé, soit l'établissement du diagnostic, la prise en charge en phase aiguë et la prise en charge en phase postaiguë [VA/DoD, 2016; ONF, 2014; ONF, 2013]. Ce sont ces grandes étapes qui ont servi à l'élaboration des orientations ministérielles 2005-2010 et celles-ci serviront donc de structure aux différentes sections du présent état des connaissances (voir la figure 1). Bien que ces grandes étapes reviennent de façon assez systématique dans la littérature, les modèles et les composantes spécifiques de prestation de soins et de services concernant chacune de ces étapes varient en fonction des perspectives, des cadres conceptuels et des données probantes préconisées. L'établissement du diagnostic de TCCL ou de CC dépendra en effet de la définition retenue et des critères diagnostiques qui en découlent, mais aussi d'étapes préalables de repérage et de dépistage. Ce sont ces différents enjeux, controverses et points de ralliement qui seront abordés dans les sections 4 et 5 du document. Le volet du repérage/dépistage, bien qu'il précède chronologiquement l'étape du diagnostic, sera traité après ce dernier, parce que les modèles relatifs au repérage/dépistage sont aussi fortement influencés par la définition et les critères diagnostiques préconisés par une approche ou une autre. Il semble donc important de d'abord bien camper, dans la [section 4](#), les cadres conceptuels actuellement disponibles dans la littérature avant d'aborder le repérage, dans la [section 5](#). La [section 6](#) abordera ensuite la question de l'évaluation du risque de complications médicales graves, qui est la base du processus de prise en charge médicale en phase aiguë. Finalement, les sections 7 et 8 exploreront respectivement les dimensions de l'évaluation du risque de complications fonctionnelles ainsi que les principes de prise en charge clinique qui encadrent tous deux le suivi en phase postaiguë.

Comme il a été mentionné en introduction, chaque section débute par une description et une analyse des orientations retenues par le MSSS en 2005, puis expose l'évolution des connaissances depuis la parution de celles-ci. Chaque section se conclut avec un certain nombre de constats visant à résumer les principaux changements de position ou statu quo relevés dans la littérature depuis la parution des orientations ministérielles ou, dans certains cas, les zones d'ambiguïté et d'absence de consensus. Le schéma de la figure 1 ci-dessous sera repris en conclusion du rapport pour synthétiser les principaux constats et pistes de révision potentielles relativement aux orientations ministérielles.

Figure 1 Structure du présent document en fonction des principales étapes de prise en charge du TCCL/CC



4 DÉFINITION ET CRITÈRES DIAGNOSTIQUES DU TCCL/CC

Dans sa forme la plus simple, le TCC est défini comme une altération de la fonction cérébrale, ou autre évidence de pathologie cérébrale, causée par une force externe [Menon *et al.*, 2010]. Au Québec, la définition habituellement retenue réfère à une atteinte cérébrale, exception faite de toute étiologie dégénérative ou congénitale, résultant d'un transfert d'énergie d'une source externe vers le crâne et les structures sous-jacentes [MSSS, 2005]. La gravité d'un TCC, soit « léger », « modéré » ou « grave », a historiquement été établie selon des critères basés sur l'altération initiale de l'état de conscience (y compris la perte de conscience), l'altération de l'état de conscience après 30 minutes (mesurée par l'échelle de coma de Glasgow), la présence de lésions cérébrales à l'imagerie, l'examen neurologique et la durée de l'amnésie post-traumatique [Saatman *et al.*, 2008; Jennett, 1998]. Bien que les milieux cliniques et de recherche s'entendent généralement sur la pertinence de ces facteurs dans l'évaluation de la présence et de la gravité d'un TCC modéré ou grave, les positions ont évolué au cours de la dernière décennie relativement à la pertinence, à l'opérationnalisation et à l'agencement spécifique de ces critères pour les atteintes plus légères. Ces critères, et la subtilité de leur mise en œuvre dans un contexte clinique, peuvent avoir une incidence importante sur la compréhension commune du phénomène, sur l'homogénéité de sa prise en charge et sur l'accessibilité et la qualité des soins et des services requis.

4.1 Définition et critères diagnostiques retenus dans les orientations ministérielles 2005-2010

Les orientations ministérielles 2005-2010 ont retenu la classification en trois niveaux du TCC proposée par le Task Force de l'OMS [Von Holst et Cassidy, 2004] tel que représentée dans le tableau 2. Ce choix venait modifier une position québécoise prise antérieurement en 1999 [MSSS, 2005] qui proposait une classification du TCC en quatre niveaux (mineur – léger – modéré – grave), mais qui s'est avérée difficile à appliquer, compte tenu des différences subtiles entre les catégories de TCC mineur et léger [MSSS, 2005].

Tableau 2 Catégories de gravité du TCC

CARACTÉRISTIQUES	TRAUMATISME CRANIOCÉRÉBRAL (TCC) CATÉGORIES DE GRAVITÉ		
	LÉGER	MODÉRÉ	GRAVE
Durée de la perte ou de l'altération* de la conscience	De 0 à 30 minutes, au maximum	Généralement entre 30 minutes et 6 heures, mais durée limitée de 24 heures	Souvent > 24 heures à plusieurs jours, mais obligatoirement > 6 heures
Résultat obtenu à l'échelle de coma de Glasgow (ECG) à l'urgence ou 30 minutes après le traumatisme	ECG de 13 à 15	ECG de 9 à 12	ECG de 3 à 8
Lésions objectives (fracture ou lésion intracrânienne)	Imagerie cérébrale : positive ou négative	Imagerie cérébrale : généralement positive	Imagerie cérébrale : positive
Examen neurologique	Examen neurologique positif possible (signes focaux possibles)	Examen neurologique positif (signes focaux)	Examen neurologique positif (signes focaux)
Amnésie post-traumatique (APT)	Variable, mais doit être ≤ 24 heures	Variable, mais généralement entre 1 et 14 jours	Plusieurs semaines

* La notion d'une altération de la conscience concerne essentiellement les atteintes légères. Les TCC modérés ou graves sont plutôt associés à une perte de conscience initiale d'une durée variable, mais qui respecte les durées maximales indiquées.

En se basant sur cette nomenclature à trois niveaux, le TCCL est défini dans les orientations ministérielles de façon très générale, sans spécificité propre au gradient léger de sévérité :

« Le traumatisme craniocérébral léger est une atteinte cérébrale aiguë résultant d'un transfert d'énergie d'une source externe vers le crâne et les structures sous-jacentes ».

Le cadre de référence clinique présenté dans les orientations ministérielles 2005-2010 précise que l'établissement du diagnostic de TCCL doit se faire en deux étapes. Dans un premier temps, on doit pouvoir confirmer la présence d'un indicateur de dommage direct ou indirect au cerveau compatible avec l'apparition de la blessure. Ensuite, on doit pouvoir confirmer la présence d'au moins un des signes ou des symptômes cliniques du tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 Critères diagnostiques du TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010

1. L'objectivation d'au moins un des éléments suivants :

- une période d'altération de l'état de conscience (confusion ou désorientation);
- une perte de conscience de moins de 30 minutes;
- une amnésie post-traumatique (APT) de moins de 24 heures; ou
- tout autre signe neurologique transitoire comme un signe neurologique localisé, une convulsion ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas une intervention chirurgicale.

2. Un résultat variant de 13 à 15 sur l'échelle de coma de Glasgow (ECG) 30 minutes ou plus après l'accident, lors de l'évaluation à l'urgence

Ces manifestations d'un TCCL ne doivent pas être dues à une intoxication à l'alcool, aux drogues illicites ou à la médication, ni être causées par d'autres blessures ou le traitement des autres blessures (lésions systémiques, faciales, intubation), ni résulter d'autres problèmes (traumatisme psychologique, barrière linguistique ou autres pathologies coexistantes chez l'individu), ni être causées par un TCC de nature pénétrante.

Source : Orientations ministérielles 2005-2010, p. 33.

Les orientations ministérielles 2005-2010 ne précisent pas le critère minimal pour diagnostiquer un TCCL et soulignent que « diverses combinaisons sont possibles et vont du TCCL le plus banal (résultat de 15 à l'ECG à l'urgence sans perte de conscience et sans signe localisateur d'une atteinte neurologique, mais avec brève confusion et amnésie) au plus grave (résultat de 13 à l'ECG, perte de conscience de 30 minutes, amnésie de 24 heures, fracture du crâne et lésion cérébrale objectivable, mais non chirurgicale) ». On constate en effet, dans le tableau 3 ci-dessus, que les critères diagnostiques du TCCL comprennent presque tous la valeur « normale », c'est-à-dire l'absence possible de perte de conscience (perte de conscience de moins de 30 minutes), l'absence d'APT (de moins de 24 heures) et un résultat à l'ECG entre 13 et 15 (15 correspondant à un état de conscience normal). Les signes neurologiques localisés étant généralement rares à la suite d'un TCCL [NCGC, 2014; MSSS, 2005], selon ce tableau, le seul critère qui devient plus discriminant en présence de valeurs normales aux autres indicateurs est le premier élément où il est question de **période d'altération de l'état de conscience**, pour laquelle les termes « confusion » ou « désorientation » sont également suggérés, de même que le terme « obnubilation », qu'on trouve dans l'un des outils proposés par les orientations ministérielles (voir l'[annexe B](#)). Ces dernières offrent toutefois peu de balises pour préciser la nature exacte, la gravité et la durée de manifestation d'une altération de l'état de conscience – ce qui laisse beaucoup de place à l'interprétation clinique et peut engendrer des difficultés dans le processus d'établissement du diagnostic.

Les experts cliniques consultés au cours de l'élaboration du présent état des connaissances rapportent que l'évaluation de l'état de conscience au service des urgences se fait souvent de façon très rapide et sommaire, ne permettant pas toujours de bien objectiver des propos confus, une désorientation dans l'espace ou le temps, etc. On note également certaines incompatibilités entre les catégories de gravité (tableau 2) et les critères diagnostiques (tableau 3), ce qui peut engendrer de la confusion chez les cliniciens qui ont, semble-t-il, tendance à utiliser l'un ou l'autre comme outil de référence pour établir le diagnostic. On constate en effet que le tableau de gravité propose, concernant l'altération de l'état de conscience, une limite allant de 0 à 30 minutes (donc incluant la valeur normale), alors que les critères diagnostiques du tableau 3

exigent une anomalie sur cet élément. Soulignons aussi l'ajout, dans l'outil de gestion du risque de complications médicales et fonctionnelles (voir l'[annexe B](#)), de nouveaux éléments portant sur l'amnésie rétrograde ou l'amnésie de l'accident et non pas seulement l'amnésie post-traumatique comme c'est le cas dans le tableau qui présente les critères diagnostiques. Finalement, les experts consultés soulignent le caractère restrictif du critère relatif aux signes neurologiques transitoires dans le processus de diagnostic du TCCL proposé dans les orientations ministérielles. Dans sa formulation, ce critère met l'accent sur des manifestations assez franches, dont les anomalies radiologiques, les convulsions et les signes neurologiques localisés ou latéralisés typiquement plus fréquents dans les TCC modérés ou graves. Il semblerait, selon les experts, que les signes neurologiques à rechercher à la suite d'un TCCL sont beaucoup plus subtils et touchent des éléments tels que des troubles de la coordination, des troubles de l'équilibre ou une altération transitoire d'un champ visuel. Encore ici, il semblerait que le milieu des services d'urgence, qui est peu propice à une évaluation approfondie, ainsi que le manque de familiarisation de certains médecins avec ces indices plus subtils ne permettent pas toujours de bien documenter ces éléments.

Dans ses orientations 2005-2010, le MSSS recommande de ne pas utiliser le terme « commotion cérébrale » comme un synonyme de TCCL. Effectivement, ce terme n'a pas été retenu par le Task Force de l'OMS à l'époque [Von Holst et Cassidy, 2004], parce qu'il est perçu comme un terme imprécis qui désigne autant un TCCL qu'un TCC modéré ou de brèves perturbations neurologiques à la suite d'un impact, sans perte de conscience. Il est curieux, dans ce contexte, de constater que dans le Système de classification des diagnostics médicaux de l'OMS – version 9 – qui prévalait au moment de la parution des orientations ministérielles, seul le diagnostic de « commotion cérébrale » (code 850) était disponible pour catégoriser les atteintes cérébrales traumatiques (le terme TCCL n'existait pas dans cette nomenclature). Ainsi, trois sous-catégories étaient proposées pour catégoriser les atteintes plus légères, soit la CC sans perte de conscience (code 850.0), la CC avec perte de conscience brève (code 850.1) et la CC non spécifiée (code 850.9), appuyant ici également le fait que la perte de conscience n'est pas un critère requis pour établir le diagnostic d'un TCCL/CC. Précisons que les versions plus récentes du Système de classification des diagnostics médicaux de l'OMS, soit la CIM10 et sa version canadienne (CIM10-CA) ne proposent encore que le terme « commotion cérébrale » (S.06.0) pour désigner une atteinte cérébrale légère. Dans ces versions plus récentes, plus aucune mention n'est faite des nuances liées à la perte de conscience.

4.2 Définition de la commotion cérébrale selon le groupe sur les commotions cérébrales dans le sport (*Concussion in Sport Group*)

Depuis la parution des orientations du MSSS, un courant important de recherche et de publications a vu le jour sur le thème du TCCL, mais de façon plus marquée sur le thème de la CC en contexte sportif. Un partenariat entre la Fédération internationale de hockey sur glace, le Comité international olympique (CIO), la Fédération Internationale de Football Association (FIFA), Rugby Mondial et la Fédération équestre internationale a donné lieu à l'organisation de conférences de consensus visant à élaborer des lignes directrices sur les CC en contexte sportif. Ces rencontres réunissent ainsi un groupe d'experts scientifiques et cliniques concernés par les CC en contexte sportif, le Concussion in Sport Group (CIS), tous les quatre ans depuis 2001 pour faire le point sur la littérature scientifique et formuler des recommandations consensuelles pour mieux intervenir dans la prévention et le traitement des CC en contexte sportif.

De par la forte influence de ce groupe d'experts et de nombreuses initiatives de recherche, les conséquences à court et à long terme des blessures neurotraumatiques sur la santé neurologique des populations sont de mieux en mieux connues, et reconnues comme un problème de santé publique à l'échelle internationale. Les dernières conférences de consensus internationales ont eu lieu à Zurich, en 2012, et plus récemment à Berlin, en octobre 2016. Les recommandations issues de la conférence de Zurich, publiées sous la forme d'un article par McCrory et ses collaborateurs [2013], ont été reprises abondamment par la communauté scientifique et clinique et ont grandement influencé les lignes directrices et les recommandations portant sur les CC qui sont analysées dans le présent document. Ce sont également les positions prises à Zurich qui ont alimenté certains débats et créé une certaine confusion dans les milieux scientifiques et cliniques au cours des dernières années au regard de la définition et des critères diagnostiques de la CC, par opposition au TCCL. Pour ces raisons, les recommandations formulées à Zurich [McCrory *et al.*, 2013] sont analysées (ci-dessous) séparément, avant d'aborder celles formulées à Berlin [McCrory *et al.*, 2017], bien que toutes deux aient été formulées par le même groupe d'experts.

Conférence de consensus de Zurich (2012)

Une des recommandations les plus significatives du groupe CIS est sans conteste la formulation d'une définition très étoffée de la CC. Se basant sur une formulation antérieure proposée lors de la première conférence de consensus en 2002 [Aubry *et al.*, 2002], le groupe d'experts réuni à Zurich en 2012 a alors défini la CC selon les éléments du tableau suivant.

Tableau 4 Définition de la commotion cérébrale (CC) selon la déclaration de consensus de Zurich en 2012 [McCrory *et al.*, 2013]

La commotion cérébrale (CC) est une blessure au cerveau et se définit comme un processus pathophysiologique complexe qui affecte le cerveau et qui est provoqué par des forces biomécaniques traumatiques; plusieurs caractéristiques communes qui découlent de conceptualisations cliniques, pathologiques et biomécaniques des blessures peuvent servir à définir la nature d'une CC : 1. une commotion peut être causée par un coup reçu directement à la tête, au visage, au cou ou à toute autre partie du corps et caractérisé par une « impulsion » transmise à la tête; 2. une commotion entraîne rapidement une brève altération de la fonction neurologique qui revient spontanément à la normale. Cependant, dans certains cas, les symptômes et les signes peuvent évoluer sur plusieurs minutes ou plusieurs heures; 3. une commotion peut entraîner des changements neuropathologiques, mais les symptômes cliniques aigus sont associés, en grande partie, à un trouble fonctionnel plutôt qu'à une blessure structurelle, et ainsi, les outils habituels de neuro-imagerie structurelle ne montrent pas d'anomalies en cas de commotion; 4. une commotion peut entraîner un ensemble gradué de syndromes cliniques qui peuvent comprendre ou non une perte de conscience; la disparition des symptômes cliniques et cognitifs suit habituellement un cours séquentiel; cependant, il est important de préciser que, dans un petit nombre de cas, les symptômes postcommotionnels peuvent se prolonger.
--

Traduction libre adaptée de Parachute [2017].

Selon cette définition, la CC peut entraîner un certain nombre de symptômes cliniques, lesquels peuvent, ou non, impliquer une perte de conscience. Cette précision repose sur les données probantes qui montrent que la perte de conscience serait présente dans seulement 10 % des cas

de TCCL/CC [Broglia *et al.*, 2014; Harmon *et al.*, 2013]. L'amnésie post-traumatique est, quant à elle, présente dans 25 % des cas [Broglia *et al.*, 2014]. Des données récentes révèlent par ailleurs que la perte de conscience et l'APT ont une faible valeur pronostique de l'évolution à la suite du TCCL [Zemek *et al.*, 2016; Silverberg *et al.*, 2015], ce qui peut en soi justifier que l'on se questionne sur la pertinence d'inclure ces facteurs dans la composante diagnostique du TCCL.

Cette définition, mise de l'avant par le groupe CIS, se distingue de façon importante de celle du Task Force de l'OMS [Von Holst et Cassidy, 2004] en mettant l'accent sur le processus pathophysiologique et les troubles fonctionnels plutôt que sur les atteintes structurales du cerveau qui s'apparentent vraisemblablement plus au TCC modéré ou grave. Ce changement de perspective amène avec lui une ouverture plus large sur les domaines cognitifs, comportementaux, émotifs ou physiques pouvant être affectés par ces altérations fonctionnelles à la suite d'un impact à la tête. Une ou plusieurs atteintes parmi les composantes cliniques présentées dans le tableau 5 peuvent mener au diagnostic de CC, selon la déclaration de consensus de Zurich [McCrory *et al.*, 2013].

Tableau 5 Signes et symptômes d'une CC selon la déclaration de consensus de Zurich de 2012 [McCrory *et al.*, 2013]

Le diagnostic suspecté de CC peut inclure un ou plusieurs des composantes cliniques suivantes :

1. symptômes cliniques – soit somatiques (ex. : céphalées), cognitifs (ex. : avoir l'impression d'être dans un brouillard) et/ou émotifs (ex. : humeur labile);
2. signes physiques (ex. : perte de conscience, amnésie);
3. changements comportementaux (ex. : irritabilité);
4. déficits cognitifs (ex. : temps de réaction diminué);
5. troubles du sommeil (ex. : insomnie).

En présence d'une ou de plusieurs composantes, une CC devrait être suspectée et une stratégie de prise en charge appropriée devrait être mise en place.

Traduction libre des auteures

Pour aider le clinicien dans sa démarche diagnostique, les experts réunis à Zurich [McCrory *et al.*, 2013] ont proposé un processus d'évaluation à l'aide de l'outil SCAT3 (Sport Concussion Assessment Tool, 3^e version). Disponible en version pour adultes et pour enfants, le SCAT3 a fait l'objet d'une révision à Berlin et porte désormais le nom de SCAT5 ou ChildSCAT5 [Davis *et al.*, 2017b; Echemendia *et al.*, 2017]. Cet outil permet de documenter les changements qui apparaissent dans les heures et les jours qui suivent l'accident, de prendre les décisions relatives au besoin de consulter, de guider la progression des activités au cours du processus de récupération, etc.

Bien que l'approche plus descriptive et inclusive de la définition retenue à Zurich ait été perçue favorablement par plusieurs depuis sa publication, celle-ci soulève pour certains des enjeux importants concernant l'établissement du diagnostic en présence d'un éventail aussi large de signes et de symptômes potentiels et peu spécifiques [Craton et Leslie, 2014]. D'un côté, le processus de diagnostic différentiel peut devenir plus complexe et possiblement plus subjectif. Par ailleurs, une définition aussi inclusive relève l'indice de sensibilité et donc le nombre de cas potentiellement identifiés, avec les conséquences que cela peut comporter sur le plan de l'utilisation des ressources du système de santé. Finalement, une sensibilité élevée est

typiquement associée à une faible spécificité, ce qui soulève la nécessité de pouvoir déterminer, dans l'échantillon dépisté, les cas plus susceptibles de nécessiter des soins et des services.

Conférence de consensus de Berlin (2016)

Parue au mois de mai 2017 [McCrary *et al.*, 2017], la déclaration de la dernière conférence de consensus du groupe CIS tenue à Berlin à l'automne 2016 ne permet malheureusement pas de concilier les perspectives différentes et de progresser vers une harmonisation entre la position du Task Force de l'OMS, préconisée dans les orientations ministérielles, et celle du groupe CIS.

La définition de la CC formulée à Berlin est reprise de façon presque identique à celle proposée à Zurich, à l'exception de certaines nuances dans le paragraphe d'introduction et de l'ajout du paragraphe de conclusion (voir le tableau 6).

Tableau 6 Définition de la commotion cérébrale associée au sport « *Sport Related Concussion* » selon les experts de la conférence de consensus de Berlin en 2016 [McCrary *et al.*, 2017]

La commotion cérébrale associée au sport (CCAS; en anglais *sport related concussion* ou SRC) est une blessure au cerveau provoquée par des forces biomécaniques. Plusieurs caractéristiques communes peuvent servir à définir la nature d'une CCAS :

- Une CCAS peut être causée par un coup reçu directement à la tête, au visage, au cou ou à toute autre partie du corps, et caractérisée par une « impulsion » transmise à la tête.
- Une CCAS entraîne typiquement une altération rapide et brève de la fonction neurologique qui revient spontanément à la normale. Cependant, dans certains cas, les symptômes et les signes peuvent évoluer sur plusieurs minutes ou plusieurs heures.
- Une CCAS peut entraîner des changements neuropathologiques, mais les symptômes cliniques aigus sont associés, en grande partie, à un trouble fonctionnel plutôt qu'à une blessure structurelle et, ainsi, les outils habituels de neuro-imagerie structurelle ne montrent pas d'anomalies en cas de commotion.
- Une CCAS peut entraîner un ensemble de signes et de symptômes cliniques qui peuvent comprendre ou non une perte de conscience. La disparition des symptômes cliniques et cognitifs suit habituellement un cours séquentiel; cependant, dans un certain nombre de cas, les symptômes peuvent durer plus longtemps.

Les signes et les symptômes cliniques ne peuvent pas être expliqués par la consommation de drogues, d'alcool, de médicaments ou par d'autres blessures (ex. : les blessures cervicales, les dysfonctions vestibulaires périphériques) ou par d'autres comorbidités (ex. : facteurs psychologiques ou conditions médicales concomitantes).

Traduction libre inspirée de celle proposée par Parachute [2017].

Il est intéressant de noter que la nouvelle définition, ainsi que l'ensemble de la déclaration de consensus de Berlin, parlent maintenant de commotion cérébrale associée au sport (*sport related concussion*) et introduit l'utilisation répétée de l'acronyme SRC, en français CCAS. Les auteurs admettent que la distinction proposée entre le CCAS et les autres causes potentielles de TCCL et de CC (ex. : accident d'auto) est arbitraire et principalement encouragée par les organisations sportives qui souhaitent pouvoir établir des lignes directrices claires et pragmatiques pour encadrer le processus de récupération et le « retour au jeu ». L'introduction du concept de CCAS, qui peut sembler banale à première vue, circonscrit de façon très précise la portée des travaux et des recommandations de ce groupe de travail – se détachant ainsi peut-être de la responsabilité ou de la nécessité d'assurer un arrimage ou une cohérence avec la

position couramment retenue par les milieux de santé au regard du TCCL. Cette impression est renforcée en lisant la section de la déclaration de consensus de Berlin qui aborde la question des signes et des symptômes qui servent à identifier une CCAS. Cette section reprend l'essentiel des éléments de la déclaration de consensus de Zurich présentés dans le tableau 5, avec l'ajout des déficits neurologiques parmi les signes physiques, l'ajout d'un domaine spécifique aux troubles de l'équilibre (important chez l'athlète) ainsi que l'extension des troubles du sommeil aux difficultés à l'éveil. La modification la plus significative se trouve toutefois dans le tableau 7, qui présente les signes et les symptômes d'une CC selon la déclaration de consensus de Berlin. Tout comme dans celle de Zurich, ce tableau évoque la multitude de manifestations cliniques qui peuvent survenir à la suite d'une CC. On y lit toutefois, dans la dernière phrase du tableau, que la présence de l'un ou l'autre de ces symptômes ne doit pas être interprétée comme soutenant un diagnostic de CC – mais plutôt comme justifiant la nécessité de procéder à la démarche diagnostique par un médecin – sans toutefois préciser quels critères diagnostiques spécifiques doivent être utilisés. Cet ajout découle probablement de deux enjeux importants. Premièrement, la presque totalité des CCAS surviennent en l'absence de personnes autorisées à poser un diagnostic médical, laissant aux entraîneurs, aux thérapeutes et aux parents la responsabilité de détecter la présence possible d'une CC, de mettre en place une stratégie de prise en charge appropriée et de diriger l'athlète vers les ressources médicales appropriées afin de confirmer ou d'infirmer le diagnostic. Deuxièmement, cette précision vient possiblement répondre aux critiques et aux préoccupations soulevées par plusieurs relativement à la confusion que créait la définition proposée à l'issue de la conférence de consensus de Zurich par rapport à la position plus traditionnelle, qui s'appuyait sur les travaux du Task Force de l'OMS [Craton et Leslie, 2014]. La déclaration de consensus de Berlin renvoie ainsi la problématique du diagnostic à la sphère médicale. Il n'en demeure pas moins qu'un tableau de signes et de symptômes comme celui qui suit incite fortement à les considérer comme des éléments diagnostiques [Levin et Diaz-Arrastia, 2015].

Tableau 7 Signes et symptômes d'une CCAS selon les experts de la conférence de consensus de Berlin en 2016 [McCrory *et al.*, 2017]

Le diagnostic suspecté de CCAS peut inclure une ou plusieurs des composantes cliniques suivantes :

- a. symptômes : somatiques (ex. : céphalées), cognitifs (ex. : avoir l'impression d'être dans un brouillard) et/ou émotionnels (ex. : humeur labile);
- b. signes physiques (ex. : perte de conscience, amnésie, déficit neurologique);
- c. troubles de l'équilibre (ex. : démarche instable);
- d. changements comportementaux (ex. : irritabilité);
- e. déficits cognitifs (ex. : temps de réaction diminué);
- f. perturbation du sommeil/éveil (ex. : insomnie, somnolence).

Si des symptômes ou des signes dans l'un ou l'autre de ces composantes cliniques sont présents, une CCAS devrait être suspectée et la stratégie de prise en charge appropriée devrait être mise en place. Toutefois, il est important de préciser que ces symptômes et ces signes ne sont pas exclusifs aux CC; leur présence incite à inclure la CC dans le processus de diagnostic différentiel pour une évaluation ultérieure, mais le symptôme n'est pas en soi équivalent à un diagnostic de CC.

Traduction libre des auteures

4.3 Publication récente du Veterans Affairs/Department of Defense (VA/DoD)

Parues elles aussi récemment, les lignes directrices du Veteran Affairs/Department of Defense [VA/DoD, 2016] et des Centers for Disease Control and Prevention [CDC, 2015] aux États-Unis mettent de l'avant une définition et des critères diagnostiques qui rapprochent quelque peu la perspective du Task Force de l'OMS avec celle du groupe CIS. S'inspirant d'une définition proposée en 1993 par l'American Congress of Rehabilitation Medicine [ACRM, 1993], le TCC (tous niveaux de gravité confondus) y est défini selon les paramètres présentés dans le tableau 8 ci-dessous. La gravité de l'atteinte cérébrale est, quant à elle, déterminée selon les critères énoncés dans le tableau 9 plus bas.

Tableau 8 Définition et critères diagnostiques d'un TCC (tous niveaux de gravité confondus) selon le VA/DoD [2016]

Une blessure structurelle et/ou une perturbation physiologique de la fonction cérébrale causée par une force externe et qui se manifeste par l'apparition ou l'aggravation, immédiatement après l'événement traumatique, d'au moins un signe clinique suivant :

- toute période de perte ou de diminution de l'état de conscience;
- toute perte de souvenirs des événements immédiatement avant ou après la blessure (amnésie post-traumatique);
- toute altération de l'état mental au moment de la blessure* (ex. : confusion, désorientation, ralentissement de la pensée, altération de l'état de conscience ou de l'état mental);
- présence de déficits neurologiques (ex. : faiblesse, perte d'équilibre, modifications de la vision, praxies, parésies ou plégies, pertes sensitives, aphasie) pouvant être ou non transitoires;
- présence de lésion intracrânienne.

* Le VA/DoD précise que l'altération de l'état mental doit être en relation immédiate avec le traumatisme cérébral. Des symptômes typiques sont : avoir l'air et se sentir étourdi et incertain de ce qui se passe, être confus, avoir de la difficulté à penser clairement ou à répondre de façon appropriée à des questions sur l'état mental et être incapable de décrire les événements survenus immédiatement avant ou après l'événement traumatique.

Traduction libre des auteures

Tableau 9 Classification du niveau de gravité du TCC

(Si le patient répond aux critères de plus d'une catégorie de gravité, on doit assigner le niveau de gravité le plus élevé)			
CRITÈRE	LÉGER	MODÉRÉ	GRAVE
Imagerie cérébrale	Résultat normal	Résultat normal ou anormal	Résultat normal ou anormal
Perte de conscience	0 à 30 min.	> 30 min. et < 24 heures	> 24 heures
Altération de l'état de conscience ou de l'état mental*	Jusqu'à 24 heures	> 24 heures; gravité établie selon d'autres critères	
Amnésie post-traumatique (APT)	0 à 1 jour	> 1 et < 7 jours	> 7 jours
Échelle de coma de Glasgow (ECG) (meilleur résultat disponible dans les 24 premières heures)**	ECG de 13 à 15	ECG de 9 à 12	ECG < 9

* L'altération de l'état mental doit être immédiatement reliée au traumatisme à la tête. Des symptômes typiques incluent : se sentir et avoir l'air étourdi et incertain de ce qui se passe, de la confusion et de la difficulté à penser clairement ou à répondre correctement à des questions relatives à l'état mental ainsi qu'être incapable de décrire les événements survenus immédiatement avant ou après l'événement traumatique.

** En avril 2015, le DoD a publié un mémorandum recommandant de ne pas utiliser les résultats de l'ECG pour diagnostiquer un TCC. Voir l'addendum pour obtenir plus d'information.

Traduction libre des auteures

Comme on peut le constater, cette définition considère la perspective « structurale » du Task Force de l'OMS et la perspective « physiologique » comme deux perspectives qui peuvent coexister à la suite d'un TCC. Cela permet de venir nuancer les critères diagnostiques pour inclure à la fois des indicateurs potentiels de dommages structuraux, mais aussi le concept d'altération de l'état ou de la fonction mentale, qui pourrait être plus facilement perceptible dans un contexte d'atteinte physiologique. On voit d'ailleurs, dans le tableau de classification de la gravité d'un TCC (voir le tableau 9), que l'altération de l'état de conscience ou de l'état mental est séparée du critère portant sur la perte de conscience. La note portant sur l'altération de l'état mental donne par ailleurs en exemple des symptômes de perturbations cognitives qui ne traduisent pas nécessairement une atteinte de l'état de conscience. Le critère portant sur les déficits neurologiques, dans le tableau 8, est quant à lui beaucoup moins restrictif et reconnaît des signes neurologiques plus subtils, tels que des indicateurs d'un TCCL (ex. : faiblesse, perte d'équilibre, modifications de la vision, etc.). Outre le critère d'imagerie qui diffère clairement (c.-à-d. doit être normal selon le VA/DoD), les autres nuances demeurent assez fines, mais montrent néanmoins une tendance à ouvrir la définition à des éléments plus larges que ceux originalement proposés par la conceptualisation du Task Force. À titre récapitulatif, le tableau 10 suivant présente, côte à côte, les critères diagnostiques proposés respectivement dans les orientations ministérielles [MSSS, 2005], par le VA/DoD [2016] et dans la déclaration de consensus de Berlin [McCorry *et al.*, 2017].

Tableau 10 Critères diagnostiques du TCCL/CC selon le Task Force, le VA/DoD et la déclaration de consensus de Berlin

TASK FORCE	VA/DoD	BERLIN
Au moins un des éléments suivants : ▪ une période d'altération de l'état de conscience (confusion ou désorientation); ▪ une perte de conscience de moins de 30 minutes ▪ une amnésie post-traumatique (APT) de moins de 24 heures; ou ▪ tout autre signe neurologique transitoire tel qu'un signe neurologique localisé, une convulsion ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas une intervention chirurgicale. ECG de 13 à 15, 30 minutes ou plus après l'accident, lors de l'évaluation au service des urgences	Au moins un des signes cliniques suivants : ▪ toute période de perte (0-30 min) ou de diminution de l'état de conscience (jusqu'à 24 heures) (ECG 13 à 15); ▪ toute perte de souvenirs des événements immédiatement avant ou après la blessure (amnésie post-traumatique : 0-1 jour); ▪ toute altération de l'état mental au moment de la blessure (ex. : confusion, désorientation, ralentissement de la pensée, altération de l'état de conscience ou de l'état mental); ▪ présence de déficits neurologiques (ex. : faiblesse, perte d'équilibre, modifications de la vision, praxies, parésies ou plégies, pertes sensitives, aphasie) pouvant être ou non transitoires; ▪ Absence de lésion intracrânienne.	Un ou plusieurs des signes ou des symptômes suivants : ▪ symptômes : somatiques (ex. : céphalées), cognitifs (ex. : avoir l'impression d'être dans un brouillard) et/ou émotionnels (ex. : humeur labile); ▪ signes physiques (ex. : perte de conscience, amnésie, déficit neurologique), trouble de l'équilibre (ex. : démarche instable); changements comportementaux (ex. : irritabilité); ▪ déficits cognitifs (ex. : temps de réaction diminué); ▪ perturbation du sommeil/éveil (ex. : insomnie, somnolence).

4.4 Positionnement actuel au regard de la définition et des critères diagnostiques du TCCL/CC

Il n'est pas toujours facile d'établir clairement la définition et les critères diagnostiques de TCCL ou de CC couramment retenus par diverses organisations ou chercheurs. Parmi les publications analysées aux fins du présent état des connaissances, certaines ne présentent aucun énoncé spécifique à ce sujet [ONF, 2017; Astrand *et al.*, 2016; NCGC, 2014; Lorton *et al.*, 2014; Undén *et al.*, 2013] ou reconnaissent que différentes définitions peuvent exister et créer une certaine confusion, sans toutefois prendre position par rapport à l'une ou à l'autre [CDC, 2016; Kristman *et al.*, 2014; Vos *et al.*, 2012]. Malgré ces limites, on constate que depuis la publication des orientations ministérielles, la définition proposée par le Task Force de l'OMS continue d'être utilisée par bon nombre d'organisations et dans de nombreuses publications [CTSQ, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Bergman *et al.*, 2013; Vos *et al.*, 2012]. Tout en conservant l'esprit de la définition du Task Force, d'autres organisations proposent certaines variations dans les critères retenus pour établir le diagnostic. Aux États-Unis, l'Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) [Barbosa *et al.*, 2012] reprend la définition et les critères diagnostiques du Task Force, à l'exception de l'imagerie cérébrale dont les résultats, selon ces auteurs, doivent être obligatoirement négatifs pour traduire un TCCL. L'EAST considère un résultat positif à l'imagerie cérébrale comme un critère diagnostique d'un TCC modéré ou grave uniquement. De même,

chez les enfants, Astrand et ses collaborateurs [2016] considèrent que le score de 13 obtenu à l'ECG est un critère diagnostique d'un TCC modéré et non d'un TCC léger (voir Kristman *et al.*, 2014 pour obtenir une liste détaillée des autres variations de définition repérées dans la littérature scientifique).

De son côté, la définition de McCrory et ses collaborateurs [2013] découlant de la déclaration de consensus de Zurich de 2012 semble avoir rallié une grande majorité de groupes d'experts et d'organisations s'intéressant aux atteintes cérébrales, particulièrement celles résultant de blessures sportives. Cette définition, avec sa notion de perturbations physiologiques, est en effet intégrée dans la plupart des lignes directrices et des prises de position de ces groupes et organisations, tant en ce qui concerne les adultes qu'en ce qui concerne les enfants [McCrory *et al.*, 2017; Broglio *et al.*, 2014; IOM et NRC, 2014; Giza *et al.*, 2013; Harmon *et al.*, 2013].

Même les guides de l'ONF, qui ne portent pas uniquement sur les CC en contexte sportif, adoptent, dans leurs publications récentes, la définition retenue à Zurich [ONF, 2014; ONF, 2013]. Il est intéressant de noter que dans une publication associée, légèrement antérieure à celles-ci, les mêmes auteurs [Marshall *et al.*, 2012] utilisent les critères diagnostiques de l'ACRM de 1993 – très similaires à ceux du VA/DoD abordés plus haut. Une exception à cette tendance « sportive » est observée dans les lignes directrices de la Corporation des thérapeutes du sport du Québec (CTSQ), qui définit le TCCL/CC par la définition stricte du Task Force de l'OMS [CTSQ, 2016]. Les lignes directrices récemment publiées par l'organisme canadien Parachute [2017] ainsi que celles du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) [2017] n'abordent pas directement la question de la définition et des critères diagnostiques de la CC. Comme il sera montré dans les sections qui suivent, l'ensemble de ces lignes directrices est toutefois rattaché à la perspective sportive et aux publications du groupe CIS, notamment la publication issue de la conférence de consensus de Berlin [McCrory *et al.*, 2017].

Bien que, de façon générale, l'usage de ces deux définitions reste fortement lié au domaine d'appartenance des auteurs (c.-à-d. milieu de la santé ou milieu sportif), on observe néanmoins que la définition proposée lors de la conférence de consensus de Zurich commence à être reprise dans le milieu de la santé pour définir les critères d'inclusion des participants à ses études [ex. : Zemek *et al.*, 2016; Hiploylee *et al.*, 2016; Grool *et al.*, 2016]. Il sera intéressant de voir si, et de quelle façon, la précision apportée dans la dernière déclaration de la conférence de consensus de Berlin – qui vient dissocier la « définition » et le « diagnostic » de la CCAS – viendra modifier l'utilisation que font les milieux scientifiques et cliniques de ce matériel.

Mise de l'avant très récemment, la position du VA/DoD [2016] propose un rapprochement des perspectives qui pourraient potentiellement soutenir l'harmonisation de la terminologie et des pratiques.

4.5 TCCL et CC : un seul et même concept?

Selon les définitions présentées précédemment, il ressort que les conceptions de TCCL et de CC présentent un important recoupement et qu'elles décrivent fort probablement une même entité sur le plan neuropathologique. Selon cette perspective, le TCCL et la CC se situeraient sur un seul et même continuum, la CC étant possiblement une forme relativement moins grave que le TCCL [Mayer *et al.*, 2017; Harmon *et al.*, 2013; McCrory *et al.*, 2013]. Pour certains, le TCCL et la CC se chevauchent passablement et les deux termes peuvent être interchangeables [VA/DoD, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Broglio *et al.*, 2014; ONF, 2014; ONF, 2013]. D'autres positionnent la CC comme un sous-groupe (moins grave) du TCCL et suggèrent de ne pas utiliser les termes de

façon interchangeable [Harmon *et al.*, 2013; Giza *et al.*, 2013]. Dans ce même esprit, une synthèse des connaissances exhaustive effectuée par le International Initiative for Traumatic Brain Injury Research (iTBIIR), qui compte plus de 70 auteurs et plus de 220 collaborateurs dans le domaine du TCC se positionne également à l'effet que les CC sont incluses dans la catégorie des TCCL [Maas *et al.*, 2017]. Certains présentent plutôt le TCCL et la CC comme un seul et même phénomène, mais précisent que c'est plutôt la CC associée au sport, soit la CCAS, qui est un sous-groupe du TCCL [Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. Peu importe la position prise, plusieurs s'entendent pour dire que le terme « commotion cérébrale » est souvent perçu comme moins « grave » qu'un TCCL par le public de façon générale [CDC, 2016], ce qui peut possiblement mener à minimiser la problématique et nuire à la prise en charge optimale des personnes atteintes [DeMatteo *et al.*, 2010].

4.6 En résumé

Il semble maintenant s'être établi un consensus assez fort autour du fait que le TCCL et la CC décrivent tous deux le même phénomène neuropathologique – la CC se situant généralement à l'extrémité plus « légère » du continuum de gravité de l'atteinte cérébrale. Le terme « traumatisme craniocérébral léger » serait ainsi plus complet, puisqu'il inclurait le sous-groupe des CC alors que l'inverse ne serait pas toujours vrai.

En ce qui concerne la définition et les critères diagnostiques du TCCL, l'analyse de la documentation retenue aux fins du présent état des connaissances montre que les recommandations du Task Force de l'OMS, sur lesquelles reposent les orientations ministérielles 2005-2010, ont été utilisées au fil des années et continuent d'être utilisées par plusieurs autres organisations ayant publié des lignes directrices ou des orientations relatives à la clientèle TCCL. Il y a eu, à ce chapitre, peu de changements de position ou de remises en question explicites quant à la validité de ces critères par les organisations du milieu médical, à l'exception de certaines variantes dans l'agencement des critères diagnostiques. Il faut peut-être voir dans ce constat une satisfaction relative, ou tout au moins une absence de remise en question, dans l'utilisation des critères du Task Force. Il s'agit en effet de critères relativement objectifs qui laissent moins de place à l'interprétation et à la subjectivité d'une symptomatologie non spécifique. Toutefois, il ne faut pas oublier que la littérature scientifique, qui se concentre évidemment plus sur les aspects « recherche » d'une question, témoigne généralement peu de la réalité du terrain. À cet égard, les experts ayant collaboré à la révision de cet état des connaissances soulèvent une préoccupation importante par rapport au non-diagnostic d'une proportion significative de personnes – particulièrement les enfants – chez lesquelles aucune preuve objective d'altération de la conscience ou de signes neurologiques transitoires ne peut être confirmée au moment de l'évaluation médicale, et ce, malgré la présence d'un ensemble de symptômes et de signes parfois préoccupants et persistants. L'absence de diagnostic n'est pas sans conséquence, puisqu'elle limite l'accès aux services de suivi tout en augmentant le risque d'un retour prématuré à des activités à risque élevé de TCC (ex. : sport de contact), exposant ainsi ces personnes à des complications potentiellement importantes [Frémont, 2016]. La synthèse des connaissances proposée par le International Initiative for Traumatic Brain Injury Research (iTBIIR) confirme qu'il y a une reconnaissance croissante au sein de la communauté clinique et scientifique à l'effet que la caractérisation et le diagnostic d'un TCC ne doivent pas être limités à des dimensions uniques comme l'état de conscience ou le résultat à l'imagerie, mais doivent également inclure des atteintes dans des domaines cliniques et pathophysiologiques variés [Maas *et al.*, 2017].

Cherchant à faire augmenter la détection de CC potentielles, la définition de la CC proposée par le groupe CIS est nettement plus descriptive des phénomènes neurophysiologiques (ex. : métaboliques) associés à un impact direct ou indirect à la tête, par opposition à des changements structuraux qui seraient associés à des signes neurologiques objectivables à l'examen ou décelables par neuro-imagerie. Selon cette nouvelle position, qui fait aujourd'hui largement consensus dans la communauté sportive et qui semble gagner également du terrain dans la communauté médicale, ces perturbations physiologiques des fonctions cérébrales se manifestent par l'altération de l'état cognitif, comportemental, émotif ou physique et peuvent donc donner lieu à un large éventail de signes et de symptômes. La perte de conscience et l'amnésie post-traumatique peuvent faire partie des symptômes physiques, mais celles-ci ne jouent pas un rôle discriminant aussi important que dans le cadre conceptuel proposé par le Task Force de l'OMS. La perturbation de l'état de conscience, soulevée comme seul élément plus subjectif permettant de diagnostiquer un TCCL selon le modèle du Task Force, prend, dans la définition retenue à Zurich, la forme d'une altération de la fonction neurologique. Cette altération peut se manifester sous différentes formes, par exemple se sentir dans un brouillard, être plus au ralenti ou souffrir de céphalées. De l'avis de plusieurs, la nouvelle définition retenue par le milieu sportif est plus inclusive et donc moins restrictive. Elle ouvre ainsi la voie au repérage d'un nombre probablement plus grand de cas potentiels de TCCL/CC. En contrepartie, on verra plus loin que cette définition complexifie le processus de diagnostic différentiel, particulièrement dans les phases subaiguës et plus chroniques du processus de récupération, puisque la liste des symptômes associés au TCCL/CC est peu spécifique et rarement homogène d'un individu à un autre.

Un constat s'impose, soit la présence de deux perspectives distinctes de la définition du TCCL/CC, qui donne lieu à des processus diagnostiques et de prise en charge différents, ce qui pose problème dans le milieu clinique [Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. En effet, si l'entraîneur d'un athlète peut se permettre d'avoir une vision très ciblée et personnalisée de ce qui peut potentiellement relever d'une CC aux abords du terrain, le clinicien qui travaille dans le réseau de la santé peut difficilement appliquer des définitions et des processus différents selon l'origine de la blessure chez le patient qui se présente à lui. Une réconciliation des deux perspectives faciliterait grandement une compréhension commune ainsi qu'une prise en charge cohérente et harmonisée par l'ensemble des intervenants du réseau. La proposition du VA/DoD [2016], qui module légèrement ses critères diagnostiques pour mettre en relief les signes d'atteintes plus fonctionnelles et transitoires, semble alors une avenue intéressante.

5 CRITÈRES DE REPÉRAGE D'UN TCCL/CC

Il est largement reconnu qu'un TCCL ou une CC doit être diagnostiqué le plus tôt possible après l'événement traumatique, puisqu'une détection rapide permet la mise en place de stratégies de prise en charge qui diminuent le risque de complications et favorisent une meilleure récupération [Levin et Diaz-Arrastia, 2015; ONF, 2013]. La capacité d'établir un diagnostic adéquat repose en grande partie sur le repérage rapide de différents indicateurs pouvant laisser suspecter une blessure au cerveau, indicateurs qui peuvent tout autant concerner l'aspect biomécanique de l'accident que les manifestations de l'atteinte cérébrale elle-même.

5.1 Le repérage du TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010

Les orientations ministérielles 2005-2010 traitent très peu du processus de repérage en dehors de la démarche diagnostique médicale proprement dite. Cette observation est peu surprenante quand on considère que les orientations ministérielles ont été influencées par l'historique et les modèles québécois issus de la traumatologie routière, où la notion de repérage est possiblement moins saillante lorsqu'un fait accidentel est clairement présent. Les orientations ministérielles mettent ainsi l'accent sur la description détaillée de l'accident pour voir si celle-ci implique des mécanismes pouvant causer un TCCL/CC (ex. : accélération-décélération, impact sur le crâne, vitesse, mécanisme de protection, éjection, etc.). Cette première étape est suivie par la détermination des éléments permettant d'objectiver la présence et catégoriser la gravité de l'atteinte cérébrale à l'aide des critères définis dans la [section 4.1](#), soit la durée de la perte de conscience ou la présence d'une altération de l'état de conscience, l'amnésie post-traumatique, le score obtenu à l'ECG, le résultat de l'examen neurologique et la présence de fracture crânienne ou de lésion intracrânienne. Le diagnostic de TCCL sera confirmé si l'historique de l'accident est compatible avec la présence possible d'une atteinte cérébrale et que l'un des critères diagnostiques se révèle positif. Dans le rapport des orientations ministérielles 2005-2010, les plaintes et les difficultés physiques, cognitives ou émotionnelles ne sont pas des signes probants pour diagnostiquer un TCCL/CC. L'évaluation des différents signes et symptômes cognitifs, physiques et comportementaux sert principalement à évaluer des manifestations symptomatiques et à en effectuer le suivi, une fois le diagnostic posé.

5.2 Le repérage selon la perspective de la CC en contexte sportif

Contrairement aux orientations ministérielles, la notion de repérage précoce des symptômes à la suite d'un impact est au cœur de la démarche d'identification et de prise en charge des TCCL/CC dans les différents guides de pratique, protocoles et autres orientations qui s'appuient sur le modèle proposé par le groupe CIS [McCrary *et al.*, 2017; MEES, 2017; Parachute, 2017; McCrary *et al.*, 2013; ONF, 2014; ONF, 2013]. Le repérage en contexte sportif est particulièrement important afin de retirer rapidement du jeu un athlète chez lequel on suspecte une CC, et ce, en raison des risques, pour la récupération neurologique, de poursuivre l'activité physique immédiatement après un impact ainsi que des risques liés à la possibilité de subir des impacts additionnels. Certains auteurs soulignent l'importance de repérer une CC avant de la diagnostiquer afin d'améliorer l'efficacité de la prise en charge, particulièrement lorsqu'il n'est pas possible de voir un médecin rapidement (c'est-à-dire en moins de 10 jours) pour confirmer le

diagnostic [Frémont, 2016]. Un repérage positif permet notamment de mettre en œuvre un protocole de prise en charge de l'épisode suivant immédiatement l'événement traumatique (par exemple de retirer un athlète du jeu en cas de doutes en attendant une évaluation plus complète), et ce, dans le contexte sportif et scolaire, mais également dans tous les autres contextes où peut survenir ce type de blessure [MEES, 2017; Parachute, 2017; MEES, 2015].

Selon le cadre proposé dans la déclaration de consensus de Zurich, le repérage d'une CC potentielle repose sur trois composantes : 1) les caractéristiques biomécaniques de l'accident, 2) les signes observables par un tiers ainsi que 3) les symptômes ressentis par la personne ayant subi un impact à la tête ou au cou. On examinera ainsi la possibilité que l'accident ou l'impact subi par la personne puisse avoir causé un impact à la tête ou au cou et, le cas échéant, de quelle manière. On portera également attention aux manifestations visibles d'une perturbation de la fonction neurologique, telle que la perte d'équilibre, la somnolence et le discours confus. Finalement, on sera attentif aux symptômes rapportés par la personne, tels que des maux de tête, des nausées et des troubles de la vision. Soulignons que, dans le milieu sportif, il a été démontré que les athlètes tendent à minimiser et à sous-rapporter les symptômes ressentis à la suite d'une CC, afin semble-t-il de ne pas réduire leur temps de jeu et nuire à leur avancement [McCrea *et al.*, 2004]. L'observation des signes visibles par un observateur externe prend, dans ce contexte, toute son importance.

Bien que la littérature rapporte un grand éventail de signes et de symptômes possibles à la suite d'une CC, il semble que ceux le plus fréquemment rapportés chez les athlètes soient, par ordre de fréquence : les maux de tête, les étourdissements, les troubles de la concentration, la confusion et la désorientation, la vision floue et la sensibilité à la lumière [Castile *et al.*, 2012; Delaney *et al.*, 2002; Guskiewicz *et al.*, 2000]. Le nombre de symptômes que rapportent les athlètes varie beaucoup, tout comme la durée et la gravité de ceux-ci, ce qui rend très difficile la description d'un profil type.

Bien que les signes et les symptômes recherchés dans le processus de repérage ne soient pas spécifiques au TCCL/CC, leur apparition, immédiatement ou parfois jusqu'à quelques heures suivant un impact direct ou indirect à la tête, est considérée comme l'indication d'une conséquence neuropathophysiologique de cet impact. Dans le milieu sportif particulièrement, les athlètes et leur entourage (parents, entraîneurs) sont de plus en plus sensibilisés et formés pour reconnaître ces symptômes à l'aide de différents outils (ex. : Pocket Concussion Recognition Tool). Des instruments d'évaluation ont aussi été conçus à l'intention des professionnels de la santé qui travaillent en milieu sportif ou militaire pour documenter plus formellement les différents signes et symptômes de TCCL/CC. Parmi les plus communs, on trouve le MACE (Military Assessment Concussion Evaluation) [French *et al.*, 2008], les questions de Maddocks [Maddocks *et al.*, 1995], le SAC (Standardized Assessment of Concussion) [McCrea *et al.*, 1997], le Modified BESS [Guskiewicz, 2003], l'ACE (Acute Concussion Evaluation) [Gioia et Collins, 2006], le SCAT3 [McCorry *et al.*, 2013] et le tout récent SCAT5¹ [Echemendia *et al.*, 2017], lequel intègre plusieurs des outils précédents. Seuls le Child SCAT3 et son récent remplaçant Child SCAT5 [Davis *et al.*, 2017b] proposent une version spécifiquement adaptée aux enfants. Au Québec, l'Hôpital de Montréal pour enfants (HME) du Centre universitaire de santé McGill (CUSM) a élaboré sa propre trousse d'outils sur le CC à l'intention des professionnels de la santé, des parents, des entraîneurs, etc. [HME et CUSM, 2011].

¹ Le chiffre « 5 » sert à désigner la 5^e conférence de consensus tenue à Berlin en 2016 par le groupe CIS (Concussion in Sports Group).

En plus de fournir des grilles et des aide-mémoire pour soutenir le repérage des signes et des symptômes, certains outils (particulièrement le SCAT3/SCAT5 et le Child SCAT3/Child SCAT5), proposent des protocoles très simples pour évaluer la présence de déficits sur les plans de l'orientation, de la cognition, de l'équilibre et de la coordination [McCrory *et al.*, 2017; McCrory *et al.*, 2013]. Les auteurs s'entendent pour dire que les tests neurocognitifs ne devraient jamais être effectués seuls, mais plutôt en complémentarité avec des échelles de symptômes et un examen physique plus complet [McCrory *et al.*, 2017; CDC, 2016; Broglio *et al.*, 2014; McCrory *et al.*, 2013]. L'utilisation de versions informatisées de ces outils pour dépister les déficits cognitifs semble peu appuyée par les données probantes, et certainement peu applicable en dehors du contexte sportif de haut niveau [McCrory *et al.*, 2013]. Seuls les CDC [2016] appuient le recours à des mesures cognitives informatisées validées comme outil de dépistage chez l'enfant spécifiquement. De façon générale, l'évaluation neuropsychologique effectuée par des professionnels certifiés est présentée comme un outil intéressant pour soutenir les décisions relatives à la prise en charge de l'épisode post-commotionnel et non pas comme un outil de dépistage ou de diagnostic [McCrory *et al.*, 2017].

5.3 En résumé

En conclusion, la notion de repérage des CC potentielles, qui était pratiquement absente des orientations ministérielles 2005-2010, a pris une importance considérable avec l'évolution des connaissances et la forte sensibilisation faite dans les milieux des loisirs, du sport et de l'éducation. De nombreux outils ont été élaborés pour soutenir le processus de repérage, particulièrement dans les milieux sportifs et éducatifs, mais seraient certainement fort utiles dans d'autres contextes également – pourvu que leur utilisation puisse s'harmoniser avec la démarche diagnostique qui suit le repérage. Il serait en effet contre-productif et probablement dommageable de dépister un très large éventail de cas potentiels de TCCL/CC, pour ensuite restreindre la confirmation du diagnostic à une petite proportion de cas en appliquant une définition plus restrictive.

La prise de conscience par rapport à ce problème de santé publique, qui se traduit inévitablement par un accroissement des consultations médicales et des épisodes de suivi clinique [Zemek *et al.*, 2016], constitue un défi important d'utilisation des ressources pour notre système de santé. Dans ce contexte, il devient très important de tenter d'établir des ponts harmonisés et fonctionnels entre, d'un côté, les milieux en amont qui « repèrent » les CC potentielles à partir d'une description clinique très large et, de l'autre côté, le milieu médical, à qui l'on confie toujours la responsabilité d'établir le diagnostic et d'assurer la prise en charge clinique, mais en se basant actuellement sur des critères beaucoup plus circonscrits et limités. Cette harmonisation doit tenir compte de la capacité réelle du système de santé à prendre en charge les besoins de cette population – et doit s'appliquer de façon homogène à l'ensemble des TCCL/CC, et ce, peu importe le contexte dans lequel survient l'événement traumatique (c.-à-d. : accident de travail, accident de la route, sport, loisir, etc.).

6 CRITÈRES D'ÉVALUATION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES GRAVES

La prise en charge d'un TCCL/CC aigu repose essentiellement sur la gestion des risques de complications neurologiques graves, voire de mortalité, pouvant résulter d'une fracture enfoncée ou d'une hémorragie intracrânienne (qui peut même survenir après un certain délai) et nécessitant, dans certains cas, une intervention neurochirurgicale d'urgence [Babl *et al.*, 2017; Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. La détection de telles situations à risque se fait à l'aide d'examens d'imagerie cérébrale, soit une tomodensitométrie (TDM) ou une imagerie par résonnance magnétique (IRM) lorsque cette dernière est disponible. Toutefois, comme il est bien connu que seule une faible proportion de TCCL/CC implique des phénomènes de saignement ou d'autres lésions à risque et que l'exposition à la radiation comporte des risques non négligeables [Astrand *et al.*, 2016; CDC, 2016; Easter *et al.*, 2014; Harmon *et al.*, 2013; Undén *et al.*, 2013], il importe de restreindre l'utilisation de ces examens aux personnes qui présentent des risques réels de complications graves. L'équilibre souhaitable entre une approche plus « interventionniste », reposant sur l'utilisation d'un éventail plus large de facteurs de risque, et une approche plus prudente, ciblant un nombre plus circonscrit de facteurs, a évolué au fil des ans, montrant une tendance générale vers la diminution du recours systématique aux examens neuroradiologiques. Cette composante spécifique des orientations ministérielles 2005-2010 a d'ailleurs fait l'objet de révisions ciblées en 2008 et 2011 par le Groupe conseil en traumatologie du Québec [INESSS, 2011a; INESSS, 2011b; MSSS, 2008a; MSSS, 2008b]. Les outils utilisés dans le réseau de la santé actuellement pour évaluer les adultes et les enfants ne sont donc pas ceux compris dans les orientations ministérielles 2005-2010. Les premiers paragraphes ci-dessous font un bref rappel de la position initiale retenue dans les orientations ministérielles 2005-2010, suivi de la présentation des outils actuellement en usage, ainsi que la présentation des principales positions prises par d'autres organisations.

6.1 Les facteurs de risque de complications neurologiques graves selon les orientations ministérielles 2005-2010

Les orientations ministérielles 2005-2010 reconnaissent bien l'importance de l'utilisation de l'imagerie cérébrale, non pas dans un objectif de diagnostic de TCCL, mais plutôt pour déceler des risques de mortalité ou de complications neurologiques graves. Elles proposent un algorithme décisionnel qui s'appuie sur les facteurs de risque établis par le Task Force de l'OMS chez l'adulte, qu'un comité consultatif d'experts québécois en pédiatrie a également adapté pour permettre l'utilisation de l'algorithme chez l'enfant. Précisons que les facteurs retenus dans les orientations ministérielles s'inspirent fortement des travaux précédents de Haydel et ses collaborateurs [2000] – connus sous le nom de New Orleans Criteria, et ceux de Stiell ses collaborateurs [2001], qui ont notamment servi de base à l'outil Canadian CT Head Rule – une référence encore dominante à ce jour. L'approche préconisée combine les éléments de risque déterminés par ces deux groupes de recherche, donnant lieu à une approche plus interventionniste, c'est-à-dire impliquant un seuil de recours aux examens neuroradiologiques plus faible.

Selon l'algorithme retenu dans les orientations ministérielles, la présence d'un seul des facteurs de risque présentés dans le tableau 11 justifie l'utilisation d'un examen neuroradiologique. Dans le contexte québécois, la tomodensitométrie (TDM) est l'examen le plus adapté et accessible pour répondre à ce besoin.

Tableau 11 Facteurs de risque de complications médicales graves (adulte-enfant) selon les orientations ministérielles 2005-2010 (Version originale)

- Âge > 60 ans (**enfant < 3 ans**)
- Mécanisme dangereux de trauma
- Vomissement (**enfant > 6 h**)
- Céphalée (**enfant > 6 h**)
- Convulsion
- Amnésie antérograde/rétrograde > 30 minutes
- **État mental altéré (enfant)**
- Échelle de coma de Glasgow à 14 (parce qu'un résultat inférieur à 13 doit être transféré directement vers un centre de neurotraumatologie)
- **Signes neurologiques focaux**
- Signes d'une fracture du crâne ouverte/enfoncée ou de la base
- Évidence de traumatisme au-dessus des clavicules
- **Céphalhématome (< 3 ans)**
- Coagulopathie/coagulothérapie
- **Suspicion d'abus**
- Intoxication d'alcool ou de drogue
- **Barrière linguistique**

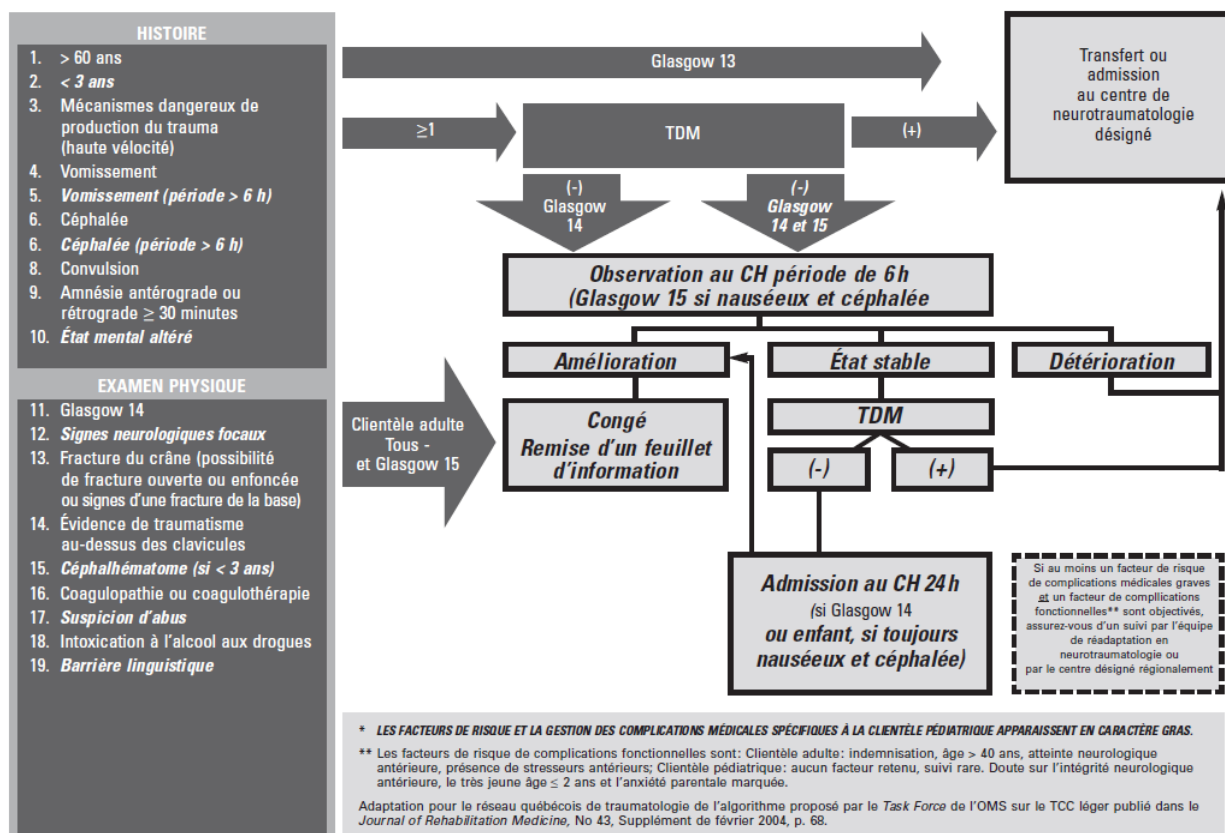
Note : les facteurs **en gras** s'adressent spécifiquement à la clientèle pédiatrique et ont été établis par le biais d'un consensus d'un groupe d'experts en traumatologie pédiatrique québécois.

Il est important de souligner que la perte de conscience et l'amnésie de l'accident (c.-à-d. de très courte durée) ne faisaient pas partie des facteurs de risque de complications retenues dans les orientations ministérielles de 2005, parce que les études de Haydel et ses collaborateurs [2000] et de Stiell et ses collaborateurs [2001] n'ont pas montré de relation significative entre la présence de ces facteurs et l'objectivation de lésion crânienne ou cérébrale. Les orientations ministérielles réitèrent cependant que ces éléments demeurent des critères diagnostiques valides. On note aussi par ailleurs que la liste de critères contient un élément relatif à la présence de coagulopathie (ou d'anticoagulothérapie), un facteur qui ne se retrouve pas dans les recommandations du Task Force de l'OMS, mais qui a été ajouté, par consensus, par le Groupe conseil en traumatologie du Québec.

Comme on peut le voir dans la figure 2, l'algorithme original des orientations ministérielles dicte la conduite à suivre concernant non seulement l'imagerie médicale, mais également la prise en charge recommandée selon les résultats de l'évaluation, soit le transfert du patient et son hospitalisation dans un centre de neurotraumatologie dès que le score obtenu à l'ECG est inférieur à 14 et/ou qu'un résultat positif est obtenu à la TDM. Une période d'observation en milieu hospitalier d'au moins six heures est recommandée dans tous les cas où un patient présente au moins un facteur de risque, et ce, même si le résultat obtenu à la TDM s'avère

négatif. Cette période d'observation se poursuivra et pourra donner lieu à d'autres examens radiologiques ou à un transfert vers un centre de neurotraumatologie, selon l'évolution clinique.

Figure 2 Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves (version originale)



6.2 Révision de l'algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves par le Groupe conseil en traumatologie (2008 et 2011)

Une première fois en 2008 et ensuite en 2011, le Groupe conseil en traumatologie a convenu avec le MSSS d'effectuer une mise à jour de l'algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves qui avait été proposé dans les orientations ministérielles publiées en 2005. Dans la version de 2008 (voir l'[annexe C](#)), le Groupe conseil en traumatologie, en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ), avait choisi de présenter plus explicitement les deux systèmes d'évaluation du risque ayant servi à l'élaboration de l'algorithme initial (soit le New Orleans Criteria et le Canadian CT Head Rule), en guidant l'utilisateur à baser son processus décisionnel sur l'un ou l'autre de ces deux systèmes. Cette version apportait aussi des clarifications sur la conduite à suivre selon les résultats obtenus à l'examen neuroradiologique [MSSS, 2008a; MSSS, 2008b].

La révision la plus récente a été effectuée en 2011 avec la collaboration d'un comité d'experts-conseils et en partenariat avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ), l'Association des spécialistes en médecine d'urgence du Québec (ASMUQ), le CHU Sainte-Justine

et l'Hôpital de Montréal pour enfants du CUSM. Deux versions distinctes sont disponibles – soit une version pour la clientèle adulte (voir l'[annexe D](#)) et l'autre pour la clientèle pédiatrique (voir l'[annexe E](#)). Ces nouvelles versions reposent maintenant essentiellement sur les critères du Canadian CT Head Rule relatifs aux adultes [Stiell *et al.*, 2001] et son adaptation pour les enfants, le Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury ou CATCH Rule [Osmond *et al.*, 2010]. Dans la version qui porte sur les adultes, l'algorithme maintient, parmi les facteurs de risque, le fait de souffrir d'une coagulopathie ou de prendre des anticoagulants – éléments absents du Canadian CT Head Rule. La décision de circonscrire l'algorithme à un seul système d'évaluation des risques visait à l'époque à favoriser une meilleure harmonisation des pratiques dans l'ensemble des établissements, tout en diminuant le nombre de facteurs pouvant amener la décision de procéder à un examen neuroradiologique. Les facteurs de risque sont par ailleurs classés comme des facteurs de risque élevé (de nécessiter une intervention neurochirurgicale) ou modéré (de présenter une lésion cérébrale à la TDM), laissant une latitude plus explicite au jugement du clinicien et au souhait du patient (voir le tableau 12).

Tableau 12 Facteurs de risque de complications médicales graves chez l'adulte (a) et chez l'enfant (b) selon la version révisée en 2011 par le Groupe conseil en traumatologie du Québec (version originale)

a. clientèle adulte	b. clientèle pédiatrique																				
2 ÉVALUER LE RISQUE DE COMPLICATION MÉDICALE À COURT TERME FACTEURS DE DANGÉROSITÉ Si un seul de ces facteurs est présent, demander une TDM  Canadian CT Head Rule¹ (Stiell et coll., LANCET 2001) RISQUE ÉLEVÉ (de nécessiter une intervention neurochirurgicale) 1. GCS < 15 (2 heures après le traumatisme) 2. Suspicion d'une fracture ouverte ou enfoncée du crâne 3. Signe de fracture de la base du crâne 4. ≥ 2 vomissements 5. ≥ 65 ans RISQUE MODÉRÉ (de trouver une lésion cérébrale à la TDM) 6. Amnésie avant impact ≥ 30 minutes 7. Mécanisme lésionnel dangereux: - piéton heurté par un véhicule moteur - occupant éjecté d'un véhicule moteur - chute d'une hauteur > 1 mètre ou 5 marches Recommandation du groupe conseil en traumatologie Patient prenant des anticoagulants ou présentant une coagulopathie Type de lésions objectivées à la TDM (Stiell et coll., LANCET 2001) <table> <tr> <th data-bbox="240 1549 511 1577">Lésion significative</th><th data-bbox="511 1549 803 1577">Lésion non significative</th></tr> <tr> <td data-bbox="240 1577 511 1604">1. Contusion ≥ 5 mm</td><td data-bbox="511 1577 803 1604">1. Contusion unique < 5 mm</td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1604 511 1631">2. HSA ≥ 1 mm</td><td data-bbox="511 1604 803 1631">2. HSA < 1 mm</td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1631 511 1659">3. HSD ≥ 4 mm</td><td data-bbox="511 1631 803 1659">3. HSD < 4 mm</td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1659 511 1686">4. Hématome épidural</td><td data-bbox="511 1659 803 1686">4. Pneumoencéphalie isolée</td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1686 511 1713">5. Hématome intracérébral</td><td data-bbox="511 1686 803 1713">5. Fracture du crâne sans atteinte de la table interne</td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1713 511 1740">6. Hémorragie intraventriculaire</td><td></td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1740 511 1768">7. Fracture enfoncée</td><td></td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1768 511 1795">8. Œdème diffus</td><td></td></tr> <tr> <td data-bbox="240 1795 511 1814">9. Pneumoencéphalie</td><td></td></tr> </table>	Lésion significative	Lésion non significative	1. Contusion ≥ 5 mm	1. Contusion unique < 5 mm	2. HSA ≥ 1 mm	2. HSA < 1 mm	3. HSD ≥ 4 mm	3. HSD < 4 mm	4. Hématome épidural	4. Pneumoencéphalie isolée	5. Hématome intracérébral	5. Fracture du crâne sans atteinte de la table interne	6. Hémorragie intraventriculaire		7. Fracture enfoncée		8. Œdème diffus		9. Pneumoencéphalie		2 ÉVALUER LE RISQUE DE COMPLICATION MÉDICALE À COURT TERME Canadian Assessment of Tomography for Childhood head injury: the CATCH Rule[†] (Osmond et coll., CMAJ 2010) TDM de la tête est requise seulement chez les enfants avec un diagnostic de traumatisme craniocérébral léger et présentant au moins un des signes et symptômes suivants. RISQUE ÉLEVÉ (de nécessiter une intervention neurochirurgicale) 1. Glasgow < 15 (2 heures après le traumatisme) 2. Suspicion de fracture ouverte ou enfoncée du crâne 3. Histoire d'aggravation des céphalées 4. Irritabilité à l'examen RISQUE MODÉRÉ (de trouver une lésion cérébrale à la TDM) 5. Tout signe clinique de fracture de la base du crâne 6. Hématome important au cuir chevelu 7. Mécanisme lésionnel dangereux (ex.: accident de véhicule moteur, chute d'une hauteur de 1 mètre ou 5 marches, chute en bicyclette sans casque)
Lésion significative	Lésion non significative																				
1. Contusion ≥ 5 mm	1. Contusion unique < 5 mm																				
2. HSA ≥ 1 mm	2. HSA < 1 mm																				
3. HSD ≥ 4 mm	3. HSD < 4 mm																				
4. Hématome épidural	4. Pneumoencéphalie isolée																				
5. Hématome intracérébral	5. Fracture du crâne sans atteinte de la table interne																				
6. Hémorragie intraventriculaire																					
7. Fracture enfoncée																					
8. Œdème diffus																					
9. Pneumoencéphalie																					

L'algorithme complet de 2011 (voir les [annexes D](#) et [E](#)) présente pour sa part un tableau décisionnel concernant la conduite à suivre en fonction des résultats obtenus à la TDM et du score obtenu à l'ECG. Comme on peut le voir dans le tableau 13, cette composante de l'outil est spécifiquement adaptée au contexte québécois, soit les niveaux de désignation en traumatologie en vigueur, les exigences de transfert et les plans régionaux d'organisation de services pour la prise en charge des TCCL.

Tableau 13 Conduite à suivre selon les résultats à la TDM et le résultat à l'ECG chez l'adulte (a) et chez l'enfant (b) selon la version révisée en 2011 par le Groupe conseil en traumatologie du Québec (version originale)

a. clientèle adulte			b. clientèle pédiatrique		
3 CONFIRMER LE DIAGNOSTIC ET CONDUITE MÉDICALE RECOMMANDÉE			3 CONFIRMER LE DIAGNOSTIC ET CONDUITE MÉDICALE RECOMMANDÉE		
SANS TDM			SANS TDM		
	Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL		Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
AVEC TDM			AVEC TDM		
TDM NORMALE	Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL		Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 14	Observation jusqu'à ce que le patient présente un Glasgow 15, répéter TDM au besoin et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL		Glasgow 14	Observation jusqu'à ce que le patient présente un Glasgow 15, répéter TDM au besoin et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Consultation en neurochirurgie, possibilité d'admission et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré		Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Consultation en neurochirurgie, possibilité d'admission et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré
TDM POSITIVE	Glasgow 14-15	Lésion significative Transfert ou admission au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Lésion non significative Idem avec conduite pour TCCL avec TDM normale		Glasgow 14-15	Transfert ou admission au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 13*	Lésion significative Centre de neurotraumatologie: Admission, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré Lésion non significative Centre de neurotraumatologie: Idem avec conduite pour TCCL avec TDM normale Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré		Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Admission, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré

Validité du Canadian CT Head Rule et du CATCH Rule

Les critères du Canadian CT Head Rule ont fait l'objet de plusieurs études de validation et ont démontré une excellente sensibilité et une très bonne spécificité pour détecter les TCC « importants cliniquement » (*clinically important TBI*) [Bouida *et al.*, 2013; Papa *et al.*, 2012; Stiell *et al.*, 2005; Stiell *et al.*, 2001]. La pertinence de son utilité dans le système de santé québécois et canadien ne semble pas remise en question par les données actuellement disponibles. L'ajout, dans l'algorithme québécois en vigueur, d'un facteur de risque associé à la coagulopathie ou à l'anticoagulothérapie était, à l'époque, un choix basé principalement sur l'opinion d'experts, car la littérature à ce sujet était alors encore assez limitée et non concluante [Li, 2012]. Sans avoir effectué une revue spécifique de la littérature sur ce sujet, il semble que plusieurs données plus récentes viennent appuyer la pertinence de considérer la prise d'anticoagulants comme un facteur de risque dont il est important de tenir compte dans la décision d'effectuer, ou non, un examen

neuroradiologique [Nishijima *et al.*, 2017; Inui *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014; Nishijima *et al.*, 2013]. Précisons que le Canadian CT Head Rule exclut la coagulopathie de l'algorithme décisionnel.

Élaborée plus tard, la version concernant les enfants, le Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury ou CATCH Rule [Osmond *et al.*, 2010], a aussi fait l'objet de certaines études de validation et, plus récemment, de comparaison avec d'autres outils existants, notamment les outils PECARN [Kupperman *et al.*, 2009] et CHALICE [Dunning *et al.*, 2006]. L'outil du PECARN, conçu aux États-Unis par le réseau de recherche appliquée en matière d'urgence pédiatrique, le Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN), propose une démarche décisionnelle sensiblement plus raffinée que l'outil CATCH. Par exemple, il adapte l'algorithme séparément pour les enfants de moins de deux ans et ceux de deux ans et plus. La perte de conscience (> 5 secondes) et l'altération de l'état de conscience sont incluses dans les facteurs de risque (absents dans le CATCH). L'outil CHALICE (Children's Head Injury Algorithm for the Prediction of Important Clinical Events), conçu quant à lui au Royaume-Uni, propose des critères sensiblement plus stricts relativement à l'indication d'une TDM, par exemple un score à l'ECG inférieur à 14 (inférieur à 15 dans les deux autres outils) ou une chute de plus de 3 mètres (1 ou 1,5 mètre dans les deux autres outils). Précisons que contrairement aux deux autres, l'outil CHALICE n'a pas fait l'objet d'une validation externe.

Deux études prospectives récentes ont comparé la précision diagnostique des outils PECARN, CATCH et CHALICE. Les résultats de la première étude [Easter *et al.*, 2014] montrent que sur un échantillon de 1 009 enfants qui se sont présentés au service des urgences d'un centre de traumatologie pédiatrique américain, seul le jugement du médecin traitant et l'algorithme décisionnel PECARN ont permis de détecter correctement les 21 cas de TCC « cliniquement importants ». L'outil PECARN s'est même révélé légèrement plus spécifique que le seul jugement des médecins. CHALICE s'est révélé insuffisamment sensible, mais le plus spécifique des quatre outils d'aide à la décision. CATCH, de son côté, était insuffisamment sensible et a montré le plus faible niveau de spécificité de tous les outils analysés. Une seconde étude parue en 2017 [Babl *et al.*, 2017] a quant à elle comparé l'application des trois mêmes outils d'aide à la décision sur un échantillon de 20 137 enfants et adolescents qui se sont présentés dans 10 services des urgences en Australie et en Nouvelle-Zélande. Les résultats révèlent que les trois outils ont un niveau de sensibilité très élevé pour détecter les TCC « cliniquement importants », PECARN étant légèrement supérieur aux deux autres. Les outils CATCH et CHALICE montraient toutefois une spécificité légèrement supérieure à celle du PECARN.

6.3 Position d'autres organisations concernant l'évaluation du risque de complications neurologiques graves

La plupart des positions ou des recommandations officielles portant sur les facteurs de risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCC proviennent de guides de pratique clinique spécifiques à la clientèle TCC ou TCCL, de sociétés médicales ou d'organisations professionnelles concernées par la traumatologie, la médecine d'urgence, la neurologie, la radiologie et la pédiatrie. L'analyse des différentes positions montre un éventail de recommandations et d'outils qui se recoupent souvent et s'arriment autour des mêmes principaux algorithmes ou facteurs de risque, mais selon des agencements et des poids relatifs qui varient passablement. Les paragraphes suivants résument les recommandations et les particularités des lignes directrices et des ouvrages analysés aux fins du présent état des connaissances, mais également les positions actuelles des principales organisations médicales en Europe, aux États-Unis et au Canada.

Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) Practice Management Guideline [Barbosa *et al.*, 2012] – L'EAST recommande de façon très circonscrite l'utilisation du Canadian CT Head Rule ou des New Orleans Criteria chez l'adulte – une position donc identique à la version 2008 de l'algorithme québécois (sans la coagulopathie, toutefois).

European Federation of Neurological Societies (EFNS) [Vos *et al.*, 2012] – L'EFNS propose un algorithme qui s'appuie sur une liste de facteurs de risque plus étendue, divisée en niveaux de risque majeur ou mineur, et composée du croisement de différents autres outils (New Orleans Criteria, Canadian CT Head Rule, CT in Head Injury Patients [CHIPS] Prediction Rule) [Smits *et al.*, 2017] et celui du NICE ([voir ci-dessous](#)). L'anticoagulothérapie et les convulsions post-traumatiques font notamment partie des facteurs de risque majeur selon l'EFNS. Comme dans la version originale des orientations ministérielles, l'amalgame de plusieurs règles tend à favoriser le recours aux examens neuroradiologiques.

Scandinavian Guidelines Scandinavian Neurotrauma Committee – version « adultes » [Undén *et al.*, 2013] – Ce comité scandinave propose un algorithme décisionnel qui s'applique aux TCC minime, léger et modéré. Une TDM est recommandée d'emblée pour investiguer tous les TCC modérés alors que la catégorie « minime » ne nécessite aucun recours à l'examen neuroradiologique. Similaires aux éléments proposés par le Task Force de l'OMS, les facteurs de risque de la catégorie « léger » sont répartis entre trois niveaux (élevé, modéré, faible) de risque de complications médicales. Précisons que dans cet algorithme, les convulsions post-traumatiques se situent dans la catégorie de risque élevé alors que les vomissements répétés sont considérés comme des éléments de faible risque. L'algorithme scandinave retient également la perte de conscience suspectée ou confirmée comme un élément de faible risque. Le facteur « âge » est quant à lui considéré uniquement en présence d'anticoagulothérapie. Les lignes directrices scandinaves introduisent le biomarqueur S100B comme indicateur de pertinence du recours à l'imagerie cérébrale dans la catégorie de risque très faible, une dimension qui ne sera pas retenue par plusieurs autres groupes. Comme celui du Task Force, l'algorithme scandinave précise quelle catégorie de patients doit demeurer en observation et à quel moment ceux-ci peuvent obtenir leur congé.

Scandinavian Guidelines – Scandinavian Neurotrauma Committee – version « enfants » [Astrand *et al.*, 2016] – La version « enfants » propose une structure d'algorithme similaire à celle de la version « adultes » de Undén et ses collaborateurs [2013], soit trois niveaux de gravité de risque de complications neurologiques dans les cas de TCCL. L'approche est toutefois beaucoup plus prudente que chez l'adulte afin de limiter l'utilisation de la radiation. Dans les cas de TCCL, la TDM est recommandée d'emblée seulement s'il y a présence de déficits neurologiques, de convulsions ou de signes de fracture de la base du crâne ou de fracture enfoncée. Une période d'observation est recommandée avant de considérer l'examen neuroradiologique dans les catégories de facteurs de risque « modéré » et « faible ».

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) – version « adultes » [NCGC, 2014] – Les facteurs de risque retenus par le NICE ressemblent aussi beaucoup à ceux des autres groupes mentionnés plus haut, mais sont agencés dans une démarche clinique beaucoup plus séquentielle. Les facteurs de risque justifiant le recours immédiat à la TDM sont très similaires à ceux du Canadian CT Head Rule, avec l'ajout toutefois des convulsions post-traumatiques et la présence de signes neurologiques focaux parmi les signes de risque élevé, alors que l'âge, les troubles de la coagulation ainsi que les éléments de biomécanique sont considérés comme des facteurs de risque moins élevé ne nécessitant pas le recours à une TDM aussi rapidement (c'est-à-dire dans un délai de huit heures après l'événement traumatique).

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) – version « enfants » [NCGC, 2014] – La version « enfants » du NICE, qui s'appuie essentiellement sur l'outil CHALICE, propose aussi une démarche plus séquencée dans le temps et incorpore aux facteurs plus habituels de risque élevé les convulsions, les signes de blessures intentionnelles et les déficits neurologiques focaux. Une série d'autres facteurs est proposée dans une deuxième étape de l'algorithme, dans laquelle la présence de plus d'un facteur pourra également mener le clinicien à demander une TDM immédiatement. On trouve dans cette liste les éléments de perte de conscience, un état de somnolence anormal, des vomissements répétés (3 et plus), un élément de biomécanique indiquant une blessure dangereuse ainsi qu'une amnésie rétrograde ou antérograde de plus de cinq minutes. Comme dans la version « adultes », l'anticoagulothérapie chez l'enfant est considérée comme un facteur de risque pouvant justifier un examen neuroradiologique.

La Société française de médecine d'urgence et le Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques (GFRUP) pour la prise en charge du TCCL [Lorton *et al.*, 2014; Jehlé *et al.*, 2012] – Ces groupes français recommandent tous deux l'utilisation de l'outil PECARN. Les recommandations du GFRUP comportent également des indications relatives à la réalisation d'une imagerie cervicale, aux critères d'hospitalisation et aux critères de congé à la suite du TCCL.

American College of Emergency Physicians (ACEP)/US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [Jagoda *et al.*, 2008] – Les lignes directrices de l'ACEP comprennent deux recommandations concernant le recours à la TDM chez la clientèle adulte. La première recommandation (niveau A), qui circonscrit sa portée aux patients chez lesquels une perte de conscience a été documentée, s'appuie sur les critères de New Orleans, auxquels sont ajoutés les signes neurologiques focaux ainsi que la coagulopathie. La deuxième recommandation (niveau B) concerne les patients qui n'ont subi aucune perte de conscience, et est basée principalement sur les critères de l'outil Canadian CT Head Rule, avec l'ajout des céphalées importantes, des signes neurologiques focaux et de la coagulopathie et le retrait de l'amnésie rétrograde. Dans un communiqué diffusé en 2009, l'ACEP vient préciser que la perte de conscience ou l'APT ne sont pas des indicateurs probants d'un risque de complications médicales justifiant un examen par TDM. La présentation de deux recommandations distinctes visant les patients ayant subi ou non une perte de conscience vise à refléter l'échantillonnage des études ayant servi à la validation des critères de risque.

American Academy of Pediatrics [AAP, 2014] – Dans des recommandations *Choosing Wisely*, l'AAP prend une position claire sur la surutilisation néfaste de l'examen neuroradiologique chez l'enfant. Cette organisation recommande l'utilisation de l'algorithme PECARN comme outil d'aide à la décision clinique.

Association canadienne des médecins d'urgence [CAEP, 2017] – L'ACMU recommande de ne recourir à la TDM que si des facteurs de risque sont clairement identifiés à l'aide d'un outil de décision clinique validé. Les outils proposés par l'ACMU sont le Canadian CT Head Rule chez les adultes et les outils CATCH ou PECARN chez les enfants.

Association canadienne des radiologistes [CAR, 2012] – Cette organisation appuie ses recommandations de recours à la TDM sur les critères du Canadian CT Head Rule pour la clientèle adulte.

Société canadienne de pédiatrie [Farrell, 2013] – Cet organisme a adapté son propre outil, qui intègre l'altération de l'état mental ainsi que l'examen neurologique anormal comme facteurs de risque immédiat. Cet outil propose également une étape subséquente dans les cas où les critères

justifiant un examen radiologique immédiat ne sont pas satisfaits. Il y est explicitement recommandé de garder en observation tout enfant qui répond aux critères suivants : antécédents de perte de conscience, amnésie, confusion, léthargie ou irritabilité, vomissements répétés, céphalées persistantes, convulsion post-traumatique immédiate. La présence de l'un ou l'autre de ces facteurs doit amener le médecin traitant à reconsidérer le recours à une TDM cérébrale.

Association médicale canadienne [AMC, 2011] – Cette association recommande l'utilisation du Canadian CT Head Rule chez les adultes et le CATCH chez les enfants.

Ontario Neurotrauma Foundation (ONF) – version « adultes » [ONF, 2013] – Les lignes directrices de l'ONF visant les adultes recommandent l'utilisation du Canadian CT Head Rule. Les travaux de mise à jour des recommandations laissent essentiellement entrevoir le maintien de cette position. L'ajout de la coagulopathie dans les facteurs de risque est toutefois actuellement considéré (communication personnelle).

Ontario Neurotrauma Foundation (ONF) – version « enfants » [ONF, 2014] – Les lignes directrices de l'ONF visant les enfants recommandent l'utilisation de deux outils, soit l'outil PECARN ou l'algorithme de prise en charge d'un enfant ayant subi un TCC aigu conçu par la Société canadienne de pédiatrie.

Organisations et groupes s'intéressant aux CC en contexte sportif – Puisqu'elles ciblent dans leurs actions essentiellement ce qui se passe en amont, et ensuite en aval, de la prise en charge médicale, la plupart des organisations qui s'intéressent spécifiquement aux CC en contexte sportif n'émettent aucune recommandation particulière concernant le processus décisionnel entourant le recours ou non aux examens neuroradiologiques pour détecter des risques de complications neurologiques graves. La principale préoccupation de ces organisations est de permettre la détection rapide des athlètes qui doivent être évalués sur le plan médical et possiblement dirigés vers un service des urgences. À cet effet, les outils SCAT5 et Child SCAT5 ainsi que le Pocket Concussion Recognition Tool issu de la déclaration de consensus de Berlin [McCrory *et al.*, 2017] proposent une liste de facteurs d'alerte ou « drapeaux rouges » qui indiquent la nécessité de recourir rapidement à une évaluation par un médecin ou tout autre professionnel de la santé certifié qui jugera de la nécessité d'envisager un transport vers un centre hospitalier. Ces facteurs d'alerte sont : les douleurs au cou, la vision double, les faiblesses, les picotements ou la sensation de brûlure aux bras ou aux jambes, les maux de tête importants ou augmentant en intensité, les crises d'épilepsie ou de convulsions, la perte de conscience, la détérioration de l'état de conscience, les vomissements et l'agitation et, chez l'enfant, les réactions combatives croissantes. La détection des signes d'alerte fait partie intégrante des protocoles de prise en charge des CC dans les milieux sportifs et éducatifs récemment parus au Québec [MEES, 2017] et au Canada [Parachute, 2017].

6.4 En résumé

Comme on peut le constater, on rapporte dans la littérature une diversité de positions et de recommandations relatives à l'évaluation du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL. Celles-ci se recoupent toutefois beaucoup et reposent sur un noyau de facteurs de risque relativement similaires ou rapprochés. En ce qui concerne les adultes, on observe un consensus assez fort de la part des organisations canadiennes en faveur de l'utilisation de l'outil Canadian CT Head Rule. Cet outil possède en effet d'excellentes propriétés de sensibilité et de spécificité pour détecter les lésions cérébrales significatives, mais également un très bon coefficient de prédiction d'un test négatif [Stiell *et al.*, 2010]. L'algorithme décisionnel actuellement en vigueur au Québec (2011) semble donc être assez compatible avec les données probantes et d'autres publications. La décision d'ajouter la coagulopathie parmi les facteurs de risque dans l'outil québécois semble par ailleurs également appuyée par d'autres organisations ainsi que par des études postérieures à la version révisée des algorithmes en 2011. Il est important cependant de souligner que, sans nécessairement remettre en question la pertinence d'inclure la coagulopathie parmi les facteurs de risque dans l'algorithme décisionnel, certains experts consultés soulignent que les obligations de transfert vers un centre de neurotraumatologie qui accompagnent la présence de ce critère de risque alourdissent considérablement les trajectoires de services. Considérant l'augmentation prévisible du nombre de personnes âgées (où l'on trouve une proportion importante d'anticoagulothérapie) qui subiront un TCCL dans les années à venir, la question des trajectoires de services (obligation de transfert et modalités de retour vers le CH d'origine) devrait faire l'objet d'une discussion dans le cadre de la révision des orientations ministérielles. Les protocoles de transfert devront, au besoin, être ajustés en conséquence si des changements sont apportés.

En ce qui concerne les enfants, actuellement, les positions officielles sont plus divisées entre l'utilisation des outils CATCH, PECARN et l'algorithme de la Société canadienne de pédiatrie. Les récentes études prospectives comparatives d'Easter et ses collaborateurs [2014] et de Babl et ses collaborateurs [2017] semblent faire pencher la balance en faveur de l'outil PECARN, qui serait légèrement plus sensible que les autres. Les experts consultés mentionnent que l'outil PECARN est déjà largement utilisé dans les services d'urgence pédiatrique.

7 SYMPTÔMES PERSISTANTS ET COMPLICATIONS FONCTIONNELLES : FACTEURS DE RISQUE

Comme il a été mentionné précédemment, dans la vaste majorité des cas, les personnes qui ont subi un TCCL/CC ne présentent plus de symptômes après la période attendue de récupération spontanée, laquelle varie, selon les auteurs, de 2 à 12 semaines [Hiploylee *et al.*, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. Une faible proportion de personnes continue toutefois de souffrir de symptômes et de problèmes de fonctionnement pendant une période beaucoup plus longue – ce qui nuit inévitablement à la reprise des habitudes de vie et à la qualité de vie elle-même [Carroll *et al.*, 2014; Cassidy *et al.*, 2014]. Alors que, de façon générale, peu de services (outre la rassurance et le suivi médical ponctuel de problèmes précis) sont requis dans les premières semaines suivant le TCCL/CC, les personnes qui présenteront des symptômes persistants pourront nécessiter un suivi médical beaucoup plus important de même que des services de réadaptation plus spécialisés [Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. Le retour à l'école ou au travail peut être compromis et les symptômes peuvent, dans une très faible proportion de cas, devenir chroniques [Hiploylee *et al.*, 2016].

Il est important, dans un tel contexte, d'être en mesure de repérer rapidement les personnes qui sont plus à risque de développer des symptômes persistants afin d'entreprendre assez rapidement une prise en charge plus soutenue et ainsi diminuer les risques de chronicisation. Les modalités de cette prise en charge dépendront de deux paramètres importants, soit 1) les balises de temps entourant cette période attendue de récupération normale au-delà de laquelle on doit considérer l'évolution atypique et prévoir des mesures de prise en charge et 2) les facteurs qui augmentent le risque de présenter des symptômes persistants au-delà de la période normalement attendue de récupération. Les connaissances et les positions sur ces deux aspects ont évolué passablement depuis la publication des orientations ministérielles 2005-2010, bien qu'il soit encore aujourd'hui difficile de répondre précisément aux questions qui s'y rapportent.

7.1 Les facteurs de risque de présenter des symptômes persistants ou des complications fonctionnelles selon les orientations ministérielles 2005-2010

S'appuyant sur le rapport du Task Force de l'OMS, les orientations ministérielles 2005-2010 prennent une position très précise en ce qui concerne la caractérisation des symptômes à la suite d'un TCCL, sur l'évolution de ceux-ci dans le temps ainsi que sur les facteurs de risque de développer des symptômes persistants pouvant altérer le fonctionnement et nuire à la reprise des habitudes de vie.

Les orientations stipulent qu'il est normal de présenter certains symptômes aigus en phase post-TCC, soit de 0 à 3 mois suivant l'événement traumatique. Ceux-ci peuvent varier en intensité et en fréquence durant cette période. Elles précisent aussi que, dans la grande majorité des cas, la totalité des symptômes devrait avoir disparu après 3 mois, et ce, sans intervention spécifique. Chez certains patients, toutefois, ce tableau symptomatique peut persister au-delà de 3 mois et même se complexifier par la présence d'éléments tels que la dépression, l'anxiété, l'irritabilité ou d'autres problèmes cognitifs (voir le tableau 14).

Tableau 14 Symptômes aigus et symptômes persistants attendus à la suite d'un TCCL selon les orientations ministérielles 2005-2010

SYMPTÔMES AIGUS 0 à 3 MOIS POST-TCCL ADULTES	SYMPTÔMES AIGUS 0 à 3 MOIS POST-TCCL ENFANTS
Céphalées	Céphalées
Fatigue	Fatigue
Étourdissements (surtout dans le cas d'un accident survenu lors de la pratique d'un sport)	Problème d'attention ou de vitesse de traitement de l'information
Vision embrouillée (surtout dans le cas d'un accident survenu lors de la pratique d'un sport)	Problème de mémoire
Difficulté à dormir	Difficulté à dormir
Problème d'attention ou de vitesse de traitement de l'information	Hyperactivité légère
Problème de mémoire	
SYMPTÔMES PERSISTANTS ADDITIONNELS POSSIBLES APRÈS 3 MOIS ADULTES	SYMPTÔMES PERSISTANTS ADDITIONNELS POSSIBLES APRÈS 3 MOIS ENFANTS
Dépression	Autres troubles cognitifs
Anxiété	
Irritabilité	
Autres problèmes cognitifs	

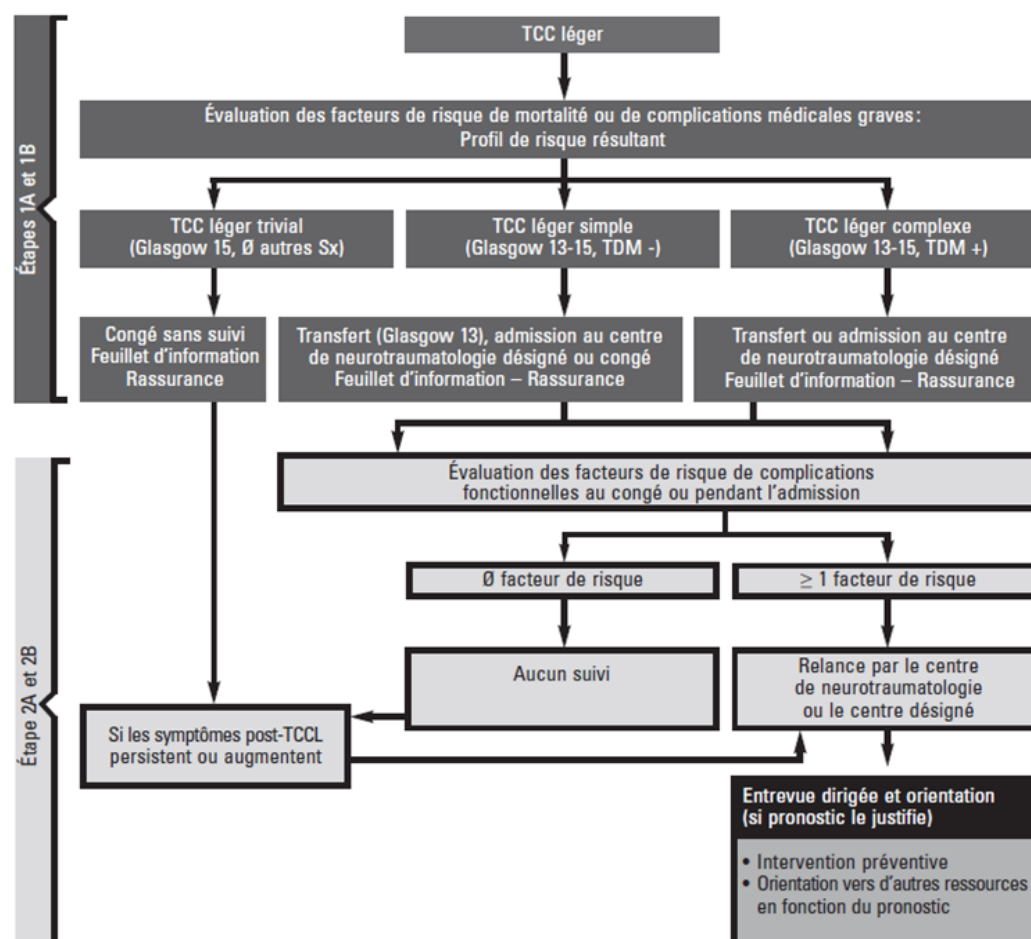
S'il y a persistance des symptômes, et que ceux-ci entraînent des complications fonctionnelles, il est précisé que ceux-ci sont dus à des facteurs autres que l'atteinte neurologique, soit des **problématiques liées à l'indemnisation**, le fait d'**avoir plus de 40 ans**, la **présence d'antécédents neurologiques** et la **présence de stressseurs prémorbides**. Dans les orientations, on insiste sur le fait que, chez l'adulte, le facteur le plus déterminant est la présence d'une indemnisation pour dommage ou litige médico-légal. Cette position rappelle la perspective très « routière » des **orientations ministérielles 2005-2010**. Dans ces orientations, on retient par ailleurs qu'il n'existe aucun facteur de risques de complications identifiés chez les enfants, parce que ceux-ci ne devraient pas avoir de symptômes après trois mois – mais soulignent que la récupération de l'enfant peut être compromise en présence d'une **réaction anxieuse marquée chez l'un des parents**. Un passage spécifique du rapport du Task Force de l'OMS (2004) est donné en appui à cette position, selon lequel « on peut conclure de ces différentes analyses qu'il n'existe pas de preuve évidente suggérant la présence de troubles cognitifs, comportementaux ou scolaires persistants liés au TCCL chez l'enfant, la probabilité d'une guérison complète étant excellente et meilleure que chez l'adulte (bon pronostic variant de 99 % à 100 %) ». La persistance de symptômes au-delà de trois mois est donc rarissime chez l'enfant, selon ces orientations, et ce phénomène est principalement lié à des facteurs prémorbides (ex. : antécédents d'hyperactivité ou de trouble de l'attention) ou de trouble réactionnel chez l'enfant (ex. : anxiété, agitation, symptômes cognitifs) ou encore chez l'un des parents (anxiété qui contaminerait la réaction de l'enfant blessé).

Les orientations ministérielles recommandent l'utilisation des termes « symptômes aigus post-TCCL » pour désigner la symptomatologie observée dans la phase aiguë (0 à 3 mois) et le terme « symptômes persistants au-delà de trois mois » lorsque la symptomatologie ne se résorbe pas

au-delà de trois mois. Il y est précisé d'éviter d'utiliser les termes « symptômes post-commotionnels », « syndrome post-commotionnel », « état post-commotionnel » ou « syndrome post-commotionnel chronique », puisque l'on juge cette terminologie imprécise, incorrecte et tendancieuse, qui laisse supposer un lien de causalité fiable et durable entre une atteinte cérébrale traumatique légère et un groupe de symptômes précis. Selon le rapport du Task Force de l'OMS sur lequel s'appuient les orientations ministérielles, aucune preuve scientifique ne justifie l'utilisation de ces termes, la recherche n'ayant pas démontré qu'un groupe de symptômes soit associé de manière spécifique, prévisible et durable au TCCL suivant immédiatement l'atteinte ou même tardivement.

Les positions prises dans les orientations ministérielles viennent baliser de façon assez restrictive la prise en charge et les services potentiellement disponibles pour les adultes et les enfants ayant subi un TCCL/CC. L'algorithme décisionnel relatif à la gestion du risque de complications médicales et fonctionnelles (voir la figure 3) montre en effet qu'en l'absence de facteurs de risque (c.-à-d. problématiques d'indemnisation, avoir plus de 40 ans, antécédents neurologiques, stressseurs prémorbides et réaction anxieuse d'un parent), aucun suivi n'est indiqué – à moins que les symptômes persistent ou augmentent significativement. De plus, au-delà de trois mois, les déficits et les symptômes toujours présents ne sont plus attribués à la blessure traumatique initiale, mais à d'autres facteurs. On comprendra que l'accès aux services spécialisés spécifiques au TCCL peut être directement compromis selon une lecture stricte de cette position.

Figure 3 Algorithme décisionnel relatif à la gestion du risque de complications médicales et fonctionnelles – Extrait du Modèle québécois complet, disponible dans l'annexe B



Ce schéma illustre l'étape 2 d'intervention préventive et non pas l'étape 1 de gestion du risque de complications médicales

7.2 Évolution de la littérature depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010

L'intérêt marqué pour le TCCL ou la CC au cours des dernières années a donné lieu à un nombre important d'études sur l'évolution et la prise en charge clinique de ce problème de santé. Les connaissances issues de ce champ d'activités viennent modifier de façon considérable les assises scientifiques sur lesquelles reposaient les recommandations du Task Force de l'OMS et les orientations ministérielles 2005-2010. Ces modifications touchent tout autant les données concernant la fréquence des problèmes observés à la suite d'un TCCL/CC, la nature des symptômes, les facteurs de risque de complications fonctionnelles, les modèles explicatifs de la persistance de symptômes de même que les balises de temps ainsi que les aspects terminologiques et diagnostiques de cette condition. Les paragraphes qui suivent proposent un survol de l'état des connaissances et présentent les positions des principaux organismes et les lignes directrices au regard de chacune de ces dimensions.

Récupération et persistance de symptômes

En accord avec les orientations ministérielles 2005-2010, un fort consensus demeure sur le fait que dans la très grande majorité des cas, les personnes ayant subi un TCCL/CC ne présentent plus aucun symptôme après quelques jours ou semaines suivant l'événement traumatique [Mayer *et al.*, 2017]. Bien que la méthodologie utilisée et la période de temps étudiée varient selon les études, on rapporte généralement que de 80 % à 90 % des personnes suivent ce profil typique de récupération [ONF, 2017; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Harmon *et al.*, 2013; ONF, 2013]. La durée de récupération dite « normale », au-delà de laquelle on doit parler de « symptômes persistants », varie légèrement selon les auteurs, mais le chiffre de 4 semaines revient assez régulièrement dans les principaux ouvrages consultés, tant chez l'adulte que chez l'enfant [Zemek *et al.*, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Broglio *et al.*, 2014; ONF, 2014; Harmon *et al.*, 2013; ONF, 2013]. Le VA/DoD [2016] adopte une nomenclature plus nuancée, qui décompose la période qui suit l'événement en quatre phases, soit la phase « immédiate », qui varie de 0 à 7 jours suivant l'accident, la phase « aiguë », soit de 1 à 6 semaines après l'accident, la phase « post-aiguë », soit de 7 à 12 semaines après l'accident, et la phase « chronique », qui excède 12 semaines après l'accident. De leur côté, les experts de la conférence de consensus de Berlin [McCrory *et al.*, 2017] parlent de symptômes persistants en l'absence de récupération clinique normale après 10 à 14 jours chez les adultes et après 4 semaines chez les enfants. Les normes publiées très récemment par le groupe Concussion Ontario piloté par l'ONF [2017] ainsi que les lignes directrices canadiennes produites par l'organisme Parachute [2017] retiennent également des balises de 2 semaines chez les adultes et de 4 semaines chez les enfants. Le protocole produit par le MEES [2017] stipule qu'une réévaluation médicale devrait avoir lieu en présence de symptômes qui persistent, sans amélioration évidente, au-delà de 10 jours. Il est toutefois fort important ici de souligner que les études montrent que les personnes ayant subi une CC dans un contexte sportif semblent récupérer plus rapidement que les personnes ayant subi un traumatisme dans un autre contexte [Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. Ce phénomène est certainement logique si l'on considère que, de façon générale, la population plus sportive sera possiblement plus jeune et en meilleure santé. Les balises utilisées dans le milieu sportif ne s'appliquent donc peut-être pas de façon identique aux autres contextes de survenue d'un TCCL/CC (ex. : chute, accident de voiture) dans lesquels les personnes touchées peuvent être plus âgées, présenter d'autres problèmes de santé, etc.

Alors que dans les orientations ministérielles 2005-2010, on soutenait que la persistance de symptômes n'est pratiquement jamais observée chez les enfants, la littérature plus contemporaine, qui s'appuie sur de nombreuses études prospectives, révèle qu'il en est plutôt autrement et que ce taux pourrait même être plus important que chez l'adulte. Babcock et ses collaborateurs [2013] révèlent que 29,3 % des enfants et des adolescents de leur échantillon qui se sont présentés dans un service des urgences à la suite d'un TCCL/CC ont développé des symptômes persistants et ont manqué plus d'une semaine d'école à cause de leurs séquelles. Broglio et ses collaborateurs [2014] formulent une recommandation explicite selon laquelle les thérapeutes doivent tenir compte du fait que la récupération à la suite d'une CC subie dans un contexte sportif peut être plus longue chez les enfants que chez les adultes. Les lignes directrices de l'ONF [2014] précisent que les enfants semblent plus susceptibles de présenter des symptômes persistants que les adultes et nécessitent une vigilance accrue. De leur côté, les CDC [2016] mentionnent qu'environ 5 % à 15 % des enfants présenteront des symptômes persistants au-delà de la période dite « normale » de récupération, établie à 4 à 6 semaines suivant l'accident. Selon le même organisme, une plus petite proportion d'enfants montre des difficultés persistantes sur les plans neurocognitif, psychiatrique et comportemental ainsi que sur des

aspects « santé » de la qualité de vie plus d'un an après le TCCL/CC [CDC, 2016]. Finalement, dans leur étude d'une cohorte importante de plus de 3 000 enfants ayant subi une CC, Zemek et ses collaborateurs [2016] mettent en évidence des taux de 31 % à 33 % d'enfants qui présentent des symptômes persistants après 28 jours.

L'hypothèse selon laquelle les enfants, et surtout les adolescents, ne courent aucun risque de présenter des symptômes et des problèmes persistants à la suite d'un TCCL/CC ne semble visiblement plus être appuyée par la littérature de la dernière décennie [Maas *et al.*, 2017].

Symptomatologie et terminologie

En s'appuyant sur différentes études prospectives menées auprès de personnes ayant subi un TCCL/CC, la littérature récente propose un très vaste éventail de symptômes pouvant se manifester dans les jours et dans les semaines qui suivent un événement traumatique. Les symptômes sont généralement catégorisés selon leur nature, soit physique, comportementale, émotionnelle ou cognitive, soit touchant le cycle de sommeil et d'éveil. En plus des éléments proposés dans les orientations ministérielles, on reconnaît abondamment comme des symptômes pouvant se manifester après un TCCL/CC les nausées, les étourdissements, les troubles de l'équilibre, la sensibilité à la lumière et aux bruits, les acouphènes, les troubles d'audition, les problèmes de jugement, les difficultés d'exécution, les troubles de l'humeur, l'anxiété, l'impulsivité et l'agressivité [VA/DoD, 2016; ONF, 2013; Harmon *et al.*, 2013].

Certaines études mettent par ailleurs en évidence le fait que la disparition des symptômes ne signifie pas nécessairement qu'il y ait eu pleine récupération des fonctions cognitives. En effet, des auteurs rapportent que jusqu'à 40 % des patients asymptomatiques montrent des déficits cognitifs et mnésiques après 3 mois [Broglia *et al.*, 2014; Barbosa *et al.*, 2012]. Ces données semblent en corroborer d'autres qui laissent supposer que la récupération sur le plan physiologique peut prendre plus de temps que la récupération observable sur le plan clinique [McCrory *et al.*, 2017; Harmon *et al.*, 2013]. Ces séquelles sont parfois objectivables uniquement par des tests neuropsychologiques, mais peuvent, dans bien des cas, engendrer des difficultés à retourner au travail ou à l'école, et ce, malgré l'absence d'autres symptômes apparents [ONF, 2013]. Bien que la littérature et les positions contemporaines ne mettent plus en doute la présence potentielle de séquelles liées au TCCL/CC au-delà de la période dite « normale » de récupération, la plupart des auteurs conviennent que des facteurs psychologiques et des antécédents pré-traumatiques peuvent influencer le tableau clinique et avoir une influence sur l'évolution de la récupération [ONF, 2013; ONF, 2014; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Harmon *et al.*, 2013].

Contrairement à ce que le Task Force de l'OMS recommandait en 2004, l'appellation « syndrome post-commotionnel » pour qualifier la présence de symptômes persistants au-delà de la période attendue a été assez largement utilisée par le passé et continue de l'être dans certains documents et lignes directrices consultées [Broglia *et al.*, 2014; IOM et NRC, 2014; NCGC, 2014; Harmon *et al.*, 2013]. La définition de « syndrome post-commotionnel » la plus utilisée est celle du CIM-10, soit un « syndrome survenant à la suite d'un TCC (habituellement d'une gravité suffisante pour provoquer une perte de conscience) et comportant de nombreux symptômes variés tels que : maux de tête, vertiges, fatigue, irritabilité, difficultés de concentration, difficultés à accomplir des tâches mentales, altération de la mémoire, insomnie et diminution de la tolérance au stress, aux émotions ou à l'alcool » [OMS, 2008].

Malgré la présence encore visible du concept de « syndrome post-commotionnel » dans certains écrits, la plupart des auteurs de publications plus récentes privilégient, comme le recommandait

le rapport du Task Force, des termes qui ne laissent pas supposer l'existence d'un syndrome hétérogène unique à la suite d'un TCCL/CC. Ces auteurs ont plutôt recours aux termes « symptômes persistants à la suite d'une CC » [McCrory *et al.*, 2017], « symptômes post-commotionnels persistants » ou même « déficits persistants » [Giza *et al.*, 2013]. Selon la déclaration de Berlin, le terme « symptômes persistants à la suite d'une CC » s'applique en l'absence de récupération clinique normale au-delà de 4 semaines chez l'enfant et de 10 à 14 jours chez l'adulte. L'ONF proposait également une durée de persistance minimale de 4 semaines avant de parler de symptômes persistants, tant chez l'adulte que chez l'enfant [ONF, 2014; ONF, 2013]. Les normes de soins récemment produites par l'ONF [2017] ont été ajustées en fonction des balises de temps proposées à Berlin. Il est important ici de considérer la mise en garde concernant les différences démontrées en matière de rythme de récupération entre les CC en contexte sportif et les TCCL dans les autres contextes.

Signe que le concept de « syndrome post-commotionnel » perd probablement en popularité, ce diagnostic n'apparaît pas dans la CIM-10-CA, version canadienne plus récente (2012) que le CIM-10 publié en 2008. Le DSM-5 ne désigne pas non plus directement par un terme spécifique le concept de syndrome post-commotionnel, mais propose un diagnostic de trouble neurocognitif léger, modéré ou grave à la suite d'un TCC qui peut être établi après avoir été documenté, préférablement par une évaluation neuropsychologique. Peu importe le modèle ou la terminologie retenue, les auteurs expriment une position assez unanime selon laquelle les symptômes observés à la suite d'un TCCL/CC sont peu spécifiques et doivent faire l'objet d'un processus de diagnostic différentiel rigoureux, puisque le tableau clinique peut, dans bien des cas, s'apparenter à d'autres conditions telles que la dépression, la douleur chronique ou l'état de stress post-traumatique (ESPT) [VA/DoD, 2016; ONF, 2014; McCrory *et al.*, 2013, etc.].

Facteurs de risque de présenter des symptômes persistants

La reconnaissance du fait qu'un TCCL/CC peut entraîner chez certaines personnes des symptômes persistants a ouvert la porte à un courant important de recherche portant sur la détermination des facteurs pouvant influencer ou moduler la récupération à la suite d'un TCCL/CC. La compréhension de ces facteurs est primordiale afin de détecter rapidement les personnes à risque d'évoluer défavorablement et qui nécessitent une prise en charge rapide plus structurée. Ici encore, la littérature scientifique dans ce domaine, dont les lignes directrices en matière de prise en charge clinique, a été fortement influencée au cours des dernières années par le milieu sportif.

Les facteurs de risque de développer des symptômes persistants, ou de « mauvais pronostic », rapportés dans la littérature peuvent être liés à de multiples dimensions, telles que les caractéristiques du TCCL/CC, les caractéristiques individuelles, les antécédents personnels, médicaux ou psychosociaux, le contexte environnemental et les réactions psychologiques [Zemek *et al.*, 2016; CDC, 2015; Silverberg *et al.*, 2015; ONF, 2013]. Malgré certaines différences de terminologie et de description phénoménologique, les facteurs de mauvais pronostic semblent s'appliquer de façon assez similaire chez les adultes et chez les enfants [CDC, 2016; IOM et NRC, 2014; ONF, 2014; Babcock *et al.*, 2013].

Concernant les caractéristiques du TCCL/CC, plusieurs données indiquent que la présence d'anomalies documentées à l'imagerie cérébrale est associée à un plus mauvais pronostic de récupération [Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Carroll *et al.*, 2014]. La présence de signes neurologiques focaux, la présence d'APT ainsi qu'une perte de conscience de plus d'une minute sembleraient également être des indicateurs d'un processus plus long de récupération [Levin et

Diaz-Arrastia, 2015; ONF, 2014]. La littérature est ambiguë et relativement difficile à interpréter en ce qui concerne la contribution du facteur « âge » sur le rythme de récupération. Les symptômes observés chez les jeunes enfants (moins de huit ans) semblent persister moins longtemps que ceux observés chez les enfants plus âgés (adolescents). La littérature sportive souligne de son côté que les adolescents sportifs semblent particulièrement vulnérables en matière de persistance des symptômes par rapport aux athlètes adultes, un phénomène qui pourrait être lié au fait que le cerveau d'un jeune adolescent est moins développé et possède moins de réserves pour faire face à un traumatisme [Davis *et al.*, 2017a; Harmon *et al.*, 2013]. Bien que les données probantes soient encore incomplètes sur ce sujet, certaines études indiquent que les jeunes filles, particulièrement les athlètes, présenteraient généralement plus de symptômes que leurs collègues masculins et ces symptômes persisteraient plus longtemps [Davis *et al.*, 2017a; McCrory *et al.*, 2017; Silverberg *et al.*, 2015; Harmon *et al.*, 2013].

Sur le plan des symptômes, les problèmes de migraine et d'humeur dépressive, tant comme antécédents que comme symptômes subaigus, semblent être plus fréquemment associés à la persistance de problèmes [McCrory *et al.*, 2017; Harmon *et al.*, 2013]. D'autres ajoutent également à cette liste la présence de céphalées et d'étourdissements [Davis *et al.*, 2017a] de même que les troubles cognitifs [Harmon *et al.*, 2013] et les troubles vestibulo-oculaires [Giza *et al.*, 2013]. Chez l'enfant, une étude prospective récente portant sur plus de 3 000 jeunes âgés de 5 à 18 ans a permis de déterminer une série de symptômes qui, lorsqu'ils sont présents dans les 48 premières heures après la CC, augmentaient la probabilité de développer des symptômes persistants au-delà de 28 jours. Cette liste de facteurs comprend plusieurs des éléments déjà documentés dans la littérature ci-haut, mais également des éléments nouveaux tels que la sensibilité aux bruits, le fait de répondre lentement aux questions, les troubles de l'équilibre et la fatigue.

Des études prospectives révèlent par ailleurs qu'un antécédent de TCCL/CC ainsi que des antécédents neuropsychiatriques semblent augmenter significativement, tant chez l'adulte que chez l'enfant, le risque de présenter des symptômes au-delà de trois mois après le traumatisme initial [CDC, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; Silverberg *et al.*, 2015]. McCrory et ses collaborateurs [2017] soulignent également dans la déclaration de Berlin qu'un nombre croissant d'études indiquent que les facteurs psychologiques jouent un rôle dans la récupération et contribuent au risque, chez certains, de présenter des symptômes persistants. Chez les enfants particulièrement, la situation socioéconomique familiale serait un facteur modérateur sur le plan de la récupération à la suite d'un TCCL/CC [CDC, 2016] alors que les antécédents d'hyperactivité et de troubles d'apprentissage viendraient complexifier la reprise des activités – sans toutefois être associés à une persistance plus marquée de symptômes dans le temps [McCrory *et al.*, 2017; McCrory *et al.*, 2013; Harmon *et al.*, 2013].

En ce qui concerne les facteurs liés aux questions de gains secondaires ou de compensation financière à la suite d'un TCCL/CC, seules les lignes directrices de l'ONF – version « adultes » [2013] intègrent ces éléments, en plus du fait d'avoir subi un accident d'automobile, dans la liste des éléments pouvant influencer le rythme et la qualité de la récupération. À ce chapitre, l'ONF s'est appuyé sur des lignes directrices de la Motor Accidents Authority of New South Wales [MAA/NSW, 2008] en Australie. Tout en reconnaissant que des questions de cet ordre puissent, dans certains cas, faire partie du tableau global, plusieurs auteurs, dont l'ONF [2013] et le International Initiative for Traumatic Brain Injury Research [Maas *et al.*, 2017], soutiennent aujourd'hui que la présence de symptômes persistants résulte de l'interaction complexe, et peu comprise, entre des facteurs neuropathologiques, psychologiques et sociaux, et non principalement psychologiques comme le laissaient entendre les recommandations du Task

Force de l'OMS, sur lesquelles reposent les orientations ministérielles québécoises. La recherche de gains secondaires serait un phénomène rarissime et non l'unique raison pour laquelle une personne peut être amenée à amplifier ou même à générer ses symptômes [Mayer *et al.*, 2017]. Selon le guide de pratique clinique de l'ONF [2013], il y a plus souvent des facteurs psychologiques réactionnels (ex. : anxiété) liés au fait de devoir démontrer à une compagnie d'assurance sceptique que l'on ne va pas bien.

La publication récente de normes de soins pour traiter les CC par l'ONF [2017], qui s'appuie sur la revue de la littérature présentée dans les paragraphes précédents ainsi qu'un consensus de plus de 30 experts canadiens, propose une liste synthèse de signaux d'alerte, ou de facteurs de risque, de mauvais pronostics (voir le tableau 15 ci-dessous). Cette liste reprend la plupart des facteurs nommés précédemment.

Tableau 15 Signaux d'alerte (facteurs de risque) de mauvais pronostic [ONF, 2017]

▪ Résultat élevé selon l'échelle Post-Concussion Symptom Scale (PCSS) > 40 [Sady <i>et al.</i>, 2014] OU au Rivermead Post-Concussion Symptoms Questionnaire [King <i>et al.</i>, 1995] ▪ Antécédent de commotion cérébrale ▪ Maux de tête ou migraines post-traumatiques persistantes ▪ Dépression ou anxiété ▪ Symptômes ou signes d'anomalies vestibulo-oculaires (difficultés à maintenir la stabilité visuelle durant les mouvements de la tête) ▪ Signes ou symptômes de difficultés cognitives (problème de perception, mémoire, jugement et raisonnement) ▪ Antécédents prémorbides de troubles du sommeil et/ou changements post-traumatiques concernant le patron de sommeil, difficultés à dormir ▪ Augmentation des symptômes lors du retour à l'école, au travail ou à l'exercice ▪ Retour aux activités sportives avec contact ou risque de contact	Notes 1. La recherche a démontré que le fait d'être une femme semble être un facteur de risque d'une récupération prolongée et devrait être pris en compte avec les autres facteurs de risque pour déterminer si des services multidisciplinaires sont requis. 2. L'effet qu'un seul ou qu'une combinaison de ces facteurs aura sur les services offerts à une personne doit être évalué individuellement. La présence d'un seul ou de plusieurs facteurs de risque devrait être indiquée dans les plans de soins et les modalités de référence. 3. Une étude « pédiatrique » récente menée dans des services des urgences indique un profil à risque en présence d'une combinaison de ces facteurs, menant à un indice de risque. La recherche n'a toutefois pas encore permis d'établir un lien entre cet indice de risque et le pronostic à long terme.
--	---

Traduction libre des auteures

Bien que l'on commence à mieux comprendre l'effet qu'ont différents facteurs sur l'évolution clinique à la suite d'un TCCL, il n'existe actuellement encore aucun modèle prédictif clair qui permet de combiner et de peser l'apport des différents facteurs mentionnés précédemment afin de cibler les personnes les plus à risque. Il semble que les prédicteurs les plus forts et constants en matière de mauvais pronostic soient le nombre, la gravité et la durée des symptômes présents dans les premiers jours suivant le TCCL/CC [McCrory *et al.*, 2017; ONF, 2017; CDC, 2016; Hiploylee *et al.*, 2016; IOM et NRC, 2014; Harmon *et al.*, 2013]. À cet effet, l'utilisation d'outils et

de grilles de symptômes postcommotionnels permet de « quantifier » la gravité relative des symptômes initiaux et de les comparer à certaines normes afin de juger du risque que présente la personne [ONF, 2017]. Deux des outils le plus fréquemment utilisés dans ce contexte sont le Rivermead Post-Concussion Symptoms Questionnaire [King *et al.*, 1995] et l'échelle Post-Concussion Symptom Scale (PCSS) [Sady *et al.*, 2014]. Comme le mentionne la troisième note du [tableau 15](#), un outil permettant de calculer un « indice de risque » chez les enfants est en cours d'élaboration par une équipe canadienne [Zemek *et al.*, 2016], mais ne peut pas encore à ce stade être utilisé pour prédire l'évolution à long terme.

7.3 En résumé

La compréhension des facteurs et des dynamiques qui sous-tendent la présence et la persistance de symptômes et de troubles fonctionnels après une période attendue de récupération est essentielle pour bien baliser la nature et les modalités de prise en charge clinique. Les orientations ministérielles 2005-2010 retiennent la position du Task Force de l'OMS selon laquelle les symptômes persistants ne sont pas liés à la blessure cérébrale initiale, mais plutôt à des facteurs personnels (prémorbides ou réactionnels chez l'adulte et familiaux chez l'enfant) ou à un phénomène de recherche de compensation financière pour les blessures subies (chez l'adulte seulement). Comme il a été mentionné précédemment, cette position s'inscrivait dans une perspective de traumatologie routière et d'assurance automobile, ce qui contraste évidemment avec la perspective très élargie de la recherche plus récente, notamment celle s'intéressant aux CC en contexte sportif. Les recherches qui ont suivi les travaux du Task Force mettent cette position restrictive en doute en objectivant la présence de symptômes variés, mais assez constants, chez 10 % à 20 % des personnes ayant subi un TCCL ou une CC. Cette proportion semble par ailleurs possiblement plus élevée chez les enfants, une contradiction importante avec la position originale des orientations ministérielles. Les lignes directrices récentes reconnaissent maintenant que ces symptômes sont associés à la blessure cérébrale initiale, tout en interagissant de façon complexe avec des facteurs et des antécédents personnels, médicaux et psychosociaux dont l'évaluation médicale et la prise en charge clinique doivent absolument tenir compte.

Alors que la période de récupération attendue est de trois mois dans les orientations ministérielles 2005-2010, on parle aujourd'hui d'un délai plus court avant de suspecter un risque de persistance et de chronicisation, le chiffre de quatre semaines étant souvent avancé. La perspective sportive prend position sur des délais encore plus courts chez l'adulte, soit deux semaines. Différents signes, symptômes et facteurs personnels et médicaux se sont révélés, dans les différentes études, être indicateurs d'un risque plus élevé de développer des « symptômes persistants », appellation qui semble le plus faire consensus pour désigner ce tableau clinique dans la littérature. Aucun modèle prédictif n'existe cependant à ce jour et la littérature recommande plutôt de considérer le nombre, l'intensité et la fréquence des symptômes dans les heures et les jours suivant immédiatement l'accident comme le meilleur facteur pronostique d'évolution fonctionnelle. Comme on le verra, l'ensemble des éléments abordés ci-haut servent d'assise au processus de prise en charge médicale et clinique qui sera abordé dans la section suivante.

8 PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE D'UN TCCL/CC EN PHASE POST-AIGUË

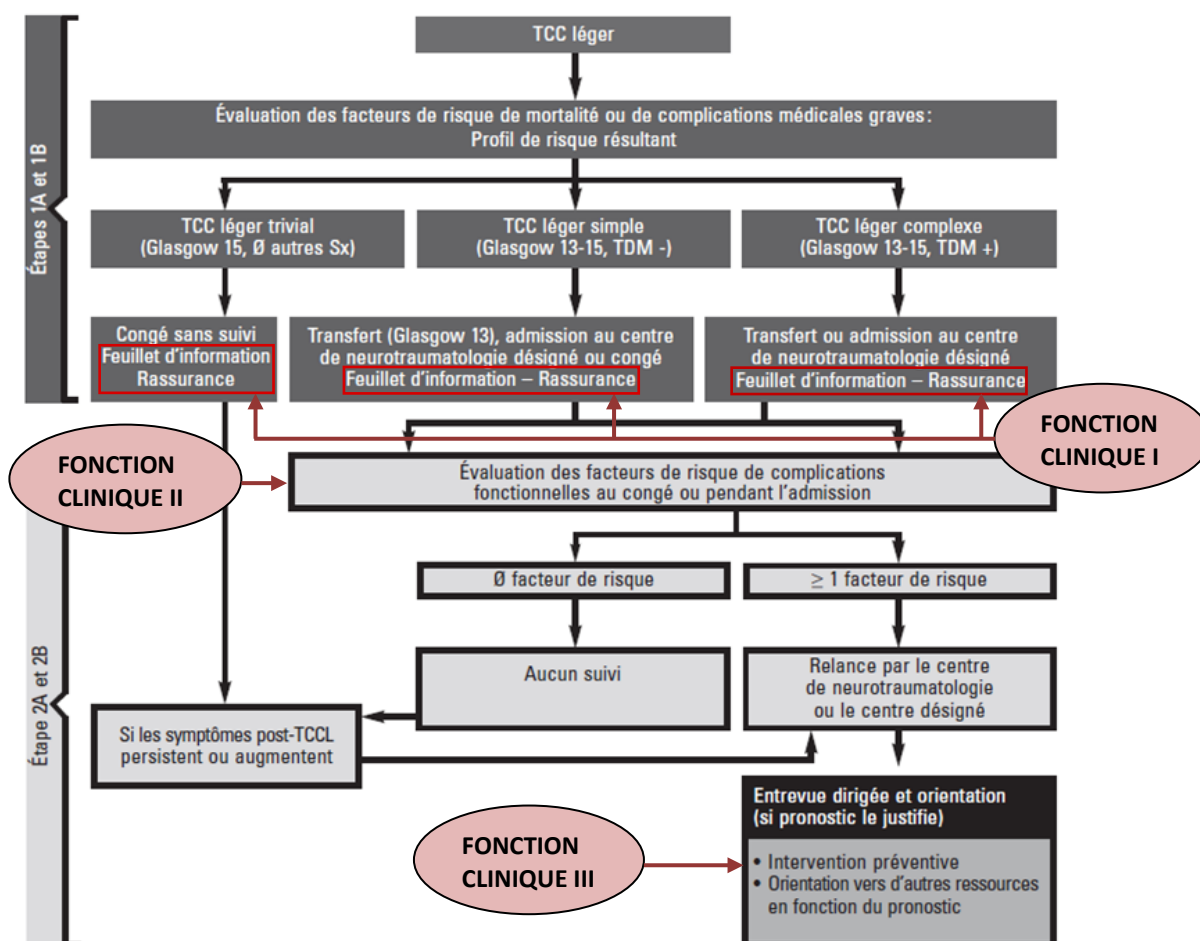
Comme il a été mentionné précédemment, la prise en charge globale des TCCL/CC repose sur des étapes clés qui consistent de façon générale à 1) repérer et diagnostiquer les cas de TCCL/CC; 2) dispenser les soins plus urgents en lien avec le risque de complications médicales graves et 3) offrir les interventions requises en phase post-aiguë afin de prévenir ou traiter les symptômes et d'autres troubles de fonctionnement ainsi que favoriser la reprise des activités intellectuelles et physiques. Les premières sections du présent document ayant approfondi les deux premières étapes-clés, la présente section traitera plus spécifiquement ici de la dernière étape, soit la prise en charge clinique du patient ayant subi un TCCL/CC.

À l'instar des autres étapes du continuum de prise en charge globale du TCCL/CC, les composantes de la prise en charge en phase post-aiguë peuvent s'articuler différemment selon la perspective adoptée et les choix préconisés en matière d'utilisation des ressources, d'approche proactive ou plus conservatrice, de gestion des risques, etc. On verra notamment que les orientations ministérielles 2005-2010, qui s'appuient sur le principe de récupération normale chez la vaste majorité des usagers, préconisent une approche conservatrice qui met l'accent sur les interventions préventives et limite le recours aux soins et aux services plus spécialisés. Alors que la composante de prévention trouve écho parmi les autres groupes et lignes directrices disponibles, on observe, dans ces autres ouvrages, des variantes importantes au sujet de l'étendue et du déploiement, dans le temps, des interventions qui suivent le TCCL/CC.

8.1 Les principes de prise en charge en phase post-aiguë selon les orientations ministérielles 2005-2010

Les orientations ministérielles 2005-2010 proposent un cadre de prise en charge clinique qui, tout en s'appuyant sur les recommandations du Task Force de l'OMS, est adapté à l'organisation spécifique du réseau de traumatologie québécois. Toujours ancré dans une perspective de traumatologie routière, ce cadre s'articule principalement autour des responsabilités et des rôles attendus des installations hospitalières désignées, ou non désignées, en traumatologie et tient peu compte du fait qu'une proportion importante de personnes atteintes d'un TCCL/CC ne se présentent pas initialement au service des urgences ou à une clinique d'un centre hospitalier [Levin et Diaz-Arrastia, 2015]. La portion supérieure de l'algorithme présenté dans la [figure 3](#) de la section précédente et repris ci-dessous dans la figure 4 reprend la trajectoire et le processus décisionnel entourant l'évaluation du risque de complications médicales graves abordée dans la [section 6](#), alors que la portion inférieure schématise la conduite à suivre une fois le diagnostic posé et le risque de complications médicales graves écarté. C'est particulièrement cette partie inférieure de l'algorithme qui a donné lieu, lors de la publication des orientations ministérielles, à la mise en place, dans chaque région sociosanitaire du Québec, d'un plan régional d'organisation des services (PROS) spécifiquement adapté aux recommandations formulées.

Figure 4 Trois « fonctions cliniques » préconisées par les orientations ministérielles 2005-2010 (version originale)



Ce schéma illustre l'étape 2 d'intervention préventive et non pas l'étape 1 de gestion du risque de complications médicales

Note : Les bulles « fonction clinique » ont été ajoutées par les auteurs afin de faciliter la correspondance entre le texte et l'algorithme initial des orientations ministérielles 2005-2010

Trois étapes cliniques (appelées « fonctions cliniques » dans les orientations ministérielles) sont visibles dans la portion de l'algorithme qui suit la prise en charge aiguë, bien que leur présentation graphique originale ne traduise pas très bien le descriptif plus détaillé disponible dans le document écrit. Premièrement, on recommande la remise d'un feuillet d'information et des actions visant à rassurer le patient dès que le diagnostic de TCCL/CC est posé. Cette étape permet de fournir rapidement de l'information sur le TCC, les symptômes possibles, la supervision nécessaire et la conduite à suivre en cas de détérioration de l'état du patient. Cette documentation doit aussi normalement contenir les coordonnées du partenaire régional désigné pour assurer le suivi ultérieur en cas de besoin.

La deuxième action clinique recommandée consiste à évaluer le risque de complications fonctionnelles. Cette démarche repose sur l'évaluation des symptômes aigus et la détermination des facteurs de risque de présenter des symptômes persistants, comme il est mentionné dans la [section 7](#). Les recommandations des orientations ministérielles précisent que cette étape doit être réalisée, soit par le biais de relances (ex. : contact téléphonique) ou d'entrevues dirigées (ex. : consultations avec un médecin ou un autre professionnel), par le centre de

neurotraumatologie ou le partenaire désigné dans la région pour assurer ce mandat. Les outils recommandés pour évaluer les symptômes aigus sont le Rivermead Post-concussion Symptoms Questionnaire [King *et al.*, 1995] et le Rivermead Head Injury Follow-up Questionnaire [Crawford *et al.*, 1996] ou le Standardized Assessment of Concussion [McCrea *et al.*, 1997].

La troisième et dernière étape de l'algorithme consiste à offrir certaines interventions cliniques lorsque la personne demeure symptomatique au fil des relances et présente un niveau de risque plus élevé de développer des symptômes persistants. Concernant ces personnes, les orientations ministérielles recommandent des interventions cliniques brèves, à caractère principalement préventif et portant sur l'atténuation des symptômes et des stressors (ex. : anxiété, troubles de sommeil) qui pourraient influencer la récupération et la reprise des habitudes de vie.

Selon le cadre des orientations, une très faible proportion de personnes pourrait, au terme de ces interventions, être orientée vers d'autres ressources (ex. : centres de réadaptation) lorsque le besoin de suivi dépasse, en nature, en durée ou en intensité, le cadre d'interventions préventives ciblées. Les orientations ministérielles font une brève mention de l'évaluation neuropsychologique dans le cadre de cette démarche pour préciser que l'utilisation de tests neuropsychologiques, inutile en phase aiguë pour soutenir le diagnostic, peut, dans certains cas, servir plus loin dans le processus pour illustrer la nature des symptômes cognitifs, départager l'origine des symptômes et aider à déterminer les options thérapeutiques que pourraient notamment offrir des ressources spécialisées. La nature exacte des interventions que peuvent ou doivent offrir ces ressources spécialisées ne sont pas décrites dans les orientations ministérielles. Ces dernières réaffirment cependant les recommandations du Task Force de l'OMS selon lesquelles « une intervention multidisciplinaire et spécialisée n'est pas utile ni bénéfique dans les rares cas où les symptômes sont demeurés persistants, quelles qu'en aient été la ou les causes. Aucune étude valide dont l'échantillon est véritablement aléatoire n'a démontré que le traitement de ces symptômes persistants entraînait une diminution ou une disparition des plaintes résiduelles. L'unique stratégie consisterait donc à tenter de prévenir rapidement l'apparition des symptômes persistants, puisqu'il semble qu'une fois cristallisés, ils demeurent très réfractaires aux interventions thérapeutiques courantes » [MSSS, 2005].

Bien que la position adoptée dans les orientations ministérielles favorise peu les interventions cliniques spécialisées plus structurées, il ne faut pas oublier que la période « normale » de récupération selon ce modèle est de trois mois – soit considérablement plus longue que dans d'autres cadres de référence, comme il sera mentionné plus loin. Il y a donc, dans cet espace de temps, place à une certaine prise en charge thérapeutique de courte durée. C'est au-delà des trois mois que la fenêtre d'accès aux services se referme plus significativement.

Contrairement à ce qui sera mentionné plus loin, les orientations ministérielles n'abordent pas spécifiquement les principes et les critères de retour aux activités quotidiennes, c'est-à-dire le retour au travail, à l'école ou aux activités sportives. Toutefois, avec l'appui du MSSS, l'Unité d'évaluation en traumatologie de l'INESSS a produit, en 2014, des dépliants d'information visant à guider les professionnels de la santé et les personnes ayant subi un TCCCL/CC dans la reprise des activités intellectuelles et sportives. Ce matériel est en grande partie basé sur les positions du groupe CSI [McCrory *et al.*, 2013] qui seront décrites plus loin. Une révision des dépliants est en cours afin d'adapter le contenu selon les dernières recommandations issues de la rencontre de Berlin [McCrory *et al.*, 2017].

Rappelons en terminant que les orientations ministérielles recommandaient l'élaboration et la mise en œuvre de plans régionaux d'organisation de services (PROS) modélisés sur les balises proposées pour la gestion des complications médicales et fonctionnelles. Sachant que la prise en charge des complications médicales graves est obligatoirement effectuée dans un centre hospitalier, chaque région devait néanmoins déterminer quel partenaire (centre de neurotraumatologie, centre de réadaptation physique, services de première ligne) était responsable de chacune des étapes ou fonctions liées à la prise en charge de complications fonctionnelles. Les recommandations spécifiaient également que chaque PROS devait déterminer les portes d'entrée initiale et d'entrée tardive dans la trajectoire de services établie.

8.2 Les principes de prise en charge en phase post-aiguë depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010

Comme ce fût le cas pour les autres questions abordées jusqu'ici, la littérature scientifique et les lignes directrices sur les principes de prise en charge des TCCL/CC en phase post-aiguë, qui ont suivi la parution des orientations ministérielles, se sont considérablement enrichies au cours de la dernière décennie. Bien que les données probantes demeurent souvent difficiles à interpréter en ce qui concerne l'efficacité relative de différentes modalités de prise en charge à la suite d'un TCCL/CC, plusieurs principes généraux tendent à faire consensus. Ainsi, les paragraphes qui suivent traiteront des prises de position, des lignes directrices et des recommandations des principales organisations concernées par ces questions, et ce, concernant les phases survenant après la période hospitalière aiguë traitée dans la [section 6](#). Cette analyse portera une attention particulière aux dimensions qui reviennent fréquemment dans cette littérature, soit les activités d'information et de rassurance, le suivi médical et le suivi par d'autres professionnels ou services de santé, les modalités d'intervention thérapeutique ainsi que le processus de retour aux différentes activités de la vie quotidienne. La littérature – abondante – qui porte sur la prévention des TCCL/CC ou la prise en charge des athlètes ayant subi ou chez qui on suspecte une CC pendant une activité sportive (ex. : quand retirer un athlète du jeu, etc.) ne sera pas abordée, parce que ces éléments dépassent le contexte du mandat de la présente analyse. Comme il sera mentionné plus loin, le volet de la prévention des TCCL/CC, qui n'était pas présent dans les orientations ministérielles 2005-2010, devrait possiblement être abordé dans une perspective intégrée plus large.

Information – éducation – rassurance

La majorité des organismes qui abordent la prise en charge à la suite d'un TCCL/CC recommandent clairement que des interventions d'information d'éducation et de rassurance soient faites très rapidement, dès qu'un TCCL/CC est confirmé [Maas *et al.*, 2017; CDC, 2016; VA/DoD, 2016; ONF, 2014; ONF, 2013; Barbosa *et al.*, 2012]. Cette information doit permettre d'expliquer ce qu'est un TCCL/CC, les symptômes possibles et leur durée, le processus de récupération attendu, les signes de complications potentielles (signaux d'alerte ou « drapeaux rouges ») qui nécessitent une consultation médicale immédiate, les consignes initiales de repos, de surveillance, etc. Certains groupes sont plus directifs dans leurs recommandations et suggèrent que l'information transmise communique clairement le fait que la majorité des personnes récupèrent bien à la suite d'un TCCL/CC [CDC, 2016; NCGC, 2014; ONF, 2014; ONF, 2013]. Cet aspect de « rassurance » est nettement moins présent dans le matériel produit par les organisations intéressées par les CC dans les milieux sportifs et éducatifs [ex. : McCrory *et al.*,

2017; MEES, 2017; Parachute, 2017], dont l'enjeu est beaucoup plus d'augmenter la prise de conscience générale par rapport à la prévalence et à la gravité de la problématique des CC.

Reconnaissant la difficulté, parfois, de s'orienter dans les systèmes de santé, certaines recommandations proposent de spécifier quelles sont les ressources de suivi disponibles et les moyens de les contacter [CDC, 2016]. Plusieurs lignes directrices insistent sur l'importance d'adapter le contenu de l'information à la population ciblée et de livrer cette information à la fois verbalement et par écrit [Astrand *et al.*, 2016; NCGC, 2014; Undén *et al.*, 2013]. L'ONF [2013] ajoute aux critères requis pour autoriser le congé de l'hôpital le fait d'avoir reçu de l'information verbale et écrite ainsi qu'un résumé de la consultation médicale à l'intention du médecin de famille. L'ONF insiste sur ces éléments de façon encore plus explicite et directive dans les normes de soins récemment publiées [ONF, 2017], en spécifiant les composantes de l'information à transmettre ainsi que les multiples points dans le temps où l'information doit être reprise avec le patient et ses proches (voir l'[annexe F](#)).

Suivi médical et suivi par d'autres services et professionnels de la santé

Si la pertinence d'un suivi médical à la suite d'un TCCL/CC peut sembler souvent aller de soi, cet aspect n'est pas toujours clairement mentionné dans les lignes directrices et les recommandations disponibles qui proviennent des groupes concernés du milieu de la santé. Rappelons que les orientations ministérielles considèrent bien le processus diagnostique ainsi que la gestion du risque de complications neurologiques graves comme des activités médicales requises, mais ne spécifient pas que la personne atteinte doit obligatoirement faire l'objet d'un rappel ou d'un suivi médical par la suite. Une équipe attitrée peut effectuer des relances ou des entrevues dirigées, mais la participation du médecin n'est pas indiquée comme étant obligatoire et repose plutôt sur l'organisation locale des services.

Parmi les autres lignes directrices qui abordent directement cette question, Vos et ses collaborateurs [2012] recommandent que tous les patients ayant été hospitalisés à la suite d'un TCCL/CC soient revus en clinique externe dans les deux semaines qui suivent leur congé de l'hôpital. Les patients n'ayant pas été hospitalisés doivent contacter leur médecin de famille, qui décidera de les orienter au besoin vers un neurologue si les symptômes persistent. VA/DoD [2016] recommande également une évaluation médicale par le médecin traitant une fois le risque de complications graves écarté. Cette prise en charge doit reprendre les composantes d'information et de rassurance, l'établissement des diagnostics différentiels requis et l'élaboration, conjointement avec le patient et sa famille, du plan de traitement requis. À l'instar des orientations ministérielles québécoises, le cadre du VA/DoD recommande explicitement d'éviter d'orienter systématiquement les patients vers des ressources spécialisées (ex. : clinique de TCC, réadaptation cognitive) à la suite d'un TCCL/CC. Cette option doit être considérée uniquement chez les patients réfractaires aux interventions préventives de base, et ce, 30 à 90 jours après l'événement. L'évaluation neuropsychologique de même que la réadaptation cognitive sont déconseillées avant au moins 30 à 90 jours. Les auteurs précisent par ailleurs que les données probantes disponibles sont insuffisantes pour recommander ou déconseiller le recours à l'intervention interdisciplinaire ou multidisciplinaire dans la prise en charge clinique suivant un TCCL/CC. De leur côté, Barbosa et ses collaborateurs [2012] ne formulent aucune recommandation relative à l'évaluation médicale à la suite d'un TCCL/CC, mais ils soulignent que l'évaluation neuropsychologique peut être considérée dans certains cas pour guider le processus de retour au travail. Giza et ses collaborateurs [2013] recommandent la passation de tests neurocognitifs pour confirmer la résolution de l'épisode de CC ainsi que l'intervention de restructuration cognitive pour réduire la durée de manifestation des symptômes et réduire le

risque de développer des symptômes persistants (appelé « syndrome post-commotionnel » par les auteurs). Les normes diffusées par l'ONF en 2017 (voir l'[annexe F](#)) mettent, quant à elles, l'accent sur la prise en charge structurée et globale, idéalement par le concours d'une équipe interdisciplinaire qui travaille dans une clinique spécialisée. Six des quinze normes proposées portent sur l'obligation d'une évaluation initiale par un professionnel qualifié (médecin, infirmière praticienne ou neuropsychologue), la nécessité d'avoir accès à un médecin expérimenté en TCCL/CC, la présence d'un mécanisme de relance obligatoire une à deux semaines après le diagnostic initial, la disponibilité d'une équipe interdisciplinaire formée d'au moins trois professionnels qualifiés de disciplines différentes pouvant offrir l'ensemble des services d'évaluation, d'intervention, de soutien, de coordination et d'information.

En ce qui concerne les enfants plus spécifiquement, les CDC [2016] formulent l'ensemble de leurs recommandations à l'intention des professionnels de la santé, sans préciser les disciplines visées ou les champs d'activité respectifs. En plus de différentes recommandations portant sur la provision d'information, l'éducation et la rassurance ainsi que sur les différentes étapes de l'évaluation médicale, les CDC [2016] recommandent l'utilisation d'échelles de symptômes validées, de tests cognitifs (ex. : mesures de temps de réaction) et de tests d'équilibre pour évaluer le degré de récupération. Ces recommandations sous-entendent évidemment le recours à certaines disciplines plus spécialisées. Chez les jeunes dont le pronostic est plus mitigé, les CDC recommandent un suivi plus étroit (sans préciser par quelles disciplines) et l'orientation vers des ressources plus spécialisées lorsque les symptômes ne se résorbent pas à l'intérieur de 4 à 6 semaines. Des recommandations plus pointues sont offertes pour guider la prise en charge des différents symptômes couramment rencontrés à la suite d'un TCCL/CC.

Du côté des recommandations provenant des groupes concernés par les CC en contexte sportif, l'évaluation médicale est inscrite comme une étape officielle dans les protocoles de gestion du suivi post-accident. La déclaration de Berlin [McCrory *et al.*, 2017], à laquelle adhère la presque totalité des organisations sportives et médicales ayant déjà produit des lignes directrices [ex. : MEES, 2017; Parachute, 2017; Broglio *et al.*, 2014; Giza *et al.*, 2013; Harmon *et al.*, 2013], précise que tous les athlètes doivent être évalués dès qu'une CC est suspectée. Cette évaluation immédiate doit être effectuée aux abords du terrain à l'aide d'outils très structurés (SCAT5 et Child SCAT5) par un médecin (lorsque celui-ci est disponible) ou un autre professionnel autorisé. La déclaration de Berlin précise également qu'une évaluation médicale complémentaire doit suivre afin de confirmer le diagnostic si nécessaire et suivre l'évolution des symptômes. Comme il est mentionné plus loin, une autorisation médicale en bonne et due forme est exigée avant le retour aux activités sportives comportant des risques de contact, de collision ou de chute, une composante qui est reprise également par Parachute [2017] et le MEES [2017].

Bien que la recherche s'intéressant aux fonctions cognitives et au processus d'évaluation neuropsychologique soit très abondante dans le milieu sportif, la déclaration de Berlin adopte une position assez proche de celle des milieux de la santé en spécifiant que l'évaluation neuropsychologique n'est pas une modalité nécessaire dans tous les cas de CC, mais peut être utile afin de compléter l'évaluation neurologique et soutenir les prises de décision, notamment concernant le retour au jeu. La déclaration de Berlin recommande également d'orienter le patient vers des ressources plus spécialisées lorsque des symptômes persistent au-delà de 10 à 14 jours chez les adultes ou de 4 semaines chez les enfants. Le protocole de prise en charge des CC diffusé récemment par le MEES [2017] comprend également la recommandation de consulter un médecin pour une réévaluation et une prise en charge lorsque les symptômes durent plus de 10 jours sans amélioration évidente. Les sphères d'intervention particulièrement visées, selon les experts de la conférence de consensus de Berlin, sont les problèmes cervicaux et vestibulaires

(par un programme de thérapie physique), les problèmes d'instabilité autonome ou de déconditionnement (par un programme d'exercices aérobiques), ainsi que les problèmes d'humeur ou de dépression (par une thérapie cognitive comportementale). Enfin, la déclaration de Berlin exprime des réserves importantes sur l'approche pharmacothérapeutique, indiquant que les données probantes sur le sujet demeurent limitées. On comprend toutefois dans la déclaration qu'il y a également des enjeux importants liés à la prise de médicament dans le contexte du sport d'élite.

Cadre d'intervention intégré

À l'instar des orientations ministérielles, les cadres d'intervention clinique de deux organisations, soit l'ONF en 2013 (version « adultes ») et en 2014 (version « enfants ») et le VA/DoD en 2016 (version « adultes ») offrent des cadres d'intervention cliniques plus complets qui intègrent et séquentent dans un ordre déterminé un ensemble de recommandations relatives à la prise en charge clinique à la suite d'un TCCL. Ces cadres d'intervention se ressemblent beaucoup, car tous deux sont inspirés d'un algorithme précédemment élaboré par le VA/DoD en 2009. À titre indicatif, on trouve dans l'[annexe G](#) l'algorithme adapté par le guide de l'ONF concernant les adultes [2013]. La trajectoire proposée repose en grande partie sur un suivi médical continu et l'adaptation des modalités et de l'intensité de l'intervention selon les besoins et la courbe de récupération. Dans la période qui suit immédiatement l'événement traumatique, de l'information sur le TCCL/CC et de la rassurance sont offerts par le médecin ou par un autre professionnel de la santé de première ligne. Si les symptômes persistent après quelques jours, une évaluation médicale complète est recommandée sur les plans physique, mental et psychosocial, y compris la caractérisation des symptômes ainsi que l'évaluation de troubles concomitants (ex. : psychologiques, musculosquelettiques, toxicomanie). Des interventions rapides sont réalisées sur le plan psychologique, au niveau de l'hygiène de sommeil, des techniques de relaxation, de la reprise graduelle des activités, etc. Si les symptômes persistent plus de 4 à 6 semaines, selon l'ONF, ou plus de 90 jours, selon le VA/DoD, la réévaluation et l'orientation vers un professionnel spécialisé en TCCL sont recommandées. Les deux organisations formulent des recommandations plus détaillées pour évaluer et soutenir la prise en charge de chaque type de symptômes : maux de tête, étourdissements et troubles de l'équilibre, perturbations du sommeil, symptômes comportementaux et symptômes cognitifs. La version de l'ONF diffère de celle du VA/DoD en intégrant de façon plus explicite l'évaluation des facteurs de risque de développer des symptômes persistants, en introduisant les interventions et les services de réadaptation multidisciplinaires plus rapidement dans le processus et en « éclatant » l'algorithme de façon beaucoup plus pointue sur le plan de prise en charge des différentes catégories de symptômes. L'ONF [2013] recommande de traiter les symptômes persistants de façon hiérarchique, en priorisant d'abord les symptômes de dépression, d'anxiété ou d'irritabilité, les problèmes de sommeil et les maux de tête post-traumatiques puis, dans un deuxième temps, les problèmes d'équilibre, de vertiges, d'étourdissements et de fatigue ainsi que les problèmes d'intolérance aux bruits et les acouphènes. Plusieurs algorithmes décisionnels permettent de guider le clinicien parmi les différentes options thérapeutiques disponibles. L'ONF insiste, dans plusieurs recommandations, sur l'importance d'intervenir pour traiter les symptômes de différentes catégories, peu importe les causes de ceux-ci ou le temps écoulé depuis l'accident.

Sur la base de preuves assez limitées, le guide de l'ONF est l'un des seuls guides actuellement disponibles qui recommandent des interventions de remédiation cognitive chez les adultes qui présentent des difficultés importantes qui persistent dans le temps. Lorsqu'elle est mentionnée

par d'autres auteurs, l'intervention cognitive de type cognitive comportementale est plutôt suggérée pour traiter les symptômes d'anxiété ou de dépression à la suite d'un TCCL/CC [McCrory *et al.*, 2017; Levin et Diaz-Arrastia, 2015].

Bien qu'elles n'offrent pas des algorithmes et des processus séquencés comme dans la version « adultes », les lignes directrices de l'ONF concernant les enfants comprennent les mêmes grands principes et étapes de prise en charge que la version « adultes » – en mettant toutefois davantage l'accent sur le suivi par un médecin de famille ou un spécialiste en médecine sportive ainsi que tout le suivi relatif à la reprise des activités scolaires, sociales et sportives, un sujet qui sera abordé plus loin. Le guide de l'ONF concernant les enfants propose différents ensembles de recommandations et d'outils à l'intention des professionnels de la santé, des parents, des écoles et d'autres organisations concernées.

Normes de prestation de soins

À l'exception du Québec, qui s'est doté, avec les orientations ministérielles 2005-2010, d'un premier modèle d'organisation de services concernant le TCCL, peu de provinces ou de territoires canadiens semblent avoir adopté un cadre ou des normes relativement à la trajectoire et à l'organisation des services offerts à la clientèle TCCL/CC. Confrontée à la multiplication de cliniques et de services de toute nature destinés à la clientèle TCCL/CC, l'Ontario, par l'entremise de la Fondation ontarienne de neurotraumatologie (ONF), a élaboré récemment un ensemble de normes ayant pour objectif d'harmoniser et d'améliorer la coordination et les processus tout au long de la trajectoire de soins à la suite d'une CC [ONF, 2017, voir l'[annexe F](#)]. Les 15 normes formulées à partir des données probantes disponibles et du consensus d'experts visent à déterminer la trajectoire optimale que devrait suivre une personne ayant subi ou suspectée d'avoir subi une CC, en précisant l'information qui devrait être fournie, les professionnels qui devraient intervenir et à quel moment, le type de services qui devraient être disponibles, les mécanismes de coordination requis, etc. Dans sa publication, l'ONF rattache les 15 normes proposées à un algorithme ou trajectoire de soins (voir l'[annexe F](#)) inspiré du modèle inclus dans le guide de pratique clinique mentionné plus haut [ONF, 2013], mais adapté aux données probantes et aux prises de position plus récentes, dont celles des experts de la conférence de consensus de Berlin [McCrory *et al.*, 2017].

Préoccupée par des enjeux similaires, la Collaboration canadienne sur les commotions cérébrales (CCC) a produit, en juillet 2017, un guide à l'intention du public, qui précise les quatre caractéristiques d'une bonne clinique de suivi des commotions cérébrales [CCC, 2017]. Ces caractéristiques rejoignent certains éléments centraux des normes de l'ONF, dont la nécessité de pouvoir avoir accès à un médecin et à des professionnels certifiés et expérimentés en matière de CC et d'adhérer aux meilleures pratiques cliniques et aux meilleurs outils d'évaluation disponibles.

Reprise des activités

La dernière composante de la prise en charge en phase post-aiguë à la suite d'un TCCL/CC concerne le processus de reprise des activités, soit le retour aux activités intellectuelles (école, travail, conduite automobile) et le retour aux activités physiques et sportives, une démarche qui peut se faire de façon autonome par la personne touchée et ses proches, ou sous la supervision de professionnels de la santé. Soutenues par l'évolution des connaissances des dernières années, des lignes directrices ont été élaborées pour structurer les étapes de reprise des activités afin d'assurer un équilibre optimal entre le besoin de récupération physiologique et la nécessité de

remettre la personne en action et ainsi éviter le déconditionnement et la chronicisation de certaines problématiques. Les cas très médiatisés de « second impact » ayant mené au décès d'athlètes qui sont retournés au jeu trop rapidement ont grandement sensibilisé les milieux sportifs à l'importance d'empêcher un retour prématuré sur le terrain de jeu.

Certains grands principes et règles font consensus parmi les différents auteurs, dont l'importance de favoriser une démarche progressive et adaptée à chaque personne [Broglia *et al.*, 2014; Giza *et al.*, 2013; Harmon *et al.*, 2013], la nécessité de mettre en place des mesures d'adaptation ou d'accommodation (au travail ou à l'école notamment) pendant la période de réintégration progressive [CDC, 2016; Harmon *et al.*, 2013; ONF, 2014; ONF, 2013] ainsi que l'importance d'assurer une récupération cognitive et une reprise des activités intellectuelles (ex. : école) avant de considérer le retour aux sports de contact [Davis *et al.*, 2017a; McCrory *et al.*, 2017; MEES, 2017; Parachute, 2017; Broglia *et al.*, 2014; ONF, 2014; Harmon *et al.*, 2013; ONF, 2013]. La présence et l'intensité des symptômes pendant l'effort et surtout au repos servent de marqueurs principaux dans ce processus, guidant la vitesse de progression dans le processus de reprise des activités [CDC, 2016]. Soulignons toutefois que certains auteurs émettent des réserves sur l'utilisation exclusive des symptômes pour encadrer le processus de reprise des activités puisque la récupération n'est probablement pas un processus linéaire homogène comme on aime le concevoir au plan clinique [Mayer *et al.*, 2017].

Jusqu'à récemment, le repos pouvant durer plusieurs jours était recommandé et la progression à travers les étapes de reprise des activités devait se faire en l'absence de symptômes, tant dans l'activité qu'au repos [CDC, 2016; Levin et Diaz-Arrastia, 2015; McCrory *et al.*, 2013; ONF, 2013]. Des données scientifiques plus récentes ont toutefois remis en question la « valeur ajoutée » du repos cognitif et physique complet excédant les 24 à 48 premières heures post-accident [Schneider *et al.*, 2017]. Bien que peu nombreuses, certaines données suggèrent même que le repos prolongé peut, chez certains, être associé à une résolution plus lente des symptômes [Davis *et al.*, 2017a; Schneider *et al.*, 2017]. D'autres études montrent que la reprise d'activités physiques d'intensité légère à modérée serait sécuritaire et pourrait même être bénéfique et favoriser la récupération, particulièrement chez les athlètes adolescents [Davis *et al.*, 2017a; Mayer *et al.*, 2017]. Un phénomène similaire serait également observé en ce qui concerne l'activité cognitive d'intensité légère à modérée [Davis *et al.*, 2017a], exécutée quelques jours après la CC. Les balises très récentes encouragent en ce sens la reprise de certaines activités après une période limitée de repos, pourvu qu'il n'y ait pas d'exacerbation des symptômes [McCrory *et al.*, 2017]. La durée exacte de cette période limitée de repos semble toutefois un peu subjective. La déclaration de Berlin parle d'une « brève période de repos durant la phase aiguë (24 à 48 heures) après la CC [McCrory *et al.*, 2017]. Les outils SCAT5 et ChildSCAT5, qui reposent également sur le consensus de Berlin, stipulent quant à eux « quelques jours » de repos avant de reprendre graduellement certaines activités. Dans leur revue systématique de littérature, Davis et ses collaborateurs [2017a] soulignent que la plupart des lignes directrices qui abordent le retour à l'école après un TCCL/CC recommandent de réduire au minimum la période d'absence de l'école et soutiennent que les étudiants n'ont pas besoin d'être complètement asymptomatiques avant de reprendre les cours. De 35 % à 73 % des enfants pourront toutefois nécessiter des mesures d'appoint pour éviter l'exacerbation des symptômes (ex. réduction d'horaire, report d'examens, etc.).

Étant les premiers à avoir proposé une séquence précise d'étapes de retour au jeu pour les athlètes, le groupe CIS [McCrory *et al.*, 2013; McCrory *et al.*, 2009] offre dans la déclaration de Berlin [McCrory *et al.*, 2017], le protocole de reprise des activités le plus à jour et le plus complet qui intègre les principes et les règles mentionnés dans le paragraphe précédent. Des consignes

spécifiques sont proposées concernant le retour à l'école (voir le tableau 16) et concernant le retour aux activités physiques (voir le tableau 17), lesquelles peuvent être amorcées après une période de 24 à 48 heures de repos cognitif et physique. Les deux premières étapes peuvent être concomitantes s'il n'y a pas d'exacerbation des symptômes, mais chez les enfants et les adolescents, il est précisé que le retour complet à l'école doit avoir été réalisé avec succès avant de considérer le retour aux activités sportives plus intenses et impliquant des risques de contact. Il est important ici de souligner que cette condition semble interprétée, dans les différentes publications issues de la conférence de consensus de Berlin, comme étant un préalable aux étapes 5 et 6 du protocole de retour aux activités sportives – les autres étapes antérieures étant considérées comme des activités « physiques » et non comme des activités « sportives » [Davis *et al.*, 2017a; Ellemberg, 2017; McCrory *et al.*, 2017; Parachute, 2017]. D'autres recommandent de faire la distinction entre « activités physiques » et « activités sportives » plus tôt dans le processus. Le protocole élaboré par le MEES applique la même exigence que dans les dépliants de l'INESSS publiés en 2014, soit le retour complet à l'école avant de passer à l'étape 4 des activités physiques et sportives, une approche plus prudente que la lecture stricte de la position formulée à Berlin. Dans son énoncé de position, la Australian Institute of Sport and Australian Medical Association Concussion in Sport Position Statement [Elkington et Huges, 2017], a adapté le protocole de Berlin de façon encore plus prudente en spécifiant explicitement que le retour, sans problème, à l'école et aux autres activités cognitives doit précéder la reprise des toutes premières activités physiques. Bien qu'elles précèdent la déclaration de Berlin, les directives de la Société canadienne de pédiatrie [Purcell, 2014] précisent également que le retour complet à l'école, sans mesure particulière et sans symptôme, doit précéder la reprise graduelle des premières étapes du protocole de retour aux activités physiques et sportives. Précisons ici que dans la littérature sportive, le terme « sport » désigne habituellement les activités d'équipe ou organisées qui impliquent un entraînement ou de la compétition, avec un certain degré d'intensité physique ou d'organisation, activités qui peuvent aussi, dans bien des cas, comporter des risques de collision ou de chute (ex. : hockey, soccer, football). La reprise des « activités sportives » ne s'applique donc pas de la même façon aux activités physiques individuelles non organisées et non compétitives telles que la course et la natation récréative. Une modulation des règles proposées dans la littérature doit être apportée en fonction du niveau antérieur d'activité physique de chacun.

Bien que l'une des revues systématiques de la littérature effectuée en vue de la conférence de consensus de Berlin émette certaines recommandations exigeant que les protocoles de retour aux activités soient ajustés en fonction de l'âge [Davis *et al.*, 2017a], la déclaration de Berlin [McCrory *et al.*, 2017] soutient que les données sont actuellement insuffisantes pour considérer l'adaptation d'un protocole uniquement pour les enfants et les adolescents. La séquence proposée s'applique donc ainsi à tout âge, en souhaitant que plus de données scientifiques permettent dans le futur de nuancer ces lignes directrices en fonction de l'âge. Précisons toutefois que certains milieux pédiatriques possédant une vaste expérience de suivi auprès de cette clientèle, dont l'Hôpital de Montréal pour enfants du CUSM, ont produit du matériel spécifiquement adapté pour les enfants [HME et CUSM, 2011].

Tableau 16 Stratégie de retour progressif à l'école [McCrory et al., 2017]

Étape	Objectif	Activité	Objectif de chaque étape
1	Activités domestiques quotidiennes qui ne causent pas de symptôme chez l'athlète étudiant	Activités quotidiennes habituelles, tant qu'elles ne causent pas de symptôme (ex. : lecture, messages texte, ordinateur, télévision) Commencer par des périodes de 5 à 15 minutes et augmenter graduellement	Reprise graduelle des activités habituelles
2	Activités scolaires	Devoirs, lecture ou autres activités cognitives en dehors de la salle de classe	Augmentation de la tolérance aux activités cognitives
3	Reprise des études à temps partiel	Introduction graduelle des travaux scolaires (peut nécessiter de commencer par une journée scolaire partielle ou en prenant plus de pauses pendant la journée)	Augmentation des activités scolaires
4	Reprise des études à plein temps	Progression jusqu'à ce qu'une journée scolaire complète soit tolérée	Retour complet aux activités scolaires et rattrapage des travaux scolaires.

Traduction libre des auteures, adaptée de celle proposée par Parachute [2017]

Tableau 17 Stratégie de retour progressif aux activités sportives [McCrory et al., 2017]

Étape	Objectif	Activité	Objectif de l'étape
1	Activités ne causant aucun symptôme	Activités quotidiennes ne causant aucun symptôme	Réintroduction graduelle des activités liées au travail ou à l'école
2	Activités aérobiques légères	Marche à pied ou vélo stationnaire, rythme lent à moyen Aucun exercice de résistance	Augmentation du rythme cardiaque
3	Exercices spécifiques à un sport	Exercices de course ou de patinage Aucune activité posant un risque d'impact à la tête	Ajout des mouvements
4	Exercices d'entraînement n'impliquant aucun contact	Exercices d'entraînement plus difficiles (ex. : lancer du ballon) Début de l'entraînement en résistance de façon progressive	Exercice, coordination et concentration cognitive
5	Entraînement avec contacts sans restriction	Après l'obtention d'une autorisation médicale, participation aux entraînements habituels	Rétablissement de la confiance et évaluation des habiletés fonctionnelles par les entraîneurs
6	Retour au sport	Pratique normale du sport	

Traduction libre des auteures, adaptée de celle de Parachute [2017]

Les experts de la conférence de consensus de Berlin formulent une opinion selon laquelle les écoles devraient toutes mettre en place des protocoles de prise en charge des CC qui incluent les volets d'information, la prévention, le suivi médical et professionnel, la gestion du retour aux activités ainsi que les mesures d'appoint et d'accommodement scolaires. Ces experts, comme d'autres organismes tels que l'Association médicale canadienne (AMC) et la Société canadienne de pédiatrie [Purcell, 2014], insistent sur la nécessité d'exiger une autorisation médicale avant le retour aux activités sportives impliquant des contacts [McCrory *et al.*, 2017; Harmon *et al.*, 2013]. Curieusement, alors que la déclaration de Berlin précise clairement que le diagnostic et l'aptitude à retourner au jeu après une CC relèvent d'une décision médicale [McCrory *et al.*, 2017], les outils SCAT5 [Echemendia *et al.*, 2017] et ChildSCAT5 [Davis *et al.*, 2017b], qui découlent de cette conférence de consensus, parlent plutôt d'une autorisation écrite de retour aux activités sportives, rédigée par un professionnel de la santé (*healthcare professional*).

Les directives proposées à Berlin ont été tout récemment reprises dans le protocole de gestion des CC produit par le MEES (voir l'[annexe H](#)) ainsi que dans les lignes directrices canadiennes de Parachute (voir l'[annexe I](#)). Elles servent également de référence pour la mise à jour des recommandations qui serviront à réviser les dépliants d'information sur le retour aux activités physiques et intellectuelles de l'INESSS [2014a, 2014b]. En ce qui a trait à la reprise des activités intellectuelles, le protocole élaboré par le MEES applique la même exigence que dans les dépliants actuels de l'INESSS, soit le retour complet à l'école avant de progresser vers l'étape 4 des activités physiques et sportives, une approche donc plus prudente que la position formulée à Berlin et reprise dans les lignes directrices canadiennes publiées par Parachute [2017]. Sur le plan de l'activité physique et sportive, le protocole mis de l'avant par le MEES est plus exigeant que les recommandations consignées dans les dépliants d'information de l'INESSS [2014a; 2014b], et plus précis que ce qui est mis de l'avant par le consensus de Berlin et les outils qui s'en inspirent. Les étapes de retour aux activités sportives obligent notamment une évaluation médicale avant de pouvoir passer aux étapes de reprise de l'activité physique (c.-à-d. de l'étape 1 à l'étape 2, voir l'[annexe H](#)) ainsi qu'une autorisation médicale avant le retour au jeu sans restriction pour tout sport impliquant des risques de contact, de collision ou de chute. À elles seules, ces dispositions risquent d'accroître significativement la pression exercée sur le système de santé au Québec, où l'accès aux médecins n'est pas toujours facile, mais également où la prise en charge des personnes ayant subi un TCCL/CC s'est structurée autour d'équipes professionnelles et de processus cliniques qui n'impliquent pas toujours la présence d'un médecin. Par ailleurs, il faut prendre en compte le fait qu'une obligation d'évaluation médicale à un moment précis, qui est probablement logique dans le contexte d'activités sportives encadrées (ex. : ligues sportives de compétition, équipes scolaires), devient certainement moins pertinente ou applicable dans le contexte de la reprise autogérée d'activités physiques récréatives et non encadrées (ex. : pratique du golf récréatif, entraînement individuel en salle).

8.3 En résumé

Comme les paragraphes précédents l'ont mis en relief, les principes de prise en charge à la phase post-aiguë, préconisés dans les orientations ministérielles 2005-2010, étaient nettement plus conservateurs et peu interventionnistes comparativement à ce que la vaste majorité des ouvrages et publications plus récents recommandent. Possiblement parce que les connaissances et les outils disponibles aujourd'hui sont plus avancés, et que les préoccupations concernant la disponibilité des ressources sont moins présentes que dans un document ministériel, on voit aujourd'hui une nette tendance à encourager une prise en charge plus rapide et un suivi plus rapproché à la suite d'un TCCL/CC. La composante de rassurance et d'information demeure présente dans la plupart des lignes directrices issues du milieu de la santé, mais pratiquement absente des lignes directrices spécifiques aux CC en contexte sportif, un signe probable que ce milieu souhaite enrayer la banalisation de cette condition qui lui a été reprochée par le passé. La période de temps au-delà de laquelle la persistance de symptômes doit être investiguée et des interventions doivent être prodiguées est ramenée à des délais beaucoup plus courts, soit de dix jours à quatre semaines selon la plupart des auteurs, comparativement aux trois mois que stipulaient les orientations ministérielles. Une tendance à « médicaliser » le suivi de la personne ayant subi un TCCL/CC, avec des exigences d'évaluation, de réévaluation et d'autorisation médicale intégrées directement dans les protocoles de reprise des activités est observée. Les questions médico-légales relatives à la reprise d'activités à risque dans des contextes sportifs ou éducatifs structurés ne sont certainement pas étrangères à cette tendance. On constate par ailleurs que la littérature plus contemporaine offre un éventail d'outils, d'algorithmes, de normes et de cadres intégrés d'intervention visant à faciliter et à soutenir le suivi multidisciplinaire des personnes aux prises avec des symptômes et des difficultés fonctionnelles, outils et connaissances qui faisaient défaut au moment de l'élaboration des orientations ministérielles en 2005. Les protocoles de retour aux activités sportives et scolaires produits par le groupe CIS font aujourd'hui figure d'autorité dans la plupart des sphères de compétence sportives et scolaires, mais également de plus en plus dans les lignes directrices plus générales. Comme il a été mentionné précédemment, les conseils relatifs au retour aux activités intellectuelles, physiques et sportives publiés dans les dépliants produits par l'INESSS en 2014 sont en cours de révision pour assurer un arrimage avec les dernières publications résultant du consensus de Berlin, ainsi qu'avec les protocoles diffusés par le MEES et par l'organisme Parachute. L'exigence relative à l'évaluation médicale et surtout l'autorisation médicale de retour au jeu devront être examinées attentivement avec le MSSS et les partenaires du réseau, considérant les enjeux d'accès et d'utilisation de ressources que cela implique.

9 ANALYSE ET PISTES DE RÉVISION

S'appuyant sur les principaux guides de pratique, lignes directrices et autres prises de position d'organisations ou de sociétés savantes impliquées dans le domaine du TCCL/CC, l'analyse de la littérature a permis de mettre en perspective l'évolution des connaissances sur plusieurs facettes de cette problématique depuis la publication des orientations ministérielles en 2005. Les données probantes et les prises de position disponibles dans la littérature viennent confirmer certains éléments et renforcer les directives proposées dans le document québécois, mais, à plusieurs égards, on constate que les connaissances ont évolué et donné lieu à certains changements de perspective et de position par les principales organisations et sociétés savantes analysées aux fins du présent état des connaissances. Dans la présente section, ces principaux éléments de convergence ou de divergence seront résumés de manière à faire ressortir les dimensions qui nécessitent particulièrement d'être revues et certaines pistes qui pourraient être explorées dans le cadre des travaux de mise à jour des orientations ministérielles seront proposées. Ces pistes, qui sont intégrées au schéma de la figure 5, se veulent les plus cohérentes possibles avec la littérature contemporaine tout en demeurant réalistes et applicables dans le contexte du système de santé québécois et de l'organisation actuelle des services offerts à la clientèle TCCL. Comme il le sera mentionné plus loin, une évaluation de l'organisation actuelle des services ainsi qu'une consultation des principaux intervenants impliqués dans cette offre de services devraient être considérées comme des composantes importantes pour compléter cet état des connaissances et permettre une révision mieux contextualisée des orientations ministérielles (voir à ce sujet certains constats relevés par le Groupe de travail sur les CC du MEES [2015] à la suite de la consultation de certains groupes du secteur de la santé).

Définition et critères diagnostiques du TCCL/CC

Un des éléments les plus saillants de l'analyse effectuée est la présence très sentie, depuis plusieurs années, de deux perspectives ou groupes d'intérêt, dont la terminologie, les cadres conceptuels et les positions relatives au TCCL/CC diffèrent à plusieurs égards, rendant plus complexe la tentative d'intégration des connaissances et créant même certaines contradictions et confusions dans les cadres de référence et outils proposés. D'un côté, l'univers plus « médical » ou « santé » favorise l'utilisation du terme « TCCL » et s'appuie sur une définition et des critères diagnostiques plus structuraux, et plus restreints, de l'atteinte cérébrale, laissant moins de place dans le processus diagnostique à un ensemble de signes et de symptômes moins spécifiques et, conséquemment, moins objectifs. Reconnaisant que la CC est une forme plus légère du TCCL, le secteur « sportif » préconise quant à lui l'utilisation du terme « commotion cérébrale » (CC), et même « commotion cérébrale associée au sport » ou CCAS, comme on l'a vu dans les publications qui ont suivi la conférence de consensus de Berlin. Tout en prenant une certaine distance par rapport au processus d'établissement du diagnostic proprement dit, la déclaration de Berlin propose une définition beaucoup plus large, comportant à la fois des signes et des symptômes d'atteintes structurelles, mais également de perturbations physiologiques variées et plus subjectives, amplement documentées dans la littérature.

Il apparaît, à la lumière de l'analyse effectuée, que l'utilisation du terme « traumatisme craniocérébral léger » (TCCL) correspond mieux au contexte général visé par les orientations ministérielles, lesquelles doivent s'appliquer tout autant aux accidents de nature sportive, qu'aux accidents de la route, de loisir, de travail, etc. Pour ce qui est de la définition et des critères

diagnostiques, il apparaît pertinent et probablement même nécessaire de considérer élargir un peu la définition historique du Task Force de l'OMS afin de favoriser une meilleure cohérence par rapport à la perspective « sportive » qui est adoptée dans de nombreux milieux, mais surtout pour prendre en compte une proportion significative de patients qui, selon les cliniciens ayant collaboré aux travaux de l'INESSS, ne correspondent pas aux critères officiels et se voient refuser l'accès à des services, faute de diagnostic approprié. Il semble qu'une conciliation intéressante des deux perspectives comporterait l'ajout de critères d'atteintes physiologiques ou fonctionnelles à la définition du Task Force afin de permettre de mieux reconnaître les altérations plus subtiles de l'état mental, les troubles de l'équilibre et les autres troubles transitoires comme des signes d'un TCCL/CC. À cet égard, la définition et les critères diagnostiques récemment proposés par le VA/DoD semblent offrir une avenue intéressante (voir le [tableau 8](#)). Le vécu et les besoins des cliniciens et des équipes cliniques, tant auprès des adultes qu'auprès des enfants, qui appliquent la définition et les critères diagnostiques du TCCL actuellement en vigueur au Québec sont certainement des composantes essentielles à documenter dans une perspective de révision des orientations 2005-2010.

Repérage

Peu présente dans les orientations ministérielles 2005-2010, la notion de repérage a pris une importance accrue au cours de la dernière décennie avec la promotion soutenue de nombreux groupes, particulièrement dans le domaine des CC associées au sport (CCAS), qui ont mis en lumière la prévalence de ce problème de santé et les dommages importants qui peuvent y être associés. Des outils solides tels que le SCAT5 [Echemendia *et al.*, 2017] et le Child SCAT5 [Davis *et al.*, 2017b] ont fait l'objet de plusieurs révisions et ont l'appui officiel de plusieurs organisations et associations médicales et sportives pour soutenir les intervenants de première ligne (ex. : entraîneurs, thérapeutes, médecins, enseignants) à qui l'on demande désormais d'être en mesure de repérer les personnes qui pourraient avoir subi un TCCL/CC. Dans le contexte où le MEES a lancé, en juillet 2017, un protocole de gestion des CC à l'intention de l'ensemble des milieux éducatifs et sportifs au Québec, protocole qui met en avant-scène la notion de repérage et l'utilisation des outils élaborés à partir des recommandations de la déclaration de Berlin, dont le SCAT5 et le Child SCAT5, il apparaît incontournable que la révision des orientations ministérielles positionne l'étape de repérage dans la séquence de prise en charge et propose une manière d'appliquer de façon harmonisée les outils de repérage actuellement disponibles et préconisés par plusieurs avec la démarche diagnostique qui sera retenue dans les orientations révisées.

Évaluation du risque de complications neurologiques graves

Bien que les orientations ministérielles n'aient pas été modifiées depuis 2005, la composante portant sur l'évaluation du risque de complications neurologiques graves a déjà fait l'objet de deux révisions officielles, soit en 2008 et en 2011. L'algorithme décisionnel de 2011 visant la clientèle adulte semble encore très approprié et bien appuyé par la littérature scientifique ainsi que de nombreuses organisations qui en préconisent l'utilisation. L'ajout, dans l'algorithme québécois, des facteurs tels que la coagulopathie et l'anticoagulothérapie est également soutenu par plusieurs organisations tant européennes que nord-américaines. Toutefois, selon certains experts consultés, il faudrait peut-être revoir l'obligation de transfert vers un centre de neurotraumatologie qui accompagne la présence de ces facteurs de risque.

Concernant les enfants, l'algorithme actuellement en vigueur devrait être révisé, car, bien que la règle CATCH sur lequel l'algorithme québécois est basé soit de bonne qualité selon les données

disponibles, il semble se dessiner un consensus assez fort autour de l'utilisation de la règle PECARN, qui montre des qualités métriques supérieures. Une telle modification ne devrait pas soulever beaucoup de problèmes d'acceptabilité et d'applicabilité, puisqu'il semble que bien des milieux cliniques aient déjà amorcé d'eux-mêmes cette « migration » vers la règle PECARN.

Facteurs de risque de présenter des symptômes persistants ou des complications fonctionnelles

L'évaluation du risque de présenter des symptômes persistants ou des complications fonctionnelles revêt une importance particulière dans le contexte québécois, parce que le modèle d'organisation des services offerts à la clientèle TCCL est actuellement basé sur un processus d'entonnoir visant à restreindre l'offre des services plus spécialisés à une petite proportion de personnes plus à risque de complications. Ce système requiert ainsi que les intervenants qui effectuent la première évaluation (souvent des médecins en clinique privée ou aux services des urgences, des infirmières ou d'autres professionnels de cliniques TCCL) soient en mesure de repérer les personnes qui présentent un profil plus à risque et les orientent vers des services spécialisés en temps opportun. Ce processus de triage a une incidence importante sur l'utilisation des ressources en aval, tant sur le plan médical (ex. : consultations auprès de spécialistes, suivi plus intensif, examens répétés) que sur le plan des services de réadaptation (physiothérapie, neuropsychologie, prise en charge interdisciplinaire, etc.).

S'appuyant sur un modèle selon lequel les personnes qui ont subi un TCCL/CC ne devraient à peu près jamais présenter de symptômes persistants reliés à l'événement traumatique proprement dit (les facteurs psychologiques, antécédents divers et enjeux médico-légaux étant considérés comme les facteurs explicatifs de premier plan), les orientations ministérielles adoptent une approche très conservatrice dans laquelle les interventions et la prise en charge de ces personnes se fait de façon ponctuelle et sur une période relativement courte dans le temps. La période de récupération dite « normale » est cependant assez longue, soit trois mois, ce qui donne une marge de manœuvre appréciable.

La littérature plus récente offre un contraste assez marqué sur cet aspect, en reconnaissant qu'un TCCL/CC peut effectivement engendrer tout un éventail de signes et de symptômes chez un nombre significatif de personnes, y compris chez les enfants, et en réduisant considérablement la fenêtre de temps de récupération dite « normale » au-delà de laquelle on doit parler de problèmes persistants et on doit offrir des interventions. Les fragilités psychologiques, les antécédents médicaux et personnels ainsi que les considérations d'ordre factice ou médico-légal ne semblent plus pointés du doigt comme étant les facteurs de risque principaux pour expliquer une évolution défavorable, mais sont plutôt considérés comme des facteurs venant interagir dans le processus de récupération. Bien que les données relatives à leur efficacité soient pratiquement inexistantes, les cadres d'intervention contemporains, en provenance tant des milieux sportifs que des milieux médicaux, tendent ainsi à favoriser une prise en charge clinique plus rapide chez une plus grande proportion de personnes. La position récente adoptée à Berlin, qui recommande une balise de quatre semaines chez l'enfant et de deux semaines chez l'adulte, risque d'être reprise graduellement par plusieurs organisations dans les années à venir, malgré que ces balises, comme il a été mentionné dans la [section 7](#), ne s'appliquent peut-être pas aussi bien à des TCCL survenus en dehors du contexte sportif, ni aux personnes plus âgées ou qui présentent des conditions associées plus complexes.

Bien que le postulat voulant que la grande majorité des personnes ayant subi un TCCL/CC récupère pleinement et ont besoin de relativement peu d'interventions demeure vrai, il apparaît

néanmoins indiqué de revoir, dans les orientations ministérielles, les principes et balises qui sous-tendent l'évaluation du risque de présenter des symptômes persistants et des complications fonctionnelles afin de mieux en légitimer l'existence et s'assurer de ne pas restreindre l'accès à des services aux personnes qui en ont besoin. La présence de symptômes nombreux, intenses et fréquents dans les heures et les jours qui suivent le TCCL/CC, ainsi que la présence de certaines vulnérabilités personnelles, semblent être les meilleurs indicateurs d'un risque plus élevé d'évoluer de façon atypique et de nécessiter des services et du soutien. Il devient, dans ce contexte, fort pertinent de prévoir des processus structurés d'évaluation de la présence et de l'évolution des symptômes dans le temps. Des réflexions et des discussions devront par ailleurs porter sur les limites de temps qui seront recommandées pour déterminer la période de récupération et encadrer les interventions cliniques requises. Dans l'ensemble des travaux de révision des orientations ministérielles, il sera important d'élargir la portée des recommandations et des outils proposés à l'ensemble des contextes et des milieux appelés à les utiliser. Les orientations ministérielles de 2005 sont en effet très centrées sur le milieu hospitalier et favorisent possiblement moins leur application dans les cliniques médicales, les cabinets privés et les autres structures cliniques qui reçoivent également cette population en première ligne.

Prise en charge en phase post-aiguë

Reposant essentiellement sur l'évaluation du risque de complications fonctionnelles, les orientations ministérielles offrent un cadre de prise en charge qui préconise d'abord et avant tout une approche préventive (c.-à-d. l'information et la rassurance) auprès de toutes les personnes ayant subi un TCCL/CC et limite la dispensation de services plus pointus à un nombre restreint d'utilisateurs. Comme il est probablement attendu d'un document d'orientations ministérielles, peu de détails ou de modalités spécifiques d'intervention sont proposés. À l'exception des documents issus du milieu sportif, la grande majorité des lignes directrices et des guides de pratique contemporains accordent encore beaucoup de valeur et d'importance à certaines modalités d'information et de rassurance très tôt dans le processus de prise en charge. Cette dimension est donc certainement à maintenir et à renforcer dans la révision proposée des orientations ministérielles québécoises.

Comme il a été mentionné dans la section précédente, les facteurs de risque de complications fonctionnelles rapportés dans la littérature plus récente sont beaucoup plus nombreux et variés et peuvent donc justifier une prise en charge plus rapide et plus ciblée de différentes problématiques. À cet égard, la littérature offre maintenant différents outils et cadres intégrés pour soutenir les cliniciens dans le processus d'évaluation et d'intervention en présence de difficultés affectives, de troubles du sommeil et de céphalées, mais également de troubles de l'équilibre, de vertiges, etc., des problèmes qui étaient souvent sous-estimés et inadéquatement pris en charge par le passé. La révision des orientations ministérielles offre une vitrine intéressante pour mettre en évidence les différents guides de pratique et les autres outils disponibles et les partager avec les acteurs du réseau.

En terminant, la révision actuellement en cours des recommandations contenues dans les dépliants d'information produits par l'INESSS sur la reprise des activités intellectuelles, physiques et sportives viendra combler une lacune importante dans les orientations ministérielles par rapport à ce qui prévaut dans la littérature actuellement. Intégrés à un cadre plus global et complet de prise en charge de l'épisode suivant un TCCL/CC, ces documents d'information pourront mieux soutenir les différents intervenants du réseau, mais également favoriseront une plus grande autoprise en charge par la personne blessée et ses proches. La mise à jour des

recommandations sur le processus de retour aux activités intellectuelles, physiques et sportives soulèvera, rappelons-le, des enjeux importants au regard des évaluations requises par un médecin ou par d'autres professionnels de la santé, pour tenir compte notamment des décisions prises récemment par le MEES. L'ensemble de la démarche de révision des orientations devra par ailleurs porter une attention particulière au processus et aux modalités d'arrimage et de continuité entre le protocole mis de l'avant par le MEES et la prise en charge par le réseau de la santé.

Autres considérations générales

En plus des aspects spécifiques résumés ci-haut, l'exercice d'analyse et d'intégration des connaissances et des prises de position sur le TCCL/CC a permis de mettre en lumière un certain nombre d'éléments plus généraux qu'il semble pertinent de souligner ici et de prendre en considération dans les travaux de mise à jour des orientations ministérielles.

Tout d'abord, le volet de la prévention des TCCL/CC, qui constitue une préoccupation majeure, n'a pas été abordée dans les orientations 2005-2010 ni traitée dans le cadre de la présente analyse. Considérant l'incidence importante des TCCL/CC au Québec comme ailleurs, et leurs effets significatifs sur la santé de la population et sur le réseau de la santé, il apparaît certainement pertinent de considérer intégrer ce volet dans une future édition des orientations ministérielles ou, tout au moins, d'assurer un arrimage optimal avec d'autres cadres ou lignes directrices sur le sujet.

Tel que mentionné à différents endroits dans le présent document, les orientations ministérielles 2005-2010 ont été élaborées dans une perspective alors axée sur la traumatologie routière ainsi que sur l'organisation et l'offre de services des établissements désignés en traumatologie. Toutefois, la littérature démontre bien que les TCCL/CC résultent de plusieurs mécanismes de blessure et que, dans bien des cas, les personnes ne se présentent pas nécessairement à l'hôpital et certainement pas toujours dans un centre de traumatologie. Il faut donc s'assurer, lors de la révision des orientations ministérielles, de proposer des lignes directrices qui s'appliquent à tous les types de TCCL/CC, à toutes les populations touchées (enfants, adultes, personnes âgées) de même qu'à l'ensemble des milieux concernés (milieu hospitalier, médecins de famille, cliniques privées, milieux scolaires, etc.).

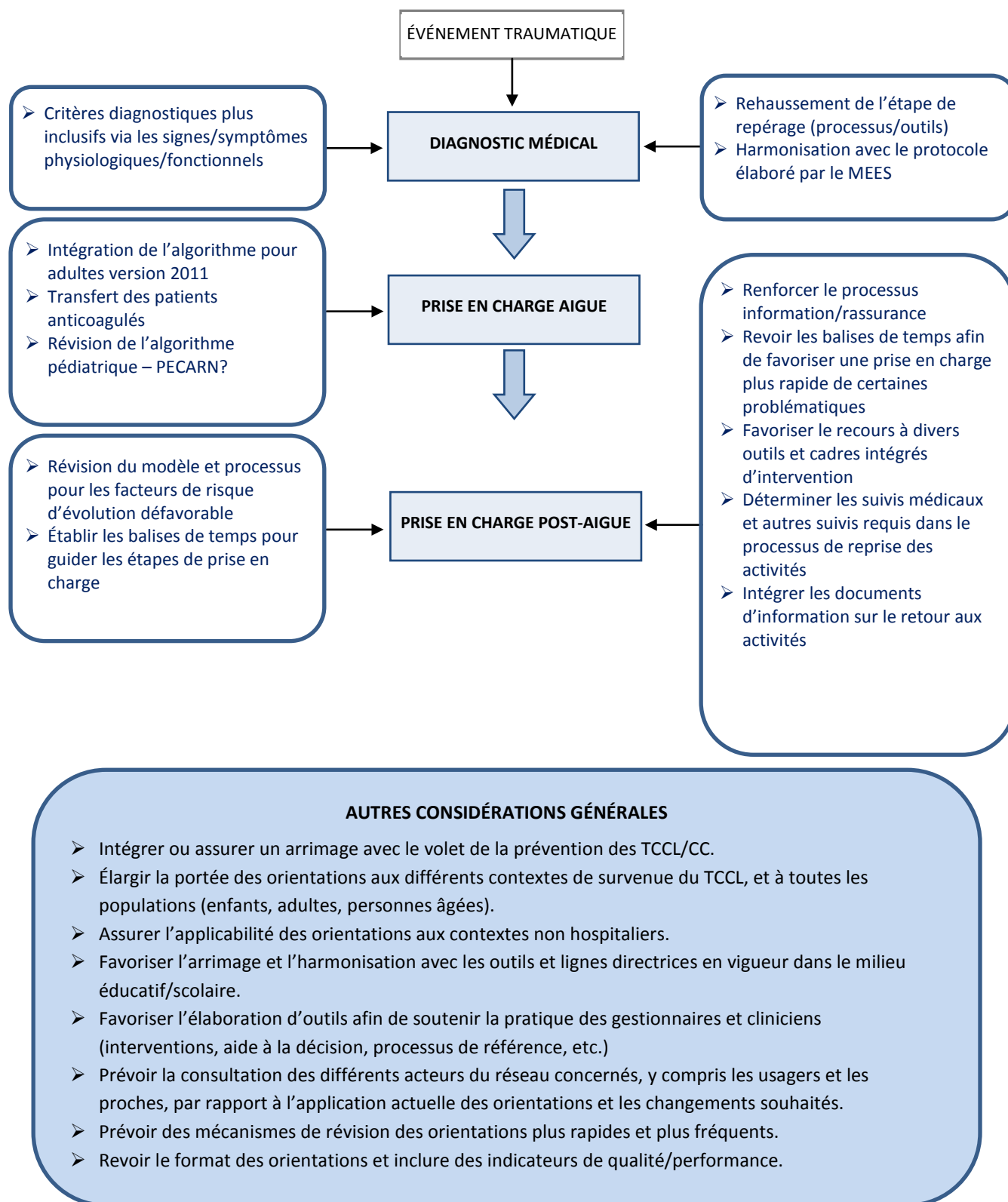
On observe actuellement une préoccupation et un intérêt marqués vis-à-vis le TCCL/CC, et ce, tant sur le plan de la recherche que sur le plan de l'offre de services, de la formation, de la publication de lignes directrices et de protocoles, etc. Plusieurs des experts consultés l'ont exprimé : cette multiplication de publications et d'outils peut créer de la confusion et nuire à une compréhension commune et à une approche clinique homogène. Il est impératif de s'assurer que le processus de révision des orientations ministérielles favorisera, dans la mesure du possible, un arrimage et une harmonisation avec d'autres documents et lignes directrices disponibles, dont le protocole de gestion des commotions cérébrales produit par le MEES.

Tout en évitant la redondance et la confusion avec ce qui existe déjà, la démarche de révision des orientations ministérielles doit par ailleurs favoriser l'élaboration d'outils très pragmatiques afin de soutenir la pratique des cliniciens dans le contexte de la réorganisation du réseau de santé toujours en cours. Les gestionnaires, coordonnateurs et professionnels de la santé ont notamment besoin d'outils simples et concrets pour départager les rôles et responsabilités de chacun, pour soutenir les interventions et les décisions cliniques et pour faciliter les références vers les services requis (notamment en fonction des nouveaux Centres de répartition des demandes de services – CRDS – en implantation dans chaque région).

Les orientations ministérielles 2005-2010 ont guidé l'élaboration et la mise en place d'une organisation de services visant le TCCL/CC dans toutes les régions sociosanitaires du Québec. Selon les documents de mise en œuvre des plans régionaux d'organisation de services sur le TCCL (rapports non publiés disponibles à l'INESSS), la plupart de ces régions ont 7 à 8 années d'expérience (certaines plus de 10), relativement à ces orientations. Il va sans dire que les gestionnaires, les médecins et les autres intervenants appelés à appliquer le cadre ministériel de 2005-2010 sont les mieux placés pour signifier les principaux défis et problématiques rencontrés et les principaux besoins du réseau et de la clientèle pour les années et les décennies à venir. Ces experts du terrain, ainsi que les personnes ayant elles-mêmes subi un TCCL/CC ou leurs proches, devraient certainement être mis à contribution dans le processus de révision des orientations ministérielles. Cette démarche de consultation pourrait être facilitée par une évaluation préalable sur le terrain, laquelle pourrait documenter les différents types d'organisation des services existants, les volumes d'usagers desservis, etc.

Loin d'être demeurées statiques dans le temps, les connaissances scientifiques ainsi que les positions concernant la prise en charge des TCCL/CC ont grandement évolué depuis la parution des orientations ministérielles 2005-2010. Cette évolution semble même s'être accélérée depuis quelques années. Juste sur le plan des essais cliniques, la National Library of Medicine et le National Institute of Health répertorient actuellement plus de 600 projets de recherche en cours, touchant une multitude de dimensions et d'aspects du TCCL/CC (<https://clinicaltrials.gov/>). Les connaissances issues de ces différentes études viendront sans aucun doute rapidement modifier la compréhension et les modèles cliniques entourant la prise en charge des personnes victimes d'un TCCL/CC. Lors de l'élaboration de nouvelles orientations ou lignes directrices à l'intention du réseau québécois de la santé, il faudra prévoir cette évolution rapide des connaissances et pouvoir demeurer vigilant et réactif face à celle-ci. Une révision des orientations ministérielles sous la forme de lignes directrices ou de normes de qualité – plus faciles à appliquer et à mettre à jour lorsque cela est requis – devrait être considérée. Finalement, l'intégration d'indicateurs de mise en œuvre, de qualité et de performance aux nouvelles orientations, lignes directrices ou normes, pourrait faciliter le suivi de leur mise en œuvre et l'évaluation globale du système offrant des services aux personnes victimes d'un TCCL/CC ainsi qu'à leurs proches.

Figure 5 Zones et pistes de révision potentielles des orientations ministérielles 2005-2010



CONCLUSION

Les orientations ministérielles relatives au traumatisme craniocérébral léger de 2005 visaient à favoriser l'amélioration et l'harmonisation des connaissances dans le réseau de la santé ainsi qu'à structurer la mise en place de services dédiés à cette clientèle dans les différentes régions du Québec. Ce document a été construit à une époque où les assises scientifiques et le leadership étaient étroitement liés au domaine de la traumatologie routière, donnant une couleur aux concepts et aux directives mis de l'avant qui cadre aujourd'hui moins avec les perspectives plus diversifiées et l'évolution des connaissances dont fait état la littérature plus récente. La multiplication des études et des prises de position par les groupes de recherche sur les commotions cérébrales en contexte sportif a eu une influence particulièrement marquée au cours de la dernière décennie, venant apporter une nouvelle perspective et remettant en question certains principes autrefois bien établis. La définition même du phénomène de TCCL/CC, ses multiples formes et manifestations ainsi que les principes directeurs qui guident les interventions cliniques apparaissent ainsi aujourd'hui plus larges, plus inclusifs et généralement plus interventionnistes que ne le proposait le document ministériel de 2005.

Sans nécessairement basculer complètement dans la vision du milieu sportif, qui comprend également ses propres biais et enjeux, le processus de révision des orientations ministérielles sera une occasion privilégiée de tenter de favoriser un rapprochement et une meilleure cohérence avec les nouvelles connaissances et positions qui circulent dans les milieux de recherche, mais aussi, et surtout, dans les milieux cliniques, souvent aux prises avec une abondance d'information parfois contradictoire. L'exercice consistant à revoir la définition et les critères diagnostiques du TCCL devra certainement être considéré en priorité, puisque cet élément sert de point d'ancrage à l'ensemble des autres paramètres contenus dans les orientations ministérielles. Une définition et des critères un peu plus larges, comme semblent le suggérer certains écrits, pourrait en effet venir modifier le processus de repérage et, conséquemment, le nombre de personnes chez lesquelles on pourrait objectiver un TCCL/CC. Une telle modification viendrait possiblement permettre de mieux répondre aux besoins de bon nombre de personnes qui n'ont actuellement pas accès aux services, faute d'un diagnostic adéquat, tout en augmentant cependant la charge sur l'ensemble du réseau. Heureusement, la littérature parue à la suite des orientations de 2005 favorise une meilleure compréhension du TCCL/CC dans son ensemble et permet de mieux évaluer les personnes ayant subi un TCCL/CC, de repérer efficacement les risques de complications neurologiques graves, d'évaluer les facteurs de complications fonctionnelles et d'offrir une gamme de soins et de services possiblement mieux adaptés, plus efficaces et plus efficaces.

Il va sans dire que l'ensemble des connaissances et des pistes de révision proposées dans le présent état des connaissances devront être contextualisées en fonction des attentes, des priorités et des capacités du système de santé québécois, en accordant une attention particulière au besoin d'harmonisation et de continuité avec les autres protocoles et cadres en vigueur. Le réseau est cependant fort de plus de 10 années d'expérience dans l'application du cadre précédent et devrait, à cet égard, pouvoir être mis à contribution pour guider, valider et enrichir le processus de mise à jour. Une consultation des différents acteurs du réseau concernés par l'offre de services à la clientèle TCCL en lien avec des dimensions spécifiques décrites dans cet état des connaissances serait certes fort pertinente dans ce contexte. Les résultats d'une telle consultation pourraient être jumelés à un portrait de situation de l'organisation actuelle des

services dans les différentes régions sociosanitaires. Ce faisant, cette démarche pourrait établir les bases de certains indicateurs de suivi qui serviraient ultérieurement à mesurer le degré d'implantation des orientations révisées ainsi que la performance et la qualité des services offerts aux personnes ayant subi un TCCL/CC au Québec.

RÉFÉRENCES

- American Academy of Pediatrics (AAP). CT scans for children with head injuries: When they need them—and when they don't. Itasca, IL : AAP; 2014. Disponible à : <http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2017/06/ChoosingWiselyCTScanHeadInjuryAAP-ER.pdf>.
- American Congress of Rehabilitation Medicine (ACRM). Definition of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1993;8(3):86-7.
- Association canadienne des radiologistes (CAR). Lignes directrices relatives aux demandes d'examen [site Web]. Ottawa, ON : CAR; 2012. Disponible à : <https://car.ca/fr/soins-aux-patients/lignes-directrices-relatives-aux-demandes-dexamen/>.
- Association médicale canadienne (AMC). Les traumatismes crâniens et le sport – Politique de l'AMC. Ottawa, ON : AMC; 2011. Disponible à : <http://policybase.cma.ca/dbtw-wpd/Policypdf/PD11-10F.pdf>.
- Astrand R, Rosenlund C, Undén J. Scandinavian guidelines for initial management of minor and moderate head trauma in children. *BMC Med* 2016;14:33.
- Aubry M, Cantu R, Dvorak J, Graf-Baumann T, Johnston K, Kelly J, et al. Summary and agreement statement of the First International Conference on Concussion in Sport, Vienna 2001. Recommendations for the improvement of safety and health of athletes who may suffer concussive injuries. *Br J Sports Med* 2002;36(1):6-10.
- Babcock L, Byczkowski T, Wade SL, Ho M, Mookerjee S, Bazarian JJ. Predicting postconcussion syndrome after mild traumatic brain injury in children and adolescents who present to the emergency department. *JAMA Pediatr* 2013;167(2):156-61.
- Babl FE, Borland ML, Phillips N, Kochar A, Dalton S, McCaskill M, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: A prospective cohort study. *Lancet* 2017;389(10087):2393-402.
- Barbosa RR, Jawa R, Watters JM, Knight JC, Kerwin AJ, Winston ES, et al. Evaluation and management of mild traumatic brain injury: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73(5 Suppl 4):S307-14.
- Bergman K, Given B, Fabiano R, Schutte D, von Eye A, Davidson S. Symptoms associated with mild traumatic brain injury/concussion: The role of bother. *J Neurosci Nurs* 2013;45(3):124-32.
- Bouida W, Marghli S, Souissi S, Ksibi H, Methammem M, Haguiga H, et al. Prediction value of the Canadian CT head rule and the New Orleans criteria for positive head CT scan and acute neurosurgical procedures in minor head trauma: A multicenter external validation study. *Ann Emerg Med* 2013;61(5):521-7.
- Broglio SP, Cantu RC, Gioia GA, Guskiewicz KM, Kutcher J, Palm M, Valovich McLeod TC. National Athletic Trainers' Association position statement: Management of sport concussion. *J Athl Train* 2014;49(2):245-65.

- Canadian Association of Emergency Physicians (CAEP). Ten things physicians and patients should question [site Web]. Ottawa, ON : CAEP / Association canadienne des médecins d'urgence (ACMU); 2017. Disponible à : <https://choosingwiselycanada.org/emergency-medicine/>.
- Carroll LJ, Cassidy JD, Cancelliere C, Côté P, Hincapié CA, Kristman VL, et al. Systematic review of the prognosis after mild traumatic brain injury in adults: Cognitive, psychiatric, and mortality outcomes. Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(3 Suppl):S152-73.
- Carroll LJ, Cassidy JD, Peloso PM, Garritty C, Giles-Smith L. Systematic search and review procedures: Results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2004;(43 Suppl):11-4.
- Cassidy JD, Cancelliere C, Carroll LJ, Côté P, Hincapié CA, Holm LW, et al. Systematic review of self-reported prognosis in adults after mild traumatic brain injury: Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(3 Suppl):S132-51.
- Cassidy JD, Carroll LJ, Peloso PM, Borg J, von Holst H, Holm L, et al. Incidence, risk factors and prevention of mild traumatic brain injury: Results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2004;(43 Suppl):28-60.
- Castile L, Collins CL, McIlvain NM, Comstock RD. The epidemiology of new versus recurrent sports concussions among high school athletes, 2005-2010. *Br J Sports Med* 2012;46(8):603-10.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Report from the Pediatric Mild Traumatic Brain Injury Guideline Workgroup: Systematic review and clinical recommendations for healthcare providers on the diagnosis and management of mild traumatic brain injury - Draft. Atlanta, GA : CDC; 2016. Disponible à : https://www.cdc.gov/injury/pdfs/bsc/systemicreviewcompilation_august_2016.pdf.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Report to Congress on traumatic brain injury in the United States: Epidemiology and rehabilitation. Atlanta, GA : National Center for Injury Prevention and Control; Division of Unintentional Injury Prevention; 2015. Disponible à : https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/tbi_report_to_congress_epi_and_rehab-a.pdf.
- Collaboration canadienne sur les commotions cérébrales (CCC). 4 caractéristiques d'une bonne « clinique de commotion cérébrale ». Ottawa, ON : CCC; 2017. Disponible à : <http://casem-acmse.org/wp-content/uploads/2016/07/CCES-PUB-CCC-4Qs-F-Sept-2017-FINAL.pdf>.
- Coronado VG, McGuire LC, Sarmiento K, Bell J, Lionbarger MR, Jones CD, et al. Trends in Traumatic Brain Injury in the U.S. and the public health response: 1995-2009. *J Safety Res* 2012;43(4):299-307.
- Corporation des thérapeutes du sport du Québec (CTSQ). Lignes directrices sur la gestion des commotions cérébrales pour les thérapeutes du sport agréés au Québec. 2^e éd. Montréal, Qc : CTSQ; 2016. Disponible à : <http://ctsq.qc.ca/wp-content/uploads/2016/11/Lignes-directrices-de-gestion-des-commotions-c%C3%A9r%C3%A9brales-2016.pdf>.

- Craton N et Leslie O. Time to re-think the Zurich Guidelines? A critique on the consensus statement on concussion in sport: The 4th International Conference on Concussion in Sport, held in Zurich, November 2012. *Clin J Sport Med* 2014;24(2):93-5.
- Crawford S, Wenden FJ, Wade DT. The Rivermead head injury follow up questionnaire: A study of a new rating scale and other measures to evaluate outcome after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996;60(5):510-4.
- Davis GA, Anderson V, Babl FE, Gioia GA, Giza CC, Meehan W, et al. What is the difference in concussion management in children as compared with adults? A systematic review. *Br J Sports Med* 2017a;51(12):949-57.
- Davis GA, Purcell L, Schneider KJ, Yeates KO, Gioia GA, Anderson V, et al. The Child Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (Child SCAT5): Background and rationale. *Br J Sports Med* 2017b;51(11):859-61.
- Delaney JS, Lacroix VJ, Leclerc S, Johnston KM. Concussions among university football and soccer players. *Clin J Sport Med* 2002;12(6):331-8.
- DeMatteo CA, Hanna SE, Mahoney WJ, Hollenberg RD, Scott LA, Law MC, et al. "My child doesn't have a brain injury, he only has a concussion". *Pediatrics* 2010;125(2):327-34.
- Department of Veterans Affairs/Department of Defense (VA/DoD). VA/DoD clinical practice guideline for management of concussion/mild traumatic brain injury. Washington, DC : VA/DoD; 2016. Disponible à : <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/Rehab/mtbi/mtBICPGFullICPG50821816.pdf>.
- Department of Veterans Affairs/Department of Defense (VA/DoD). VA/DoD clinical practice guideline for management of concussion/mild traumatic brain injury. *J Rehabil Res Dev* 2009;46(6):CP1-68.
- Dunning J, Daly JP, Lomas JP, Lecky F, Batchelor J, Mackway-Jones K. Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events decision rule for head injury in children. *Arch Dis Child* 2006;91(11):885-91.
- Easter JS, Bakes K, Dhaliwal J, Miller M, Caruso E, Haukoos JS. Comparison of PECARN, CATCH, and CHALICE rules for children with minor head injury: A prospective cohort study. *Ann Emerg Med* 2014;64(2):145-52, 52.e1-5.
- Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, Davis GA, Putukian M, Leddy J, et al. The Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (SCAT5): Background and rationale. *Br J Sports Med* 2017;51(11):848-50.
- Elkington LJ et Hughes DC. Australian Institute of Sport and Australian Medical Association position statement on concussion in sport. *Med J Aust* 2017;206(1):46-50.
- Ellemborg D. Protocole de gestion des commotions cérébrales. Montréal, Qc : Institut des commotions cérébrales; 2017. Disponible à : <http://institutcommotions.com/wp-content/uploads/2016/11/Protocole-2e-%C3%A9dition-2016-1.pdf>.
- Farrell CA. Management of the paediatric patient with acute head trauma. *Paediatr Child Health* 2013;18(5):253-8.
- Faul M, Xu L, Wald MM, Coronado VG. Traumatic brain injury in the United States: Emergency department visits, hospitalizations and deaths 2002–2006. Atlanta, GA : Centers for

- Disease Control and Prevention (CDC); 2010. Disponible à : https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/blue_book.pdf.
- Frémont P. Identifying concussion: When guidelines collide with real-world implementation—Is a formal medical diagnosis necessary in every case once a proper protocol is implemented? *Br J Sports Med* 2016;50(22):1358-9.
- French L, McCrea M, Baggett M. The Military Acute Concussion Evaluation (MACE). *J Spec Oper Med* 2008;8(1):68-77.
- Gioia G et Collins M. Acute Concussion Evaluation (ACE): Physician/clinician office version. Atlanta, GA : Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2006. Disponible à : https://www.cdc.gov/headsup/pdfs/providers/ace_v2-a.pdf.
- Giza CC, Kutcher JS, Ashwal S, Barth J, Getchius TS, Gioia GA, et al. Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports – Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2013;80(24):2250-7.
- Grool AM, Aglipay M, Momoli F, Meehan WP 3rd, Freedman SB, Yeates KO, et al. Association between early participation in physical activity following acute concussion and persistent postconcussive symptoms in children and adolescents. *JAMA* 2016;316(23):2504-14.
- Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related concussion. *Curr Sports Med Rep* 2003;2(1):24-30.
- Guskiewicz KM, Weaver NL, Padua DA, Garrett WE Jr. Epidemiology of concussion in collegiate and high school football players. *Am J Sports Med* 2000;28(5):643-50.
- Harmon KG, Drezner JA, Gammons M, Guskiewicz KM, Halstead M, Herring SA, et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: Concussion in sport. *Br J Sports Med* 2013;47(1):15-26.
- Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PM. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med* 2000;343(2):100-5.
- Hiploylee C, Dufort PA, Davis HS, Wennberg RA, Tartaglia MC, Mikulis D, et al. Longitudinal study of postconcussion syndrome: Not everyone recovers. *J Neurotrauma* 2017;34(8):1511-23.
- Hôpital de Montréal pour enfants (HME) et Centre universitaire de santé McGill (CUSM). Kit pour commotion cérébrale de l'Hôpital de Montréal pour enfants [site Web]. Montréal, Qc : HME et CUSM; 2011. Disponible à : <http://www.hopitalpourenfants.com/info-sante/traumatologie/kit-pour-commotion-cerebrale-de-lhopital-de-montreal-pour-enfants>.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Conseils à la suite d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL) – Pour la reprise graduelle des activités intellectuelles et de l'entraînement physique ou sportif. Version pour adultes 16 ans et plus. Québec, Qc : INESSS; 2014a. Disponible à : http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/DEPLIANT_TCC_ADULTE_1701_2014_FINAL.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Conseils à la suite d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL) – Pour la reprise graduelle des activités

intellectuelles et de l'entraînement physique ou sportif. Version pour enfants de moins de 16 ans Québec, Qc : INESSS; 2014b. Disponible à : http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/DEPLIANT_TCC_Pediatrique_17012014_FINAL.pdf.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, clientèle adulte [affiche réalisée en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ) et l'Association des spécialistes en médecine d'urgence du Québec (ASMUQ)]. Québec, Qc : INESSS; 2011a. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Traumato/algo_traumato_affiche_21nov.pdf.

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, clientèle pédiatrique [affiche réalisée en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ), l'Association des spécialistes en médecine d'urgence du Québec (ASMUQ), le CHU Sainte-Justine et l'Hôpital de Montréal pour enfants]. Québec, Qc : INESSS; 2011b. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Traumato/algo_traumato_affiche_21nov.pdf.

Institute of Medicine (IOM) et National Research Council (NRC). Sports-related concussions in youth: Improving the science, changing the culture. Washington, DC : National Academies Press; 2014. Disponible à : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK169016/pdf/Bookshelf_NBK169016.pdf.

Inui TS, Parina R, Chang DC, Coimbra R. Mortality after ground-level fall in the elderly patient taking oral anticoagulation for atrial fibrillation/flutter: A long-term analysis of risk versus benefit. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;76(3):642-50.

Jagoda AS, Bazarian JJ, Bruns JJ Jr, Cantrill SV, Gean AD, Howard PK, et al. Clinical policy: Neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. *Ann Emerg Med* 2008;52(6):714-48.

Jehlé E, Honnart D, Grasleguen C, Bouget J, Dejoux C, Lestavel P, et al. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15) : triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. *Ann Fr Med Urgence* 2012;2(3):199-214.

Jennett B. Epidemiology of head injury. *Arch Dis Child* 1998;78(5):403-6.

King NS, Crawford S, Wenden FJ, Moss NE, Wade DT. The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: A measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability. *J Neurol* 1995;242(9):587-92.

Kristman VL, Borg J, Godbolt AK, Salmi LR, Cancelliere C, Carroll LJ, et al. Methodological issues and research recommendations for prognosis after mild traumatic brain injury: Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95(3 Suppl):S265-77.

- Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD Jr, Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: A prospective cohort study. *Lancet* 2009;374(9696):1160-70.
- Levin HS et Diaz-Arrastia RR. Diagnosis, prognosis, and clinical management of mild traumatic brain injury. *Lancet Neurol* 2015;14(5):506-17.
- Li J. Admit all anticoagulated head-injured patients? A million dollars versus your dime. You make the call. *Ann Emerg Med* 2012;59(6):457-9.
- Lorton F, Levieux K, Vrignaud B, Hamel O, Jehlé E, Hamel A, Gras-Leguen C. Actualisation des recommandations pour la prise en charge du traumatisme crânien léger chez l'enfant. *Arch Pediatr* 2014;21(7):790-6.
- Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: Integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol* 2017;16(12):987-1048.
- Macpherson A, Fridman L, Scolnik M, Corallo A, Guttman A. A population-based study of paediatric emergency department and office visits for concussions from 2003 to 2010. *Paediatr Child Health* 2014;19(10):543-6.
- Maddocks DL, Dicker GD, Saling MM. The assessment of orientation following concussion in athletes. *Clin J Sport Med* 1995;5(1):32-5.
- Mannix R, O'Brien MJ, Meehan WP 3rd. The epidemiology of outpatient visits for minor head injury: 2005 to 2009. *Neurosurgery* 2013;73(1):129-34.
- Marshall S, Bayley M, McCullagh S, Velikonja D, Berrigan L. Guide de pratique clinique pour les lésions cérébrales traumatiques légères et les symptômes persistants. *Can Fam Physician* 2012;58(3):e128-40.
- Mayer AR, Quinn DK, Master CL. The spectrum of mild traumatic brain injury: A review. *Neurology* 2017;89(6):623-32.
- McCrea M, Hammeke T, Olsen G, Leo P, Guskiewicz K. Unreported concussion in high school football players: Implications for prevention. *Clin J Sport Med* 2004;14(1):13-7.
- McCrea M, Kelly JP, Randolph C. The Standardized Assessment of Concussion (SAC): Manual for administration, scoring, and interpretation. Alexandria, VA : Brain Injury Association; 1997.
- McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport—The 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med* 2017;51(11):838-47.
- McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, Cantu B, Dvorak J, Echemendia RJ, et al. Consensus statement on concussion in sport: The 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med* 2013;47(5):250-8.
- McCrory P, Meeuwisse W, Johnston K, Dvorak J, Aubry M, Molloy M, Cantu R. Consensus statement on concussion in sport: 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008. *Clin J Sport Med* 2009;19(3):185-200.
- Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI. Position statement: Definition of traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91(11):1637-40.

- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). Protocole de gestion des commotions cérébrales pour le milieu de l'éducation et dans le cadre d'activités récréatives et sportives. Québec, Qc : MEES; 2017. Disponible à : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/SLS/promotion_securite/16-00460_Protocole_de_gestion_des_commotions_cerebrales_FR_1.pdf.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). Rapport du groupe de travail sur les commotions cérébrales qui surviennent dans le cadre de la pratique d'activités récréatives et sportives. Québec, Qc : MEES; 2015. Disponible à : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/SLS/promotion_securite/rapport_commotions.pdf.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, clientèle adulte [affiche réalisée en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ)]. Québec, Qc : MSSS; 2008a. Disponible à : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2008/08-274-01F.pdf>.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, clientèle pédiatrique [affiche réalisée en collaboration avec l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ)]. Québec, Qc : MSSS; 2008b. Disponible à : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2008/08-274-02F.pdf>.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Orientations ministérielles pour le traumatisme craniocérébral léger 2005-2010. Québec, Qc : MSSS; 2005. Disponible à : http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2006/orientations_traumatisme.pdf.
- Motor Accidents Authority of New South Wales (MAA/NSW). Guidelines for mild traumatic brain injury following closed head injury. Sydney, Australie : MAA; 2008. Disponible à : http://braininjuryhelp.ca/wp-content/uploads/2014/04/NSW-MAA-Guidelines_for_Mild_Traumatic_Brain_Injury_Following_Closed_Head_Injury_1.pdf.
- National Clinical Guideline Centre (NCGC). Head injury: Triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults. Londres, Angleterre : National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2014. Disponible à : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0068963/pdf/PubMedHealth_PMH0068963.pdf.
- Nishijima DK, Gaona SD, Waechter T, Maloney R, Bair T, Blitz A, et al. Out-of-hospital triage of older adults with head injury: A retrospective study of the effect of adding "anticoagulation or antiplatelet medication use" as a criterion. *Ann Emerg Med* 2017;70(2):127-138.e6.
- Nishijima DK, Offerman SR, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Rauchwerger AS, et al. Risk of traumatic intracranial hemorrhage in patients with head injury and preinjury warfarin or clopidogrel use. *Acad Emerg Med* 2013;20(2):140-5.
- Ontario Neurotrauma Foundation (ONF). Standards for post-concussion care: From diagnosis to the interdisciplinary concussion clinic. Toronto, ON : ONF; 2017. Disponible à : <http://concussionsontario.org/wp-content/uploads/2017/06/ONF-Standards-for-Post-Concussion-Care-June-8-2017.pdf>.

- Ontario Neurotrauma Foundation (ONF). Guidelines for diagnosing and managing pediatric concussion. Toronto, ON : ONF; 2014. Disponible à : http://onf.org/system/attachments/265/original/GUIDELINES_for_Diagnosing_and_Managing_Pediatric_Concussion__Full__v1.1.pdf.
- Ontario Neurotrauma Foundation (ONF). Guidelines for concussion/mild traumatic brain injury and persistent symptoms – Second Edition – For adults (18+ years of age). Toronto, ON : ONF; 2013. Disponible à : http://onf.org/system/attachments/223/original/ONF_mTBI_Guidelines_2nd_Edition_COMPLETE.pdf.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes - 10e révision (CIM-10) [site Web]. Genève, Suisse : OMS; 2008. Disponible à : <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr>.
- Osmond MH, Klassen TP, Wells GA, Correll R, Jarvis A, Joubert G, et al. CATCH: A clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury. *CMAJ* 2010;182(4):341-8.
- Papa L, Stiell IG, Clement CM, Pawlowicz A, Wolfram A, Braga C, et al. Performance of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for predicting any traumatic intracranial injury on computed tomography in a United States Level I trauma center. *Acad Emerg Med* 2012;19(1):2-10.
- Parachute. Lignes directrices canadiennes sur les commotions cérébrales dans le sport. Toronto, ON : Parachute; 2017. Disponible à : http://www.parachutecanada.org/telechargez/sujetsblessures/Lignes_directrices_canadiennes_sur_les_commotions_cerebrales_dans_le_sport-Parachute.pdf.
- Peck KA, Calvo RY, Schechter MS, Sise CB, Kahl JE, Shackford MC, et al. The impact of preinjury anticoagulants and prescription antiplatelet agents on outcomes in older patients with traumatic brain injury. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;76(2):431-6.
- Purcell LK. L'évaluation et la prise en charge des commotions cérébrales liées au sport. *Paediatr Child Health* 2014;19(3):159-65.
- Ryu WH, Feinstein A, Colantonio A, Streiner DL, Dawson DR. Early identification and incidence of mild TBI in Ontario. *Can J Neurol Sci* 2009;36(4):429-35.
- Saatman KE, Duhaime AC, Bullock R, Maas AI, Valadka A, Manley GT. Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. *J Neurotrauma* 2008;25(7):719-38.
- Sady MD, Vaughan CG, Gioia GA. Psychometric characteristics of the postconcussion symptom inventory in children and adolescents. *Arch Clin Neuropsychol* 2014;29(4):348-63.
- Schneider KJ, Leddy JJ, Guskiewicz KM, Seifert T, McCrea M, Silverberg ND, et al. Rest and treatment/rehabilitation following sport-related concussion: A systematic review. *Br J Sports Med* 2017;51(12):930-4.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Brain injury rehabilitation in adults. SIGN 130. Édimbourg, Écosse : 2013. Disponible à : <http://www.sign.ac.uk/assets/sign130.pdf>.

- Silverberg ND, Gardner AJ, Brubacher JR, Panenka WJ, Li JJ, Iverson GL. Systematic review of multivariable prognostic models for mild traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2015;32(8):517-26.
- Smits M, Dippel DW, Steyerberg EW, de Haan GG, Dekker HM, Vos PE, et al. Predicting intracranial traumatic findings on computed tomography in patients with minor head injury: The CHIP prediction rule. *Ann Intern Med* 2007;146(6):397-405.
- Stiell IG, Clement CM, Grimshaw JM, Brison RJ, Rowe BH, Lee JS, et al. A prospective cluster-randomized trial to implement the Canadian CT Head Rule in emergency departments. *CMAJ* 2010;182(14):1527-32.
- Stiell IG, Clement CM, Rowe BH, Schull MJ, Brison R, Cass D, et al. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in patients with minor head injury. *JAMA* 2005;294(12):1511-8.
- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 2001;357(9266):1391-6.
- Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: An evidence and consensus-based update. *BMC Med* 2013;11:50.
- Von Holst H et Cassidy JD. Mandate of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2004;(43 Suppl):8-10.
- Vos PE, Alekseenko Y, Battistin L, Ehler E, Gerstenbrand F, Muresanu DF, et al. Mild traumatic brain injury. *Eur J Neurol* 2012;19(2):191-8.
- Zemek R, Barrowman N, Freedman SB, Gravel J, Gagnon I, McGahern C, et al. Clinical risk score for persistent postconcussion symptoms among children with acute concussion in the ED. *JAMA* 2016;315(10):1014-25.

ANNEXE A

Stratégies de repérage d'information scientifique

Bases de données bibliographiques

Date de la recherche : 6 avril 2016

Limites : 2010 - ; anglais et français

PubMed (NLM)

- #1 brain injuries/diagnosis[majr] OR brain injuries/organization and administration[majr] OR brain injuries/prevention and control[majr] OR brain injuries/rehabilitation[majr] OR brain injuries/therapy[majr] OR brain concussion/diagnosis[majr] OR brain concussion/organization and administration[majr] OR brain concussion/prevention and control[majr] OR brain concussion/rehabilitation[majr] OR brain concussion/therapy[majr] OR head Injuries, closed/diagnosis[majr] OR head injuries, closed/organization and administration[majr] OR head injuries, closed/prevention and control[majr] OR head injuries, closed/rehabilitation[majr] OR head injuries, closed/therapy[majr]
- #2 guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment, biomedical[mh]
- #3 traumatic brain injury[ti] OR traumatic brain injuries[ti] OR TBI[ti] OR mTBI[ti] OR ((brain[ti] OR head[ti] OR cranial[ti]) AND (injur*[ti] OR trauma[ti] OR traumas[ti] OR traumatism*[ti] OR traumatic*[ti])) OR concussion[ti] OR concussed[ti] OR postconcussion[ti]
- #4 guideline*[tiab] OR guide line*[tiab] OR CPG[tiab] OR CPGs[tiab] OR guidance[tiab] OR best practice*[tiab] OR evidence[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR recommendation*[tiab] OR committee opinion*[tiab] OR expert opinion*[tiab] OR policy statement*[tiab] OR position statement*[tiab] OR standard[tiab] OR standards[tiab] OR (systematic*[tiab] AND (review*[tiab] OR overview*[tiab] OR search*[tiab] OR research*[tiab])) OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR met analy*[tiab] OR metanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab] OR (Review[pt] AND (medline[tiab] OR pubmed) AND (cochrane[tiab] OR embase[tiab] OR cinahl[tiab] OR psycinfo[tiab]))
- #5 mild[tiab] OR minor[tiab]
- #6 manag*[ti] OR organiz*[ti] OR organis*[ti] OR administrat*[ti] OR service*[ti] OR prevent*[ti] OR assess*[ti] OR diagnos*[ti] OR recogni*[ti] OR detect*[ti] OR screen*[ti] OR evaluat*[ti] OR tool*[ti] OR scale*[ti] OR questionnaire*[ti] OR

checklist*[ti] OR test[ti] OR tests[ti] OR reevaluat*[ti] OR rehabilit*[ti] OR approach*[ti]
OR outcome*[ti] OR intervention*[ti] OR therap*[ti] OR treat*[ti] OR method[ti] OR
methods[ti] OR strateg*[ti] OR model*[ti] OR structur*[ti] OR initiative*[ti] OR
program*[ti] OR protocol*[ti] OR monitor*[ti] OR return*[ti] OR recover*[ti]

- #7 ((#1 AND #2) OR (#3 AND #4)) AND #5 AND #6
- #8 rat[tiab] OR rats[tiab] OR mouse[tiab] OR mice[tiab]
- #9 #7 NOT #8

CINAHL Complete (EBSCO)

- #1 TI (traumatic brain injury OR traumatic brain injuries OR TBI OR mTBI OR ((brain OR head OR cranial) AND (injur* OR trauma OR traumas OR traumatism* OR traumatic*)) OR concussion OR concussed OR postconcussion)
- #2 TI (mild OR minor) OR AB (mild OR minor)
- #3 TI (manag* OR organiz* OR organis* OR administrat* OR service* OR prevent* OR assess* OR diagnos* OR recogni* OR detect* OR screen* OR evaluat* OR tool* OR scale* OR questionnaire* OR checklist* OR test OR tests OR reevaluat* OR rehabilit* OR approach* OR outcome* OR intervention* OR therap* OR treat* OR method OR methods OR strateg* OR model* OR structur* OR initiative* OR program* OR protocol* OR monitor* OR return* OR recover*)
- #4 TI (guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR practice parameter* OR (best N3 practice*) OR evidence base* OR consensus OR algorithm* OR (clinical N3 pathway*) OR (critical N3 pathway*) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR standard OR standards OR (systematic* N3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal*) OR AB (guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR practice parameter* OR (best N3 practice*) OR evidence base* OR consensus OR algorithm* OR (clinical N3 pathway*) OR (critical N3 pathway*) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR standard OR standards OR (systematic* N3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal*)
- #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4
- #6 TI (rat OR rats OR mouse OR mice) OR AB (rat OR rats OR mouse OR mice)
- #7 #5 NOT #6

PsycINFO (EBSCO)

- #1 TI (traumatic brain injury OR traumatic brain injuries OR TBI OR mTBI OR ((brain OR head OR cranial) AND (injur* OR trauma OR traumas OR traumatism* OR traumatic*)) OR concussion OR concussed OR postconcussion)
- #2 TI (mild OR minor) OR AB (mild OR minor)
- #3 TI (manag* OR organiz* OR organis* OR administrat* OR service* OR prevent* OR assess* OR diagnos* OR recogni* OR detect* OR screen* OR evaluat* OR tool* OR scale* OR questionnaire* OR checklist* OR test OR tests OR reevaluat* OR rehabilit* OR approach* OR outcome* OR intervention* OR therap* OR treat* OR method OR methods OR strateg* OR model* OR structur* OR initiative* OR program* OR protocol* OR monitor* OR return* OR recover*) OR AB (manag* OR organiz* OR organis* OR administrat* OR service* OR prevent* OR assess* OR diagnos* OR recogni* OR detect* OR screen* OR evaluat* OR tool* OR scale* OR questionnaire* OR checklist* OR test OR tests OR reevaluat* OR rehabilit* OR approach* OR outcome* OR intervention* OR therap* OR treat* OR method OR methods OR strateg* OR model* OR structur* OR initiative* OR program* OR protocol* OR monitor* OR return* OR recover*)
- #4 TI (guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR practice parameter* OR (best N3 practice*) OR evidence base* OR consensus OR algorithm* OR (clinical N3 pathway*) OR (critical N3 pathway*) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR standard OR standards OR (systematic* N3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal*) OR AB (guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR practice parameter* OR (best N3 practice*) OR evidence base* OR consensus OR algorithm* OR (clinical N3 pathway*) OR (critical N3 pathway*) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR standard OR standards OR (systematic* N3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal*)
- #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4
- #6 TI (rat OR rats OR mouse OR mice) OR AB (rat OR rats OR mouse OR mice)
- #7 #5 NOT #6

EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Database of Abstracts of Reviews of Effects; Health Technology Assessment; NHS Economic Evaluation Database

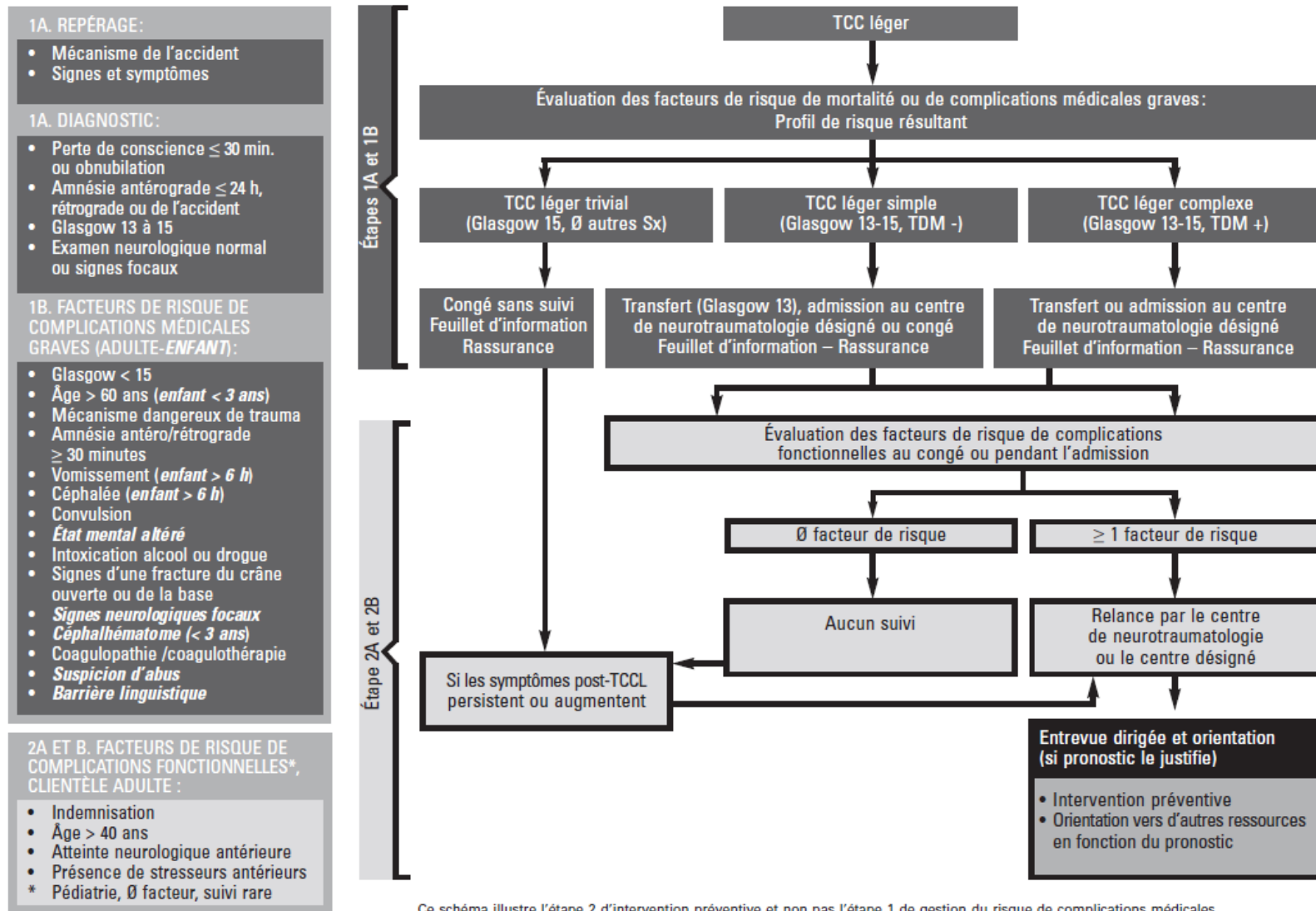
- #1 (traumatic brain injury OR traumatic brain injuries OR TBI OR mTBI OR ((brain OR head OR cranial) ADJ3 (injur* OR trauma OR traumas OR traumatism* OR traumatic*)) OR concussion OR concussed OR postconcussion).ti
- #2 (mild OR minor).ti,ab
- #3 (manag* OR organiz* OR organis* OR administrat* OR service* OR prevent* OR assess* OR diagnos* OR recogni* OR detect* OR screen* OR evaluat* OR tool* OR scale* OR questionnaire* OR checklist* OR test OR tests OR reevaluat* OR rehabilit* OR approach* OR outcome* OR intervention* OR therap* OR treat* OR method OR methods OR strateg* OR model* OR structur* OR initiative* OR program* OR protocol* OR monitor* OR return* OR recover*).ti,ab
- #4 #1 AND #2 AND #3

Embase (OvidSP)

- #1 (traumatic brain injury OR traumatic brain injuries OR TBI OR mTBI OR ((brain OR head OR cranial) ADJ3 (injur* OR trauma OR traumas OR traumatism* OR traumatic*)) OR concussion OR concussed OR postconcussion).ti
- #2 (mild or minor).ti,ab
- #3 (manag* OR organiz* OR organis* OR administrat* OR service* OR prevent* OR assess* OR diagnos* OR recogni* OR detect* OR screen* OR evaluat* OR tool* OR scale* OR questionnaire* OR checklist* OR test OR tests OR reevaluat* OR rehabilit* OR approach* OR outcome* OR intervention* OR therap* OR treat* OR method OR methods OR strateg* OR model* OR structur* OR initiative* OR program* OR protocol* OR monitor* OR return* OR recover*).ti,ab
- #4 (guideline* OR guide line* OR CPG OR CPGs OR guidance OR practical guide* OR practice parameter* OR (best ADJ3 practice*) OR evidence base* OR consensus OR algorithm* OR (clinical ADJ3 pathway*) OR (critical ADJ3 pathway*) OR recommendation* OR committee opinion* OR policy statement* OR position statement* OR standard OR standards OR (systematic* ADJ3 (review* OR overview* OR literature OR search* OR research*)) OR meta-analy* OR metaanaly* OR met analy* OR metanaly* OR HTA OR HTAs OR technology assessment* OR technology overview* OR technology appraisal*).ti,ab
- #5 #1 AND #2 AND #3 AND #4

ANNEXE B

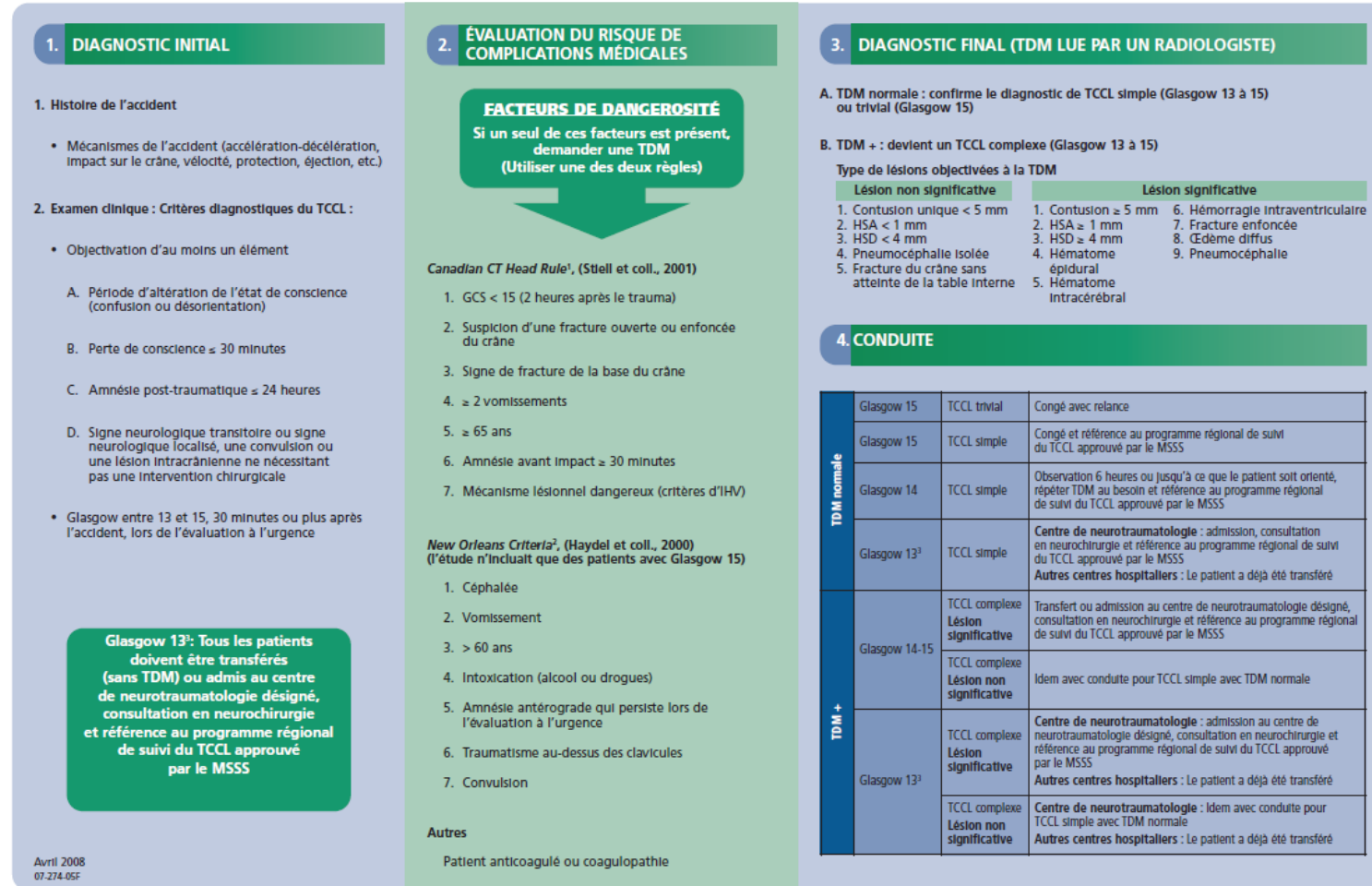
Modèle québécois de gestion du risque de complications médicales et fonctionnelles à la suite d'un TCCL [MSSS, 2005]



ANNEXE C

Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques [MSSS, 2008a]

Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL, **CLIENTÈLE ADULTE** (ceci constitue un guide de pratique et ne se substitue pas au jugement du clinicien)



1. Critères d'exclusion : $<$ 16 ans, $\otimes$ perte conscience, $\otimes$ amnésie ou $\otimes$ désorientation, pas d'histoire de trauma (ex. : syncope, convulsion), fracture ouverte du crâne, déficit neurologique focalisé, instabilité hémodynamique, convulsion à la suite d'un impact, coagulopathie ou coagulothérapie, consulte à l'urgence pour la seconde fois pour le même trauma ou patiente enceinte.

2. Critères d'exclusion : patient qui refuse la TDM ou qui ne peut la subir en raison de ses autres blessures, $\otimes$ perte de conscience, $\otimes$ amnésie.

3. Tenir compte de la règle dérogatoire pour les régions éloignées qui s'applique aux régions suivantes : Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et Nord-du-Québec.

ANNEXE D

Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques – clientèle adulte [INESSS, 2011a]



ALGORITHME DÉCISIONNEL POUR LA GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES GRAVES À LA SUITE D'UN TCCL, CLIENTÈLE ADULTE

(Guide de pratique qui ne se substitue pas au jugement clinique)



1 POSER LE DIAGNOSTIC INITIAL

1. Histoire de l'accident

- Mécanismes de la blessure (accélération-décélération, impact sur le crâne, vélocité, protection, éjection, etc.)

2. Examen clinique:

Critères diagnostiques du TCCL:

- Objectivation d'au moins un élément
 - A. Période d'altération de l'état de conscience (confusion ou désorientation)
 - B. Perte de conscience $\leq$ 30 minutes
 - C. Amnésie post-traumatique $\leq$ 24 heures
 - D. Signe neurologique transitoire ou signe neurologique localisé, une convulsion ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas une intervention chirurgicale
- Glasgow entre 13 et 15, 30 minutes ou plus après l'accident, lors de l'évaluation à l'urgence

Glasgow $\leq$ 13*:

Tous les patients doivent être transférés (sans attente de TDM) ou admis au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL.

2 ÉVALUER LE RISQUE DE COMPLICATION MÉDICALE À COURT TERME

FACTEURS DE DANGÉROSITÉ

Si un seul de ces facteurs est présent, demander une TDM

Canadian CT Head Rule[†] (Stiell et coll., LANCET 2001)

RISQUE ÉLEVÉ (de nécessiter une intervention neurochirurgicale)

1. GCS $<$ 15 (2 heures après le traumatisme)
2. Suspicion d'une fracture ouverte ou enfoncée du crâne
3. Signe de fracture de la base du crâne
4. $\geq$ 2 vomissements
5. $\geq$ 65 ans

RISQUE MODÉRÉ (de trouver une lésion cérébrale à la TDM)

6. Amnésie avant impact $\geq$ 30 minutes
7. Mécanisme lésionnel dangereux:
 - piéton heurté par un véhicule moteur
 - occupant éjecté d'un véhicule moteur
 - chute d'une hauteur $>$ 1 mètre ou 5 marches

Recommandation du groupe conseil en traumatologie
Patient prenant des anticoagulants ou présentant une coagulopathie

Type de lésions objectivées à la TDM (Stiell et coll., LANCET 2001)

Lésion significative

1. Contusion $\geq$ 5 mm
2. HSA $\geq$ 1 mm
3. HSD $\geq$ 4 mm
4. Hématome épidual
5. Hématome intracérébral
6. Hémorragie intraventriculaire
7. Fracture enfoncée
8. Œdème diffus
9. Pneumoencéphalie

Lésion non significative

1. Contusion unique $<$ 5 mm
2. HSA $<$ 1 mm
3. HSD $<$ 4 mm
4. Pneumoencéphalie isolée
5. Fracture du crâne sans atteinte de la table interne

3 CONFIRMER LE DIAGNOSTIC ET CONDUITE MÉDICALE RECOMMANDÉE

SANS TDM

Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
------------	--

AVEC TDM

TDM NORMALE	Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 14	Observation jusqu'à ce que le patient présente un Glasgow 15, répéter TDM au besoin et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Consultation en neurochirurgie, possibilité d'admission et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré
TDM POSITIVE	Glasgow 14-15	Lésion significative Transfert ou admission au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Lésion non significative Idem avec conduite pour TCCL avec TDM normale
	Glasgow 13*	Lésion significative Centre de neurotraumatologie: Admission, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré Lésion non significative Centre de neurotraumatologie: Idem avec conduite pour TCCL avec TDM normale Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré

* Règle dérogatoire

Cette règle s'applique seulement aux établissements pour lesquels une évacuation médicale aérienne (EVAQ) est nécessaire.

En lien avec le fait démontré que plusieurs cas présentent un Glasgow $\leq$ 13 non associé à un mécanisme lésionnel dangereux, mais lié à une composante d'intoxication, la règle dérogatoire se lit comme suit:

1. Tous les neurotraumatisés avec un Glasgow $\leq$ 13 associé ou non à un mécanisme lésionnel dangereux et présentant une TDM positive devront être transférés en neurotraumatologie au centre tertiaire désigné.
2. Tous les neurotraumatisés avec un Glasgow $\leq$ 13 non associé à un mécanisme lésionnel dangereux et présentant une TDM normale devront être transférés en neurotraumatologie au centre tertiaire désigné si, après 24 heures d'observation, il n'y a pas d'amélioration de leur Glasgow.

[†] Critères d'exclusion: $<$ 16 ans, pas de perte de conscience, amnésie ou désorientation, pas d'histoire de trauma (ex.: syncope, convulsion), fracture ouverte ou enfoncée évidente du crâne, déficit neurologique focalisé, instabilité hémodynamique, convulsion à la suite d'un impact, coagulopathie ou coagulothérapie, consulte à l'urgence pour la seconde fois pour le même trauma ou patiente enceinte.

Décembre 2011



ANNEXE E

Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques – clientèle pédiatrique [INESSS, 2011b]



ALGORITHME DÉCISIONNEL POUR LA GESTION DU RISQUE DE COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES GRAVES À LA SUITE D'UN TCCL, CLIENTÈLE PÉDIATRIQUE

(Guide de pratique qui ne se substitue pas au jugement clinique)



1 POSER LE DIAGNOSTIC INITIAL

1. Histoire de l'accident

- Mécanismes de la blessure (accélération-décélération, impact sur le crâne, vélocité, protection, éjection, etc.)

2. Examen clinique:

Critères diagnostiques du TCCL:

- Objectivation d'au moins un élément

A. Période d'altération de l'état de conscience (confusion ou désorientation)

B. Perte de conscience $\leq$ 30 minutes

C. Amnésie post-traumatique $\leq$ 24 heures

D. Signe neurologique transitoire ou signe neurologique localisé, une convulsion ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas une intervention chirurgicale

- Glasgow entre 13 et 15, 30 minutes ou plus après l'accident, lors de l'évaluation à l'urgence

Glasgow $\leq$ 13*:

Tous les patients doivent être transférés (sans attente de TDM) ou admis au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL.

2 ÉVALUER LE RISQUE DE COMPLICATION MÉDICALE À COURT TERME

Canadian Assessment of Tomography for Childhood head Injury: the CATCH Rule[†] (Osmond et coll., CMAJ 2010)

TDM de la tête est requise seulement chez les enfants avec un diagnostic de traumatisme cranio-cérébral léger et présentant au moins un des signes et symptômes suivants.

RISQUE ÉLEVÉ

(de nécessiter une intervention neurochirurgicale)

1. Glasgow $<$ 15 (2 heures après le traumatisme)
2. Suspicion de fracture ouverte ou enfoncée du crâne
3. Histoire d'aggravation des céphalées
4. Irritabilité à l'examen

RISQUE MODÉRÉ

(de trouver une lésion cérébrale à la TDM)

5. Tout signe clinique de fracture de la base du crâne
6. Hématome important au cuir chevelu
7. Mécanisme lésionnel dangereux (ex.: accident de véhicule moteur, chute d'une hauteur de 1 mètre ou 5 marches, chute en bicyclette sans casque)

3 CONFIRMER LE DIAGNOSTIC ET CONDUITE MÉDICALE RECOMMANDÉE

SANS TDM

Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
------------	--

AVEC TDM

TDM NORMALE	Glasgow 15	Congé, conseils et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 14	Observation jusqu'à ce que le patient présente un Glasgow 15, répéter TDM au besoin et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Consultation en neurochirurgie, possibilité d'admission et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré
TDM POSITIVE	Glasgow 14-15	Transfert ou admission au centre de neurotraumatologie désigné, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL
	Glasgow 13*	Centre de neurotraumatologie: Admission, consultation en neurochirurgie et référence selon le plan régional d'organisation de services pour les TCCL Autres centres hospitaliers: Le patient a déjà été transféré

* Règle dérogatoire

Cette règle s'applique seulement aux établissements pour lesquels une évacuation médicale aérienne (EVAQ) est nécessaire.

En lien avec le fait démontré que plusieurs cas présentent un Glasgow $\leq$ 13 non associé à un mécanisme lésionnel dangereux, mais lié à une composante d'intoxication, la règle dérogatoire se lit comme suit:

1. Tous les neurotraumatisés avec un Glasgow $\leq$ 13 associé ou non à un mécanisme lésionnel dangereux et présentant une TDM positive devront être transférés en neurotraumatologie au centre tertiaire désigné.
2. Tous les neurotraumatisés avec un Glasgow $\leq$ 13 non associé à un mécanisme lésionnel dangereux et présentant une TDM normale devront être transférés en neurotraumatologie au centre tertiaire désigné si, après 24 heures d'observation, il n'y a pas d'amélioration de leur Glasgow.

[†] Critères d'exclusion: $>$ 16 ans, fracture ouverte ou enfoncée évidente du crâne, déficit neurologique focalisé, patient ayant un retard de développement chronique et généralisé connu, blessure consécutive à une maltraitance suspectée, consulte à l'urgence pour la seconde fois pour le même trauma ou patiente enceinte.

Décembre 2011



Université de Montréal



TRAUMATOLOGIE



TRAUMA

ANNEXE F

Normes de soins à la suite d'une commotion cérébrale [ONF, 2017]

Standards for High Quality Post-Concussion Services and Concussion Clinics

The term “concussion clinic” in the standards below refers to the interdisciplinary care that will be required by the minority of patients who experience persistent symptoms post-concussion. The clinic can exist in one location, or as a formal coordinated network of healthcare providers.

In brief:

1. Every patient who is suspected to have had a concussion should be assessed by a qualified practitioner able to make a diagnostic decision (physician, nurse practitioner, or neuropsychologist).
2. Post-concussion care and concussion clinics should have direct access to a physician with experience in concussion management to provide ongoing involvement regarding medical stability, trajectory of care, need for medical speciality referral and decisions on clearance to return to activity. *(This can be provided through a physician working in a clinic or a physician associated through a formal arrangement.)*
3. Individuals with concussion should have access to the following types of care at the time points below, according to the post-concussion care pathway.

Diagnostic assessment

T1: as soon as it is recognized that the individual has incurred a suspected concussion.

Education, resource information and follow-up

T1: at diagnosis

T2: at 1-2 weeks when follow-up occurs

T3: at 3-4 weeks when flagged for further assessment and symptom management follow-up occurs.

T4: in an ongoing fashion as symptoms are monitored through follow-up

T5: upon referral to an interdisciplinary concussion clinic and in an ongoing fashion through involvement with the clinic.

Therapies and interventions once symptoms are deemed persistent

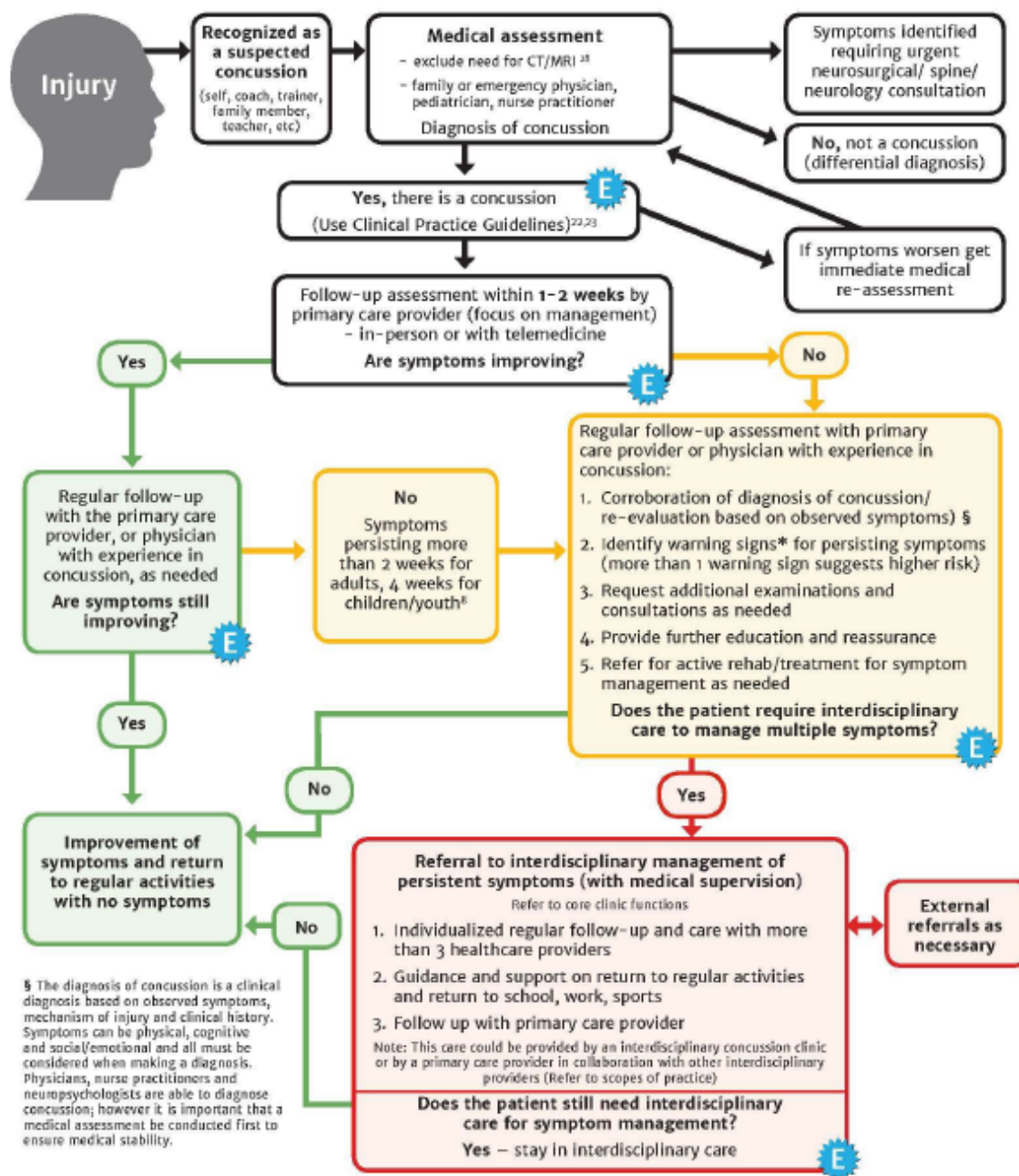
T5: upon referral to an interdisciplinary concussion clinic

4. Healthcare providers and concussion clinics should provide the following information and respond to the following questions/needs of the patient and family:
 - About concussion and the trajectory of recovery
 - Additional resources and information
 - Healthcare provider experience

- Services offered
 - Types of referrals available
5. Every patient diagnosed with concussion should receive follow-up (usually from his/her primary care provider) within 1-2 weeks.
 6. A person treating patients for concussion symptoms should be a regulated health care professional, licensed by a regulatory body under the *Regulated Health Professions Act, 1991*; and the *Social Work and Social Service Work Act, 1998*, who:
 - has had training involving direct patient care/contact and knowledge of traumatic brain injury and its biopsychosocial effects;
 - has experience in concussion management with a high volume of patients with concussion annually; practices according to the most up-to-date, evidence-based guidelines;
 - practices within their defined scope of practice and recognizes when to refer to other interdisciplinary providers as patient symptoms require.
 7. A concussion clinic or network of providers should offer/utilize an interdisciplinary team with varying scopes of practice, with a minimum of three (3) or more different regulated health care provider disciplines.
 8. A concussion clinic or network of providers should clearly outline for patients whether it is able to provide the full spectrum of care from initial management to longer term management of persistent symptoms (if required).
 9. A concussion clinic or network of providers should have the following core functions/services in place to manage patients comprehensively and provide the best post-concussion care:
 - Diagnosis and medical treatment decisions
 - Physical treatment
 - Cognitive, functional, emotional support
 - Coordination of care function
 - Education
 10. Concussion Clinic teams and networks should delineate each other's roles and professional scopes of practice.
 11. A concussion clinic or network of providers should follow practices and use treatments that are evidence- based or recommended by provincial, national or international guidance or consensus statements.

12. Primary care practitioners, concussion clinic teams/networks of providers should follow referral indicators to refer patients to appropriate specialists, services and allied professionals.
13. If post-concussion care is provided within a network of providers rather than a clinic, it should:
 - respond to individual patient needs
 - consist of qualified and experienced interdisciplinary providers including a physician
 - have a clear care pathway
 - engage in comprehensive follow-up practices
 - not unduly inconvenience patients (i.e. having to go to different settings/locales)
 - use a model of collaborative, shared care so that each practitioner is aware of the treatment of the others and that there is regular communication regarding progress and treatment plan
14. A concussion clinic or network of providers should have clear internal and external communication mechanisms in order to improve coordination of care.
15. A concussion clinic or network of providers should track timely access to service, use suggested reporting and common data elements, and collect patient-level clinical data, demographic data and administrative data.

Post-Concussion Care Pathway[†]

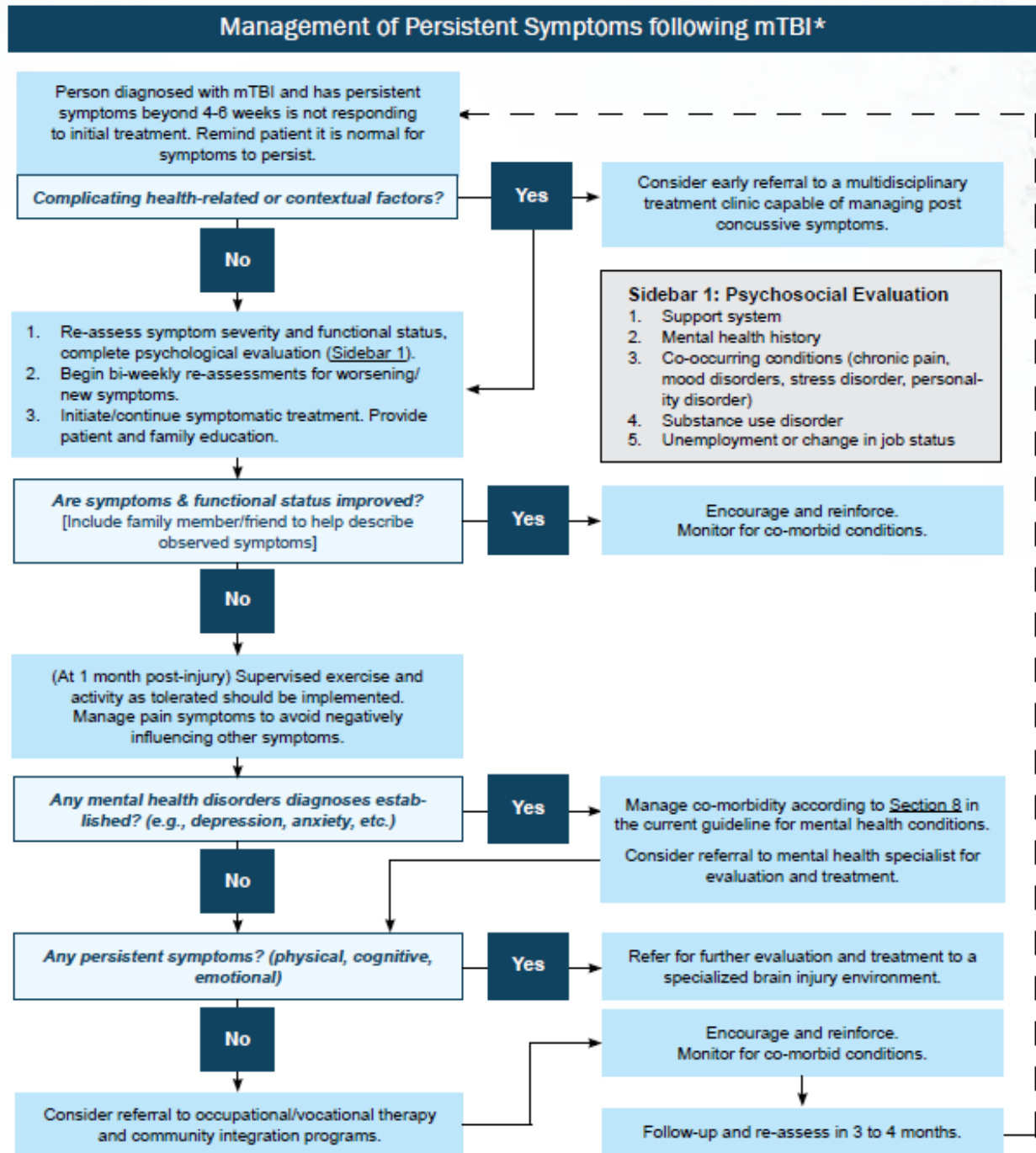


Legend:

- E Provide education (written and verbal), and where appropriate, reassurance
- Patient has risk factors identified, or is experiencing persistent symptoms that aren't resolving and require specialized care
- Warning sign that, while the patient was expected to recover, there is some persistence of symptoms that may need specialized care
- Patient is improving towards recovery
- Research suggests about 15%-20% of patients will take this pathway
- Research suggests about 30% of patients will take this pathway
- Research suggests about 55% of patients will take this pathway

ANNEXE G

Algorithme pour la gestion des symptômes persistants à la suite d'un TCCL [ONF, 2013]

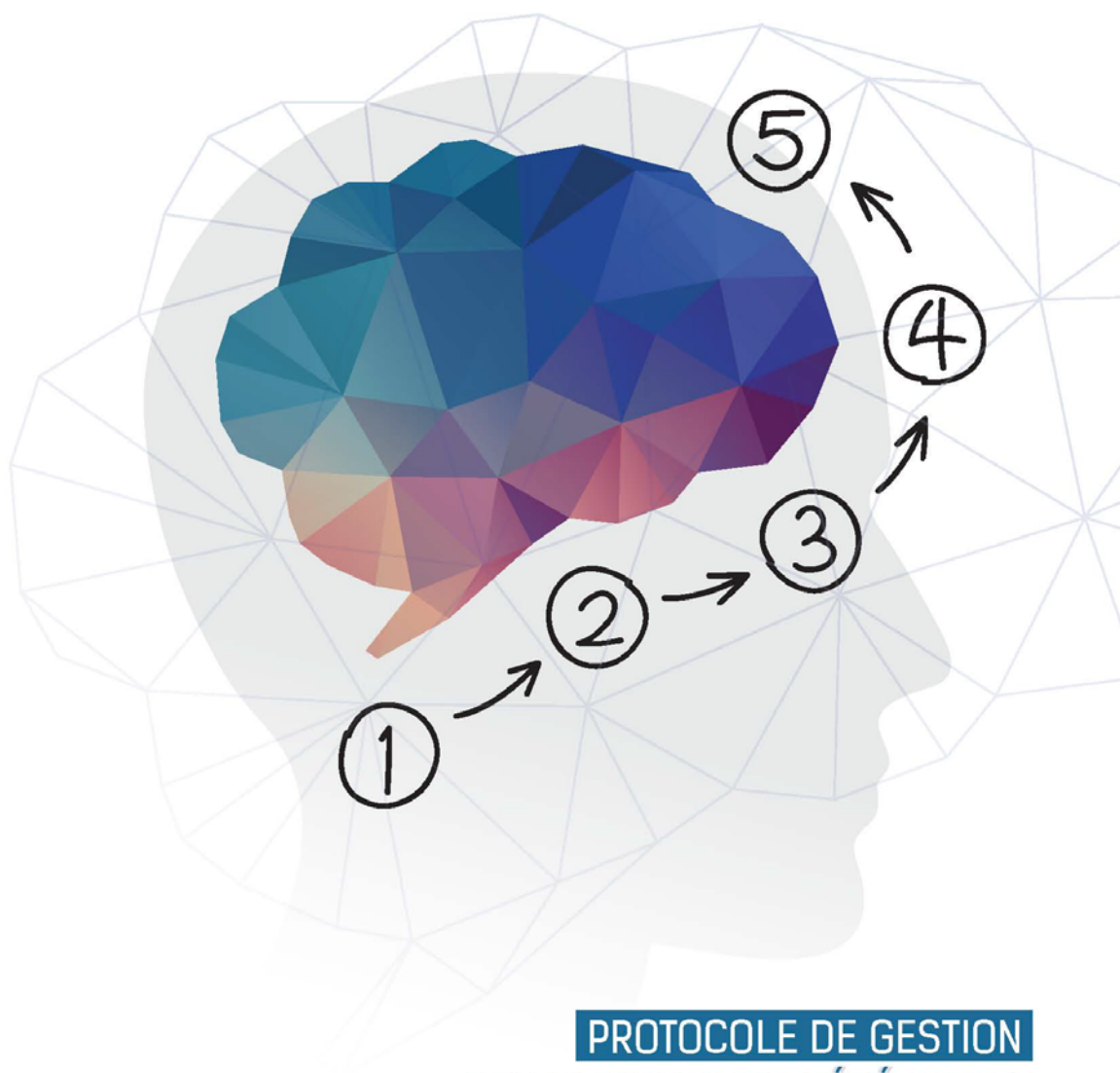


For a narrative description and guideline recommendations related to this algorithm, please refer to Section 5.

* Adapted from the VA/DoD Management of Concussion/Mild Traumatic Brain Injury Clinical Practice Guideline (VA/DoD, 2009).

ANNEXE H

Protocole de gestion des commotions cérébrales pour le milieu de l'éducation et dans le cadre d'activités récréatives et sportives [MEES, 2017]



PROTOCOLE DE GESTION DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

pour le milieu de l'éducation et dans le cadre d'activités récréatives et sportives

Mise en garde

Le présent protocole ne permet pas de diagnostiquer une commotion cérébrale et ne remplace pas un avis médical.

Comme les connaissances scientifiques sont en constante évolution, ce document sera sujet à des mises à jour. Assurez-vous d'avoir en votre possession la plus récente version (www.education.gouv.qc.ca/).

Publication réalisée par

le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Coordination et rédaction

Direction de la promotion de la sécurité
Secteur du loisir et du sport

Pour toute information

Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
1035, rue De La Chevrotière, 28^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone: 418 643-7095
Ligne sans frais: 1 866 747-6626

Le présent document peut être consulté sur le site Web du Ministère :
www.education.gouv.qc.ca.

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2017
ISBN 978-2-550-78897-3 (PDF)

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

CONTEXTE

La commotion cérébrale est une blessure invisible causée par un coup direct à la tête ou un impact à toute autre partie du corps qui transmet une force impulsive à la tête. C'est un mouvement rapide de va-et-vient de la tête qui fait en sorte que le cerveau heurte les parois de la boîte crânienne et qui cause la commotion cérébrale. Les signes observés par l'entourage ou les symptômes rapportés par la victime peuvent varier d'un individu à l'autre et peuvent survenir jusqu'à 48 heures après l'impact.

Or, une déficience dans la détection, une répétition de commotions dans un court laps de temps ou une mauvaise prise en charge peuvent avoir des incidences sur la santé physique et psychologique de l'individu. Par conséquent, la prudence exige de reconnaître les divers signes et symptômes ou les circonstances pouvant avoir causé une commotion. Il importe également d'appliquer des procédures reconnues pour leur efficacité pour réduire l'aggravation de la blessure et favoriser la reprise des activités intellectuelles, physiques et sportives.

À cette fin, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur propose une démarche qui s'inspire des recommandations du rapport du Groupe de travail sur les commotions cérébrales, des outils de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS), des discussions tenues avec des représentants du milieu de la santé ainsi que de la déclaration consensuelle de Berlin (2017).

Ce protocole expose les mesures minimales en matière de gestion des commotions cérébrales en réunissant les procédures, les outils de référence et une fiche de suivi. Il s'applique en présence ou non d'un professionnel de la santé. Dans une situation où le protocole s'intègre aux pratiques d'une équipe soignante professionnelle (ex. : thérapeute du sport, physiothérapeute, kinésologue) ayant une expertise en commotions cérébrales et étant sous supervision médicale, celui-ci peut s'appliquer avec une certaine souplesse, laissant place au jugement clinique du professionnel.

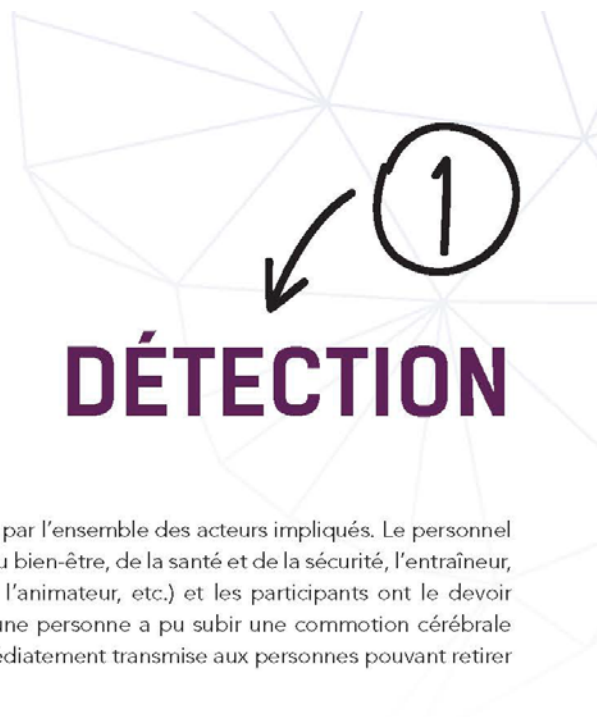
RAPPEL AU SUJET DE LA PRÉVENTION

Pour développer ou maintenir un environnement sain et sécuritaire, les organisations, le personnel encadrant l'activité (entraîneur, arbitre, enseignant, surveillant, professionnel de la santé, etc.) et les participants (élèves, étudiants, athlètes, joueurs, etc.) doivent adopter une approche préventive avant que ne survienne un incident. Pour ce faire, l'un des meilleurs moyens est d'éduquer l'ensemble des personnes concernées pour ainsi améliorer les connaissances et modifier les attitudes et les comportements par rapport à ce type de blessure.

Dans cette optique, plusieurs mesures peuvent être mises en œuvre, par exemple : sensibiliser et informer le participant et ses parents; former le personnel encadrant l'activité; s'informer des antécédents du participant en matière de commotion cérébrale; analyser les risques potentiels de l'activité; établir un mécanisme de surveillance; et désigner une personne qui aura pour fonction d'intervenir lorsqu'il y a un soupçon de commotion cérébrale (remarque 1).

REMARQUE 1

Cette personne est désignée dans ce protocole comme la « personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité ». Dans la mesure où les ressources le permettent, elle devrait être affectée exclusivement à cette tâche, comme un professionnel de la santé (thérapeute du sport, physiothérapeute, kinésologue, etc.), un secouriste, un soigneur ou un préposé à la sécurité. À défaut de quoi, elle peut aussi remplir d'autres fonctions comme celles d'entraîneur, d'enseignant, d'officiel, d'accompagnateur ou de surveillant.



1.1 SIGNALEMENT D'UN INCIDENT

La surveillance est une responsabilité partagée par l'ensemble des acteurs impliqués. Le personnel encadrant l'activité (la personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité, l'entraîneur, l'enseignant, le surveillant, l'adjoint, l'officiel, l'animateur, etc.) et les participants ont le devoir de signaler tout indice qui porte à croire qu'une personne a pu subir une commotion cérébrale (remarque 2). Cette information doit être immédiatement transmise aux personnes pouvant retirer le participant de l'activité.

REMARQUE 2

Au moment de l'incident, l'absence de signes ou de symptômes n'est pas toujours un indice fiable, car les manifestations d'une commotion cérébrale peuvent survenir jusqu'à 48 heures après l'impact.

1.2 RETRAIT DU PARTICIPANT

En raison d'un signe observé ou d'un symptôme rapporté, d'un signalement, d'un impact ou d'un mouvement brusque de la tête qui aurait pu causer une commotion cérébrale ou d'un doute lié à l'information obtenue du participant ou à ses antécédents de commotions cérébrales, il faut agir avec prudence :

- en retirant immédiatement le participant de l'activité;
- en ne le laissant jamais seul;
- en le dirigeant vers la personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité pour une vérification des signes et des symptômes (remarque 3).

REMARQUE 3

La personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité devrait utiliser la fiche de suivi se trouvant à la fin de ce protocole.

1.3 VÉRIFICATION DES SIGNES ET DES SYMPTÔMES

La personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité doit vérifier la présence de signes et de symptômes en utilisant la fiche de suivi à la fin du protocole, tout en considérant les deux situations ci-dessous.

En présence de signaux d'alerte

- Dans le cas d'un participant inconscient :
 - ne jamais le déplacer, sauf pour dégager les voies respiratoires;
 - ne pas retirer son casque, sauf si l'intervenant est formé pour le faire;
- **Assurer un transport pour une évaluation médicale immédiate à l'urgence;**
- Noter les signaux d'alerte (section 5 de la fiche);
- Documenter l'incident (section 1 de la fiche);
- S'assurer que les parents d'un mineur sont informés de la situation le plus rapidement possible et du fait qu'une période de repos doit être observée.

En l'absence de signaux d'alerte

- Noter les signes observés et questionner le participant sur les symptômes (section 5 de la fiche);
- Documenter l'incident (section 1 de la fiche);
- S'assurer que les parents d'un mineur sont informés de la situation le plus rapidement possible et du fait qu'une période de repos doit être observée.

REMARQUE 4

Le participant qui a été retiré pour un soupçon de commotion cérébrale **ne doit pas reprendre l'activité avant une période minimale de 48 heures**, et ce, même en l'absence de signes ou de symptômes.

Pour obtenir de l'information sur la reconnaissance des signes et des symptômes :

Pocket CRT

Outil de poche permettant de détecter une commotion cérébrale :
<http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/Scat3-pocket-FR.pdf>

Pour les professionnels de la santé :

Child SCAT5® Sport Concussion Assessment Tool

for Children Ages 5 to 12 Years for Use by Medical Professionals Only :

<http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/Scat5-enfants-FR.pdf>

SCAT5® Sport Concussion Assessment Tool – 5th Edition :

<http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/Scat5-adultes-FR.pdf>



PÉRIODE D'OBSERVATION

2.1 EN L'ABSENCE DE SIGNES ET DE SYMPTÔMES

Si un participant a été retiré de l'activité **par prévention en l'absence de signes ou de symptômes**, il doit s'abstenir de participer à des activités à risque de contact, de collision ou de chute.

Après 48 heures d'observation, s'il n'a jamais présenté de signes ou de symptômes depuis son retrait, il peut reprendre l'activité sans passer par les étapes de reprise graduelle des activités intellectuelles, physiques et sportives (sections 3 et 6 de la fiche). **Seulement dans cette situation**, l'autorisation médicale de retour à l'entraînement sans restriction ou à la compétition pour un sport comportant des risques de contact, de collision ou de chute n'est pas nécessaire.

2.2 EN PRÉSENCE OU À L'APPARITION DE SIGNES ET DE SYMPTÔMES

Si une personne a présenté ou présente un ou plusieurs signes ou symptômes (section 5 de la fiche), et ce, même de courte durée, il faut présumer de la présence d'une commotion cérébrale, amorcer le repos initial immédiatement et obtenir une évaluation d'un médecin le plus rapidement possible.

REMARQUE 5

En présence de signaux d'alerte ou d'une aggravation des signes et des symptômes dans les heures ou les journées qui suivent le retrait du participant, une évaluation médicale à l'urgence est nécessaire. Dans le cas d'un mineur, le rôle des parents devient crucial puisque ceux-ci doivent réagir rapidement à la détérioration de l'état de santé de leur enfant.



3

REPRISE GRADUELLE DES ACTIVITÉS

3.1 REPOS INITIAL

Par repos initial, on entend de limiter les activités intellectuelles, physiques et sportives ainsi que la conduite d'un véhicule moteur pour diminuer l'activité du cerveau, contribuer à la disparition des symptômes et favoriser la récupération. L'écoute de musique douce, le dessin, un peu de télévision et de courtes marches sont des exemples d'activités possibles.

Le repos initial doit durer au moins 48 heures. La reprise des activités peut ensuite s'amorcer dans la mesure où les conditions présentées à la section 3.2 sont respectées.

REMARQUE 6

Il incombe au participant et aux parents d'informer l'établissement d'enseignement, le milieu de travail et les organisations qui lui offrent des activités récréatives et sportives de la situation et des restrictions qui s'y rattachent pour favoriser la reprise graduelle des activités. La section 6 de la fiche de suivi a été élaborée en vue de faciliter la collaboration entre les divers milieux.

3.2 REPRISE GRADUELLE DES ACTIVITÉS INTELLECTUELLES, PHYSIQUES ET SPORTIVES

Il doit s'écouler **au moins 24 heures** entre chacune des étapes de reprise des activités physiques et sportives.

S'il existe des délais pour obtenir l'évaluation d'un médecin, la première étape de reprise des activités physiques et sportives (section 6 de la fiche) peut s'amorcer, mais seulement si les conditions suivantes sont remplies :

- il y a absence de signaux d'alerte (section 5 de la fiche);
- il y a diminution graduelle des symptômes;
- il n'y a pas d'augmentation des symptômes en lien avec ces activités.

La section 6 de la fiche de suivi comprend d'autres limitations, par exemple les suivantes :

- l'étape 2 pour les activités physiques et sportives ne peut être entreprise avant l'évaluation d'un médecin;
- l'étape 3 pour les activités intellectuelles et l'étape 4 pour les activités physiques et sportives peuvent être entreprises uniquement en l'absence de symptômes;
- la reprise complète des activités intellectuelles sans réapparition des symptômes devrait, dans tous les cas, précéder l'étape 4 pour les activités physiques et sportives.
- une autorisation médicale est nécessaire avant la participation à un entraînement sans restriction (étape 5) pour un sport comportant des risques de contact, de collision ou de chute. Ce type d'entraînement doit être réalisé, sans récurrence de symptômes, au moins 24 heures avant le retour à la compétition.

Si les symptômes durent plus de dix jours sans amélioration évidente, on devrait obtenir une réévaluation médicale pour personnaliser le plan de traitement et déterminer la pertinence d'un soutien psychosocial.

REMARQUE 7

Une reprise graduelle des activités prévient les complications, contribue au maintien des liens sociaux et respecte la capacité de récupération du participant. Cependant, il importe de revenir à l'étape précédente si les indications se rapportant aux symptômes ne peuvent être respectées (section 6 de la fiche).

Pour obtenir de l'information sur la reprise graduelle des activités intellectuelles, physiques et sportives :

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)

Conseils à la suite d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL), 2014

Enfants, moins de 16 ans

http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/DEPLIANT_TCC_Pediatric_17012014_FINAL.pdf

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)

Conseils à la suite d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL), 2014

Adultes, 16 ans et plus

http://fecst.inesss.qc.ca/fileadmin/documents/Publications/DEPLIANT_TCC_ADULTE_17012014_FINAL.pdf

④



ÉVALUATIONS MÉDICALES

Voici cinq moments clés où une évaluation médicale est nécessaire (section 4 de la fiche de suivi).

4.1 EN PRÉSENCE DE SIGNAUX D'ALERTE IMMÉDIATEMENT APRÈS L'INCIDENT

Il est essentiel d'obtenir une évaluation médicale immédiate à l'urgence.

4.2 À L'APPARITION DE SIGNAUX D'ALERTE OU EN PRÉSENCE D'UNE AGGRAVATION DES SIGNES OU DES SYMPTÔMES DANS LES HEURES OU LES JOURNÉES QUI SUIVENT

Il est essentiel d'obtenir une évaluation médicale immédiate à l'urgence. Cette étape vise notamment à évaluer si le participant a subi une blessure plus grave.

4.3 EN PRÉSENCE OU À L'APPARITION DE SIGNES OU DE SYMPTÔMES

Il est important qu'un médecin puisse poser un diagnostic le plus rapidement possible et déterminer, s'il y a lieu, les mesures d'assistance et de soins nécessaires.

4.4 EN PRÉSENCE DE SIGNES OU DE SYMPTÔMES QUI PERSISTENT AU-DELÀ DE 10 JOURS, ET CE, SANS AMÉLIORATION ÉVIDENTE

La plupart des commotions cérébrales évoluent favorablement à l'intérieur de 10 à 14 jours. Le participant qui présente des signes ou des symptômes se prolongeant au-delà de 10 jours, sans amélioration évidente, devrait demander une réévaluation qui permettrait de comprendre la situation, de documenter les atteintes fonctionnelles, de relever les problèmes qui y sont liés et d'obtenir un plan d'intervention personnalisé.

4.5 AVANT UN RETOUR À L'ENTRAÎNEMENT SANS RESTRICTION POUR UN SPORT QUI COMPORTE DES RISQUES DE CONTACT, DE COLLISION OU DE CHUTE

À la suite de la disparition des signes et des symptômes et d'une reprise complète des activités intellectuelles, le participant doit obtenir une autorisation médicale avant de retourner à un entraînement sans restriction pour un sport qui comporte des risques de contact, de collision ou de chute. Après l'obtention de cette autorisation, un entraînement complet sans restriction devra être réalisé, sans récurrence de symptôme, au moins 24 heures avant le retour à la compétition.

REMARQUE 8

On recommande aux organisations d'informer le participant et les parents d'un mineur du suivi médical nécessaire. La section 4 de la fiche de suivi a été élaborée à cette fin.



COMMUNICATION

5.1 IMPORTANCE DE LA COMMUNICATION

Le processus de guérison implique de nombreux milieux et partenaires, comme la famille, le réseau de la santé, l'école, le lieu de travail ou l'équipe de sport. La qualité de la communication et de la concertation est une condition clé pour assurer un encadrement efficace et cohérent. À l'occasion, il est souhaitable que les organisations procèdent à l'analyse du processus de communication pour identifier les faiblesses et apporter les correctifs nécessaires.

5.2 RÔLE DES PRINCIPAUX ACTEURS

Dans cette perspective, les acteurs ci-dessous jouent un rôle stratégique en matière de concertation et de transmission de l'information.

- **Le participant** (élève, étudiant, athlète, joueur, etc.) doit déclarer tout symptôme pouvant être lié à une commotion cérébrale, signaler un incident dont il est témoin et, le cas échéant, respecter les avis médicaux ainsi que la procédure de reprise graduelle des activités. Par ailleurs, il lui incombe d'informer les différents milieux de son état de santé et des restrictions qui s'y rattachent.
- **Les parents d'un mineur** doivent être attentifs à la présence de signes et de symptômes tardifs. De plus, ils ont la responsabilité de faire les démarches nécessaires pour obtenir les soins appropriés et informer les différents milieux de l'état de santé de leur enfant.
- **La personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité** doit vérifier la présence de signes ou de symptômes auprès du participant à la suite de son retrait. Elle doit également informer le plus rapidement possible les parents d'un mineur de la situation et de la période de repos à observer. Elle doit aussi s'assurer que la reprise de l'activité se fait conformément à l'avis médical ou au protocole.
- **La personne responsable de l'application du protocole dans un établissement d'enseignement** doit prévoir des mécanismes pour gérer le retour en classe et la reprise graduelle des activités physiques et sportives, en considérant l'état de santé de l'élève ou de l'étudiant et les restrictions qui s'y rattachent. De plus, elle a pour fonction d'informer et de coordonner les actions du personnel.



ET CONCERTATION

5.3 FICHE DE SUIVI

La fiche de suivi proposée dans ce protocole vise :

- à renseigner le participant, les parents d'un mineur et le personnel encadrant l'activité de la démarche à suivre;
- à documenter l'incident, les signes et les symptômes ainsi que la reprise graduelle des activités;
- à faciliter la transmission de l'information au personnel du réseau de la santé, surtout dans le cas où les parents ne sont pas témoins de l'incident ou que le participant ne se souvient pas exactement des circonstances;
- à accorder autant d'importance au volet intellectuel qu'au volet physique durant la guérison;
- à permettre aux organisations offrant des activités récréatives et sportives et aux établissements d'enseignement de colliger des données pour ce type de blessure.

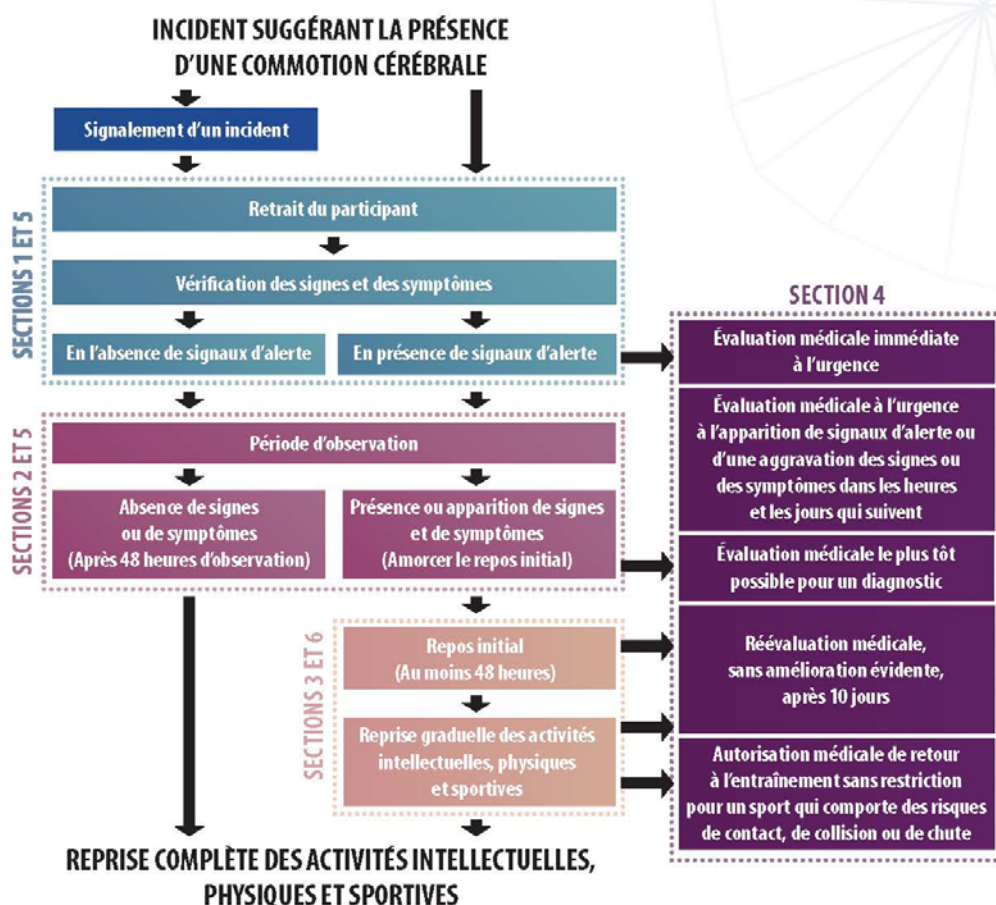
5.4 UTILISATION DE LA FICHE DE SUIVI

À la suite du retrait d'un participant, la personne responsable du bien-être, de la santé et de la sécurité remplit, si requis, la section 5 (Précisions sur les signes et les symptômes), puis la section 1 (Détection) de la fiche de suivi. Par la suite, elle transmet une copie de la fiche aux parents ou au participant.

À leur tour, les parents ou le participant remplissent la section 2 (Période d'observation). En présence de signes ou de symptômes, ils remplissent les sections 5 (Précisions sur les signes et symptômes), 4 (Évaluations médicales), 3 et 6 (la partie Repos initial).

Finalement, les parents ou le participant communiquent l'information contenue sur la fiche de suivi au personnel du réseau de la santé et aux autres personnes concernées par la situation, notamment la personne responsable de l'application du protocole dans un établissement d'enseignement. Ces milieux pourront ainsi offrir un encadrement plus adéquat et documenter la reprise graduelle des activités intellectuelles, physiques et sportives à l'aide des sections 3, 4 et 6.

ORGANIGRAMME JUXTAPOSANT LES ÉTAPES DU PROTOCOLE ET LES SECTIONS DE LA FICHE DE SUIVI



FICHE DE SUIVI – PROTOCOLE DE GESTION DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES, JUIN 2017

Cette fiche ne permet pas de diagnostiquer une commotion cérébrale et ne remplace pas un avis médical. Il s'agit d'un outil de consignation qui vise à transmettre de l'information au participant, aux parents, aux organisations et au réseau de la santé. Pour de plus amples détails, consultez le protocole à <http://www.education.gouv.qc.ca/>.

NOM :	ÂGE :	DATE DE L'INCIDENT :
-------	-------	----------------------

DÉTECTION ← ①

☐ Retrait immédiat du participant, ne jamais le laisser seul et le diriger vers la personne désignée pour la vérification

Vérification des signes et des symptômes **COCHER L'UNE DES CINQ OPTIONS**

Retiré préventivement en raison :

☐ d'un impact ou d'un mouvement brusque de la tête

☐ d'un doute sur l'information obtenue

☐ d'un historique de commotions cérébrales

☐ Informer le plus rapidement possible les parents d'un mineur de la situation et de la démarche

Circonstances de l'incident (activité, causes, type d'impact, partie du corps touchée, etc.) :

☐ En présence de signes ou de symptômes → **REPLIR LA SECTION 5 AU VERSO**

☐ En présence de signes d'alerte (Assurer un transport à l'urgence) → **REPLIR LA SECTION 5 AU VERSO**

PÉRIODE D'OBSERVATION ← ②

COCHER L'UNE DES DEUX OPTIONS

☐ N'a jamais présenté de signes ou de symptômes depuis le retrait, a réussi la période d'observation de 48 heures et peut reprendre l'activité sans passer par les étapes de reprise graduelle des activités. **DEMARCHE TERMINÉE**

☐ A présenté ou présente des signes ou des symptômes et doit amorcer immédiatement l'étape du repos initial (section 3). **REPLIR LA SECTION 5 AU VERSO**

REPRISE GRADUELLE DES ACTIVITÉS ← ③

REPLIR LA SECTION 6 AU VERSO

☐ Repos initial complété (au moins 48 heures)

Étapes complétées pour les activités intellectuelles

Étapes complétées pour les activités physiques et sportives

Direction de la promotion de la sécurité (Secteur du loisir et du sport), ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
1 800 567-7902 ■ promotionsecuriteeducation.gouv.qc.ca

ÉVALUATIONS MÉDICALES ← ④

PRÉSENTER CETTE FICHE AU PERSONNEL DU RÉSEAU DE LA SANTÉ

- ☐ Évaluation médicale immédiate à l'urgence
- Le personnel du réseau de la santé doit se référer au guide de pratique en vigueur - Algorithme décisionnel pour la gestion du risque de complications neurologiques graves à la suite d'un TCCL.
- ☐ Évaluation médicale à l'urgence à l'apparition de signaux d'alerte (voir section 5) ou en présence d'une aggravation des signes ou des symptômes dans les heures et les jours qui suivent
- ☐ Évaluation médicale le plus tôt possible pour un diagnostic
- ☐ Réévaluation médicale sans amélioration évidente après 10 jours
- ☐ Autorisation médicale pour le retour à l'entraînement sans restriction pour un sport qui comporte des risques de contact, de collision ou de chute

PRÉCISIONS SUR LES SIGNES ET LES SYMPTÔMES ← ⑤

SIGNAUX D'ALERTE (URGENCE OU 911)		
☐ Perte de connaissance	☐ Crise d'épilepsie ou convulsions	
☐ Vomissements répétés	☐ Douleur intense au cou	
☐ Problème d'équilibre grave	☐ Détérioration de l'état de conscience	
☐ Affaiblissement	☐ Comportement inhabituel	
☐ Maux de tête sévères ou qui augmentent	☐ Confusion ou irritabilité qui augmentent	
☐ Trouble de l'élocution	☐ Vision double	
☐ Somnolence importante ou n'est pas réveillé	☐ Ne pas reconnaître les endroits ou les gens	
☐ Faiblesse, picotements ou engourdissement		

SIGNES OBSERVÉS	MOINS DE 24 HEURES	ENTRE 24 ET 48 HEURES
Se prendre la tête	☐	☐
Vomissement	☐	☐
Difficulté à rester debout, à marcher et à courir	☐	☐
Maladresse physique	☐	☐
Confusion	☐	☐
Cherche ses mots ou répond lentement	☐	☐
Se répète	☐	☐
Regard vide ou vacant	☐	☐
Émotivité accrue, irritabilité ou tristesse	☐	☐
Nervosité ou anxiété	☐	☐
Somnolence	☐	☐

SYMPTÔMES RAPPORTÉS	MOINS DE 24 HEURES	ENTRE 24 ET 48 HEURES
Mal de tête ou pression dans la tête	☐	☐
Douleur au cou	☐	☐
Étourdissement ou problème d'équilibre	☐	☐
Nausée	☐	☐
Vision floue	☐	☐
Sensibilité à la lumière	☐	☐
Sensibilité au bruit	☐	☐
Fatigue ou baisse d'énergie	☐	☐
Sentiment d'être au ralenti ou dans le brouillard	☐	☐
Sentiment de ne pas être comme d'habitude	☐	☐
Difficulté à se concentrer ou à se souvenir	☐	☐
Difficulté à s'endormir	☐	☐

MOMENT OÙ LES ÉTAPES SONT COMPLÉTÉES AVEC SUCCÈS ← ⑥

REPOS INITIAL	DATE
Limiter, pour au moins 48 heures, les activités intellectuelles, physiques et sportives ainsi que la conduite d'un véhicule moteur jusqu'à la diminution graduelle des symptômes.	/ /

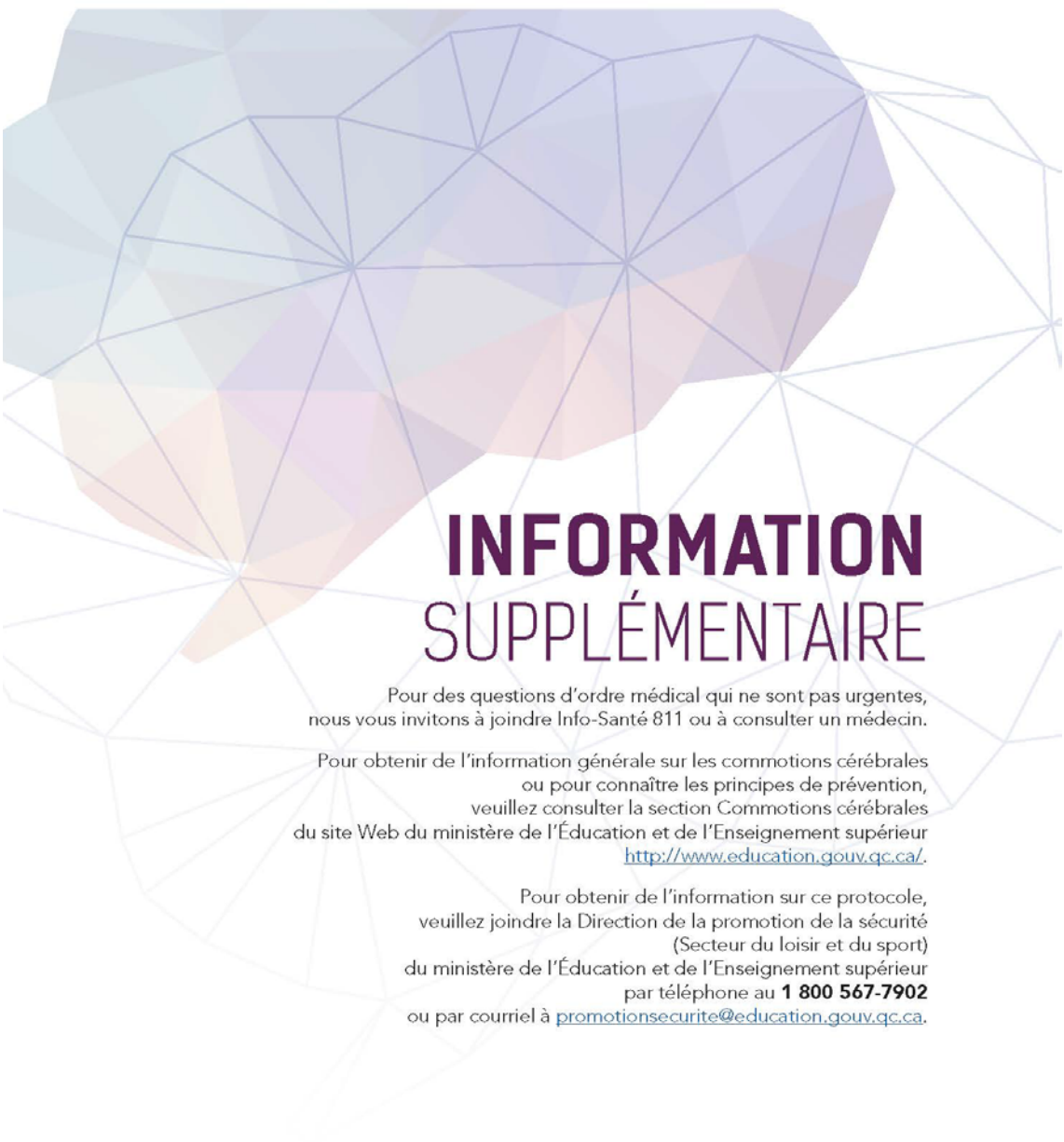
La reprise des activités intellectuelles, physiques et sportives indiquées ci-dessous peut se faire en même temps, dans la mesure où les indications inscrites dans les deux tableaux sont respectées.

Pour que les étapes 1 et 2 relatives aux activités intellectuelles et que les étapes 1, 2 et 3 relatives aux activités physiques et sportives soient réussies, il doit y avoir une diminution des symptômes, sinon il faut revenir à l'étape précédente. Pour les étapes suivantes, il ne doit pas y avoir de réapparition des symptômes, sinon il faut revenir à l'étape précédente.

ACTIVITÉS INTELLECTUELLES	ÉTAPE/DATE
Réaliser des activités intellectuelles par périodes de 15 à 20 minutes (ex. : lecture, télévision, musique). Il importe de limiter ces activités pendant quelques jours pour assurer un réel repos.	1 / /
Reprendre graduellement des activités intellectuelles structurées (ex. : activités scolaires, musique, chant, théâtre).	2 / /
Ne pas dépasser cette étape sans la disparition des symptômes	
Reprendre complètement la routine scolaire, de travail, artistique ou de loisir (ex. : examen, projet)	3 / /

Pour les activités physiques et sportives, il doit s'écouler au moins 24 heures entre chacune des étapes.

ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES	ÉTAPE/DATE
Faire de légers exercices de conditionnement (ex. : marche rapide, course légère, natation et vélo sur terrain plat).	1 / /
Ne pas dépasser cette étape sans une première évaluation médicale	
Effectuer individuellement un entraînement physique ou sportif propre à l'activité, et ce, sans contact ni pirouettes ni sauts.	2 / /
Effectuer individuellement et avec un coéquipier un entraînement physique ou sportif propre à l'activité (ex. : activités de résistance, exercices de passes).	3 / /
Ne pas dépasser cette étape sans la reprise complète des activités intellectuelles et la disparition des symptômes	
Effectuer un entraînement physique ou sportif pratiqué en équipe, mais sans contact ni mêlée (ex. : durée habituelle, augmentation de la résistance).	4 / /
Ne pas dépasser cette étape sans une autorisation médicale pour le retour à l'entraînement sans restriction pour un sport qui comporte des risques de contact, de collision ou de chute	
Effectuer une pratique complète avec contact physique (ex. : contact, mêlée).	5 / /
Retourner à la compétition (au moins 24 heures après un entraînement sans restriction réussie).	6 / /

A stylized graphic of a human brain composed of various colored triangles (shades of blue, purple, orange, and green) connected by a network of thin lines, creating a low-poly or wireframe effect.

INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE

Pour des questions d'ordre médical qui ne sont pas urgentes,
nous vous invitons à joindre Info-Santé 811 ou à consulter un médecin.

Pour obtenir de l'information générale sur les commotions cérébrales
ou pour connaître les principes de prévention,
veuillez consulter la section Commotions cérébrales
du site Web du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
<http://www.education.gouv.qc.ca/>.

Pour obtenir de l'information sur ce protocole,
veuillez joindre la Direction de la promotion de la sécurité
(Secteur du loisir et du sport)
du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
par téléphone au **1 800 567-7902**
ou par courriel à promotionsecurite@education.gouv.qc.ca.

ANNEXE I

Lignes directrices canadiennes produites par Parachute [Parachute, 2017]

1. Informations transmises avant le début de la saison



Malgré l'attention accrue dont les commotions cérébrales ont récemment fait l'objet, il est nécessaire de continuer à améliorer l'éducation et la prise de conscience sur les commotions cérébrales. L'optimisation de la prévention et de la gestion des commotions cérébrales est étroitement liée à l'éducation (annuelle) des différents acteurs (athlètes, parents, entraîneurs, officiels, enseignants, thérapeutes et professionnels de la santé agréés). Elle est basée sur des approches fondées sur des preuves qui peuvent aider à prévenir les commotions cérébrales et les traumatismes crâniens plus graves et à identifier et à gérer les cas d'athlètes dont on soupçonne qu'ils ont été victimes d'une commotion cérébrale.

L'éducation sur les commotions cérébrales devrait inclure de l'information sur :

- Ce qu'est une commotion cérébrale
- Les possibles mécanismes liés aux blessures
- Les signes et symptômes courants
- Les étapes à suivre pour prévenir les commotions cérébrales et autres blessures qui peuvent se produire pendant une activité sportive
- Que faire lorsque l'on soupçonne qu'un athlète a été victime d'une commotion cérébrale ou d'un traumatisme crânien plus grave
- Quelles mesures prendre pour assurer la mise en œuvre d'un examen médical approprié
- Le Stratégie de Retour à l'école et Stratégie de Retour au sport
- Les conditions qui doivent être remplies pour autoriser une personne à reprendre ses activités.

Cette information pourrait, par exemple, être transmise par l'entremise d'une fiche éducative, qui devra être consultée et signée par tous les acteurs au moment où la personne s'inscrit pour faire une activité sportive ou avant le début de chaque saison afin de confirmer que les participants reçoivent toutes les informations importantes.

En plus de prendre connaissance de l'information sur les commotions cérébrales, il est également important que tous les acteurs liés à un sport possèdent une excellente compréhension des protocoles et politiques sur les commotions cérébrales spécifiques à leur sport et à leur environnement sportif au début de chaque saison. Cette information pourrait, par exemple, être transmise par les séances d'orientation aux athlètes, parents, entraîneurs et les autres acteurs.

- ▶ **Qui :** Athlètes, parents, entraîneurs, officiels, enseignants, thérapeutes, professionnels de la santé agréés
- ▶ **Comment :** Fiche éducative transmise avant le début de la saison

2. Identification des blessures à la tête



Bien que le diagnostic formel de commotion cérébrale doive se faire uniquement suite à un examen médical, tous les acteurs liés à un sport, y compris les athlètes, les parents, les enseignants, les thérapeutes, les officiels et les professionnels de la santé agréés doivent pouvoir identifier une commotion cérébrale et signaler les athlètes qui démontrent des signes visibles de blessures à la tête ou qui déclarent eux-mêmes avoir des symptômes de commotion cérébrale. Ceci est particulièrement important, car nombreux sont les lieux offrant des activités sportives ou de loisirs qui n'ont malheureusement pas accès à des professionnels de la santé agréés sur place.

On devrait soupçonner la présence d'une commotion cérébrale chez tout athlète victime d'un impact significatif à la tête, au visage, à la nuque ou au corps et qui démontre N'IMPORTE LEQUEL des signes visibles d'une possible commotion ou rapporte N'IMPORTE LEQUEL des symptômes d'une possible commotion, tel qu'expliqués dans l'Outil d'identification des commotions cérébrales 5. On devrait également soupçonner la présence d'une commotion cérébrale si un joueur indique qu'il souffre de N'IMPORTE LEQUEL des symptômes à l'un de ses pairs, parents, enseignants, thérapeutes, ou entraîneurs ou si quelqu'un remarque qu'un athlète démontre n'importe lequel des signes visibles indiquant une commotion cérébrale.

Dans certains cas, il est possible qu'un athlète démontre des symptômes de blessures à la tête plus grave ou de blessure à la colonne vertébrale ; ces symptômes peuvent inclure des convulsions, des maux de tête qui s'aggravent, des vomissements ou des douleurs à la nuque. Si un athlète démontre l'un des « signes d'alarme » (*Red flags*) énumérés dans l'Outil d'identification des commotions cérébrales 5, on devrait soupçonner la présence d'une blessure à la tête plus grave ou d'une blessure à la colonne vertébrale.

- **Qui :** Athlètes, parents, entraîneurs, officiels, enseignants, thérapeutes, professionnels de la santé agréés
- **Comment :** l'Outil d'identification des commotions cérébrales 5 (CRT5)

3. Examen médical sur place



Selon la gravité soupçonnée de la blessure et de l'accès à des services médicaux, un examen initial devra être mené par du personnel médical d'urgence ou par un professionnel de la santé agréé présent sur les lieux, si tel est le cas. Si jamais l'athlète perd connaissance, ou bien si l'on soupçonne une blessure à la tête plus grave ou une blessure à la colonne vertébrale, un examen médical d'urgence doit être effectuée par le personnel médical d'urgence (voir 3a ci-dessous). En l'absence d'un tel soupçon, l'athlète doit subir un examen médical non-urgent sur les lieux ou un examen médical classique, selon si un professionnel de la santé agréé est présent ou non (voir 3b ci-dessous).

3a. Examen médical d'urgence

Si l'on soupçonne qu'un athlète a été victime d'une blessure à la tête plus grave ou d'une blessure à la colonne vertébrale, au cours d'un match ou d'un entraînement, on devrait immédiatement appeler une ambulance afin de conduire le patient au service d'urgence le plus proche afin qu'il fasse l'objet d'un examen médical.

Les entraîneurs, parents, thérapeutes et responsables sportifs ne devraient pas tenter de retirer l'équipement que porte l'athlète ou déplacer l'athlète et devraient attendre que l'ambulance arrive. Suite à l'intervention du personnel des services d'urgence qui aura procédé à un examen médical d'urgence, l'athlète devrait être transféré à l'hôpital le plus proche pour passer un examen médical. Si la victime est âgée de moins de 18 ans, on devrait contacter les parents de l'athlète immédiatement pour les informer de la blessure dont leur enfant a été victime. Dans le cas où l'athlète a plus de 18 ans, si les coordonnées d'une personne avec qui communiquer en cas d'urgence ont été indiquées, l'incident doit lui être signalé.

- **Qui:** Membres du corps médical - Services d'urgence

3b. Examen médical non-urgent sur les lieux

Si on soupçonne qu'un athlète a été victime d'une commotion cérébrale, et que l'on a éliminé toute possibilité de blessures à la tête plus grave ou de blessure à la colonne vertébrale, il faut retirer le joueur du terrain immédiatement.

Scénario 1: Si un professionnel de la santé agréé est présent

L'athlète devrait être conduit dans un lieu calme et suivre un examen médical qui sera mené à l'aide de l'Outil d'évaluation des commotions cérébrales 5 (SCAT5) ou du SCAT5 pour enfants. Le SCAT5 et SCAT5 pour enfants sont des outils cliniques qui devraient être utilisés uniquement par un professionnel de la santé agréé qui a l'habitude d'utiliser ceux-ci. Il est important de se rappeler que les résultats aux tests SCAT5 et SCAT5 pour enfants peuvent être normaux lorsque la commotion cérébrale est aiguë. Ces outils peuvent donc être utilisés par des professionnels de la santé agréés pour documenter le statut neurologique initial, mais ne devraient pas être utilisés pour prendre des décisions relatives à la reprise du sport chez les jeunes athlètes. Tout

jeune athlète à qui l'on soupçonne d'avoir été victime d'une commotion cérébrale ne devra ni s'entraîner ni participer à un match avant d'avoir suivi un examen médical.

Si on retire un jeune athlète du jeu après un impact significatif et qu'une évaluation médicale est effectuée par un professionnel de la santé agréé, mais qu'il n'exhibe AUCUN signe visible de commotion cérébrale ou ne rapporte AUCUN symptôme pouvant être lié à une commotion cérébrale, l'athlète pourra recommencer l'action, mais il devrait être surveillé au cas où il exhiberait des symptômes à retardement.

Dans le cas d'athlètes affiliés à une équipe nationale et qui ont été retirés de la compétition car on soupçonne qu'ils ont subi une commotion cérébrale, le thérapeute, physiothérapeute sportif agréé ou médecin responsable des soins médicaux pendant un événement sportif déterminera peut-être que l'athlète en question n'a pas été victime d'une commotion cérébrale en se basant sur les résultats d'un examen médical. Dans ce cas, l'athlète sera autorisé à recommencer à la compétition ou à s'entraîner sans lettre d'autorisation d'un médecin, mais la situation devrait être expliquée clairement au personnel responsable de l'entraînement. Les athlètes autorisés à reprendre l'entraînement ou la compétition devront être surveillés pour s'assurer qu'ils ne démontrent pas de symptômes à retardement. Si l'on détermine que l'athlète démontre des symptômes à retardement, on devra lui demander de s'arrêter et de suivre un examen médical par un médecin ou un infirmier praticien.

Scénario 2: : S'il n'y a pas de professionnel de la santé agréé présent

Il faudra organiser un renvoi immédiat à un examen médical par un médecin ou un infirmier praticien, et l'athlète ne pourra pas retourner au jeu jusqu'à ce que l'autorisation médicale ait été obtenue.

- ▶ **Qui :** Thérapeutes sportifs, physiothérapeutes, médecin
- ▶ **Comment :** Outil d'évaluation d'une commotion cérébrale dans le sport 5 (SCAT5)
Outil d'évaluation d'une commotion cérébrale dans le sport 5 pour enfants (SCAT5 pour enfants)

4. Examen médical



Afin de pouvoir fournir une évaluation complète des athlètes qui risquent d'avoir été victimes d'une commotion cérébrale, l'examen médical devra permettre d'éliminer la possibilité de tout traumatisme crânien grave et de blessure à la colonne vertébrale, de problèmes médicaux et neurologiques qui présentent des symptômes similaires à ceux d'une commotion et de faire le diagnostic d'une commotion cérébrale en se basant sur les observations découlant de l'étude des antécédents cliniques de l'examen physique, et de l'usage de tests accessoires (à savoir une scintigraphie du cerveau). En plus des infirmiers praticiens, les types de médecins² qualifiés pour procéder à l'évaluation des patients que l'on soupçonne avoir été victimes de commotion cérébrale incluent les pédiatres, les médecins de famille, les médecins spécialisés en médecine sportive, les urgentologues, la médecine interne, les médecins spécialisés en réadaptation (physiatres), les neurologues et les neurochirurgiens.

Dans certaines régions du Canada où l'accès aux médecins est restreint (collectivités rurales et collectivités situées dans le nord du Canada), un professionnel de la santé agréé (infirmier) ayant un accès pré-organisé à un médecin ou à un infirmier praticien peut jouer ce rôle. L'examen médical permettra de déterminer si l'athlète a subi une commotion cérébrale ou non. Les athlètes ayant reçu un diagnostic de commotion cérébrale devraient recevoir une *Lettre confirmant le diagnostic médical*. Les athlètes dont on a déterminé qu'ils ne souffraient pas de commotion recevront l'autorisation de reprendre leur sport, mais devront recevoir une lettre d'un médecin les autorisant à reprendre leurs activités sportives, ce qui inclut les entraînements et les matchs.

- ▶ **Qui :** Médecin, infirmier praticien, infirmier
- ▶ **Comment :** Lettre confirmant le diagnostic médical

²Les médecins et infirmiers praticiens sont les seuls professionnels de la santé qui disposent de la formation et de l'expertise nécessaires pour répondre à ces exigences ; et donc, tous les athlètes que l'on soupçonne avoir subi une commotion cérébrale devront suivre un examen mené par l'un de ces professionnels.

5. Gestion des commotions cérébrales



Lorsqu'un athlète a reçu un diagnostic de commotion cérébrale, il est important que les parents/tuteurs ou conjoints de l'athlète soient informés. On devrait fournir à tous les athlètes ayant reçu un diagnostic de commotion cérébrale, une lettre confirmant le diagnostic qui indique à l'athlète et à ses parents/tuteurs/conjoints qu'il a subi une commotion cérébrale et qu'il ne pourra reprendre ses activités sportives avec un risque de commotions cérébrales que lorsqu'il qu'il aura reçu l'autorisation d'un médecin ou d'un infirmier praticien. Puisque cette lettre contient des renseignements médicaux, c'est l'athlète ou ses parents/tuteurs/conjoints qui devront fournir la documentation aux entraîneurs, enseignants ou employeurs de l'athlète. Il est également important que l'athlète fournisse ses renseignements aux responsables du suivi des blessures de l'association sportive, lorsque cela est applicable.

Les athlètes ayant reçu un diagnostic de commotion cérébrale devraient recevoir tous les renseignements sur les signes et les symptômes d'une commotion cérébrale, les stratégies établies pour gérer les symptômes, les risques possibles s'ils reprennent un sport sans avoir reçu l'autorisation d'un médecin et les recommandations concernant un retour graduel à l'école et aux activités sportives. Les athlètes ayant reçu un diagnostic de commotion cérébrale devraient être suivis en utilisant la Stratégie de retour à l'école et la Stratégie de retour à un sport spécifique sous la surveillance d'un médecin ou d'un infirmier praticien. Lorsque cela est possible, on devrait encourager les athlètes à travailler avec un thérapeute ou un physiothérapeute de l'équipe pour optimiser les progrès accomplis dans le cadre de la Stratégie de retour à un sport spécifique. Lorsque l'athlète a terminé la Stratégie de Retour à l'école et la Stratégie de retour à un sport spécifique, et que l'on estime qu'il est guéri, le médecin ou l'infirmier praticien pourra préparer l'athlète à reprendre ses activités scolaires et sportives sans restrictions.

Les approches graduelles pour la Stratégie de retour à l'école et la Stratégie de retour au sport sont présentées ci-dessous. Tel qu'indiqué par la première étape de la Stratégie de retour au sport, la réintroduction des activités quotidiennes, des activités académiques, et des activités de travail en utilisant la Stratégie de retour à l'école doivent passer avant le retour à la participation sportive.

Stratégie de retour à l'école

Le tableau suivant est un aperçu de la Stratégie de Retour à l'école et il devrait être utilisé par les étudiants qui pratiquent un sport, les parents et les enseignants pour leur permettre de collaborer et d'aider un athlète à reprendre graduellement ses activités scolaires. Selon la gravité et le type de symptômes présents, les étudiants qui pratiquent un sport progresseront à travers les étapes suivantes à différents rythmes. Si l'athlète ressent de nouveaux symptômes ou si ses symptômes s'aggravent, il devrait revenir à l'étape précédente. Les athlètes doivent aussi être encouragés à demander à leur école si un programme de retour à l'apprentissage existe pour faciliter leur retour.

Tableau 1. Stratégie de retour à l'école : Approche graduelle³

Étape	Objectif	Activité	Objectif de chaque étape
1	Activités quotidiennes à la maison qui ne causent pas de symptômes à l'étudiant-athlète	Activités fait habituellement pendant la journée tant qu'elles ne causent pas de symptômes (ex. : lecture, envoyer des messages-texte, ordinateur/télévision). Commencer par 5-15 minutes et augmenter graduellement.	Reprise graduelle des activités habituelles.
2	Activités scolaires	Devoirs, lecture ou autres activités cognitives en dehors de la salle de classe.	Augmenter la tolérance aux activités cognitives.
3	Reprise des études à temps partiel	Introduction graduelle du travail scolaire. Devra peut-être commencer par une journée scolaire partielle ou en faisant plus de pauses pendant la journée.	Augmentation des activités scolaires.
4	Reprise des études à plein temps	Progresser de manière graduelle.	Retour complet aux activités scolaires sans restrictions et rattrapage des travaux scolaires.

Stratégie de retour à un sport spécifique

Le tableau suivant est un aperçu de la Stratégie du retour au sport qui devrait être utilisée pour aider les athlètes, les entraîneurs, les thérapeutes et les professionnels de la santé à collaborer pour aider l'athlète à reprendre graduellement des activités sportives. Ces activités devraient être adaptées à l'athlète afin de créer une stratégie spécifique au sport pratiqué qui aidera l'athlète à reprendre son sport.

Une période de repos initiale de 24-48 heures est recommandée avant de commencer à mettre en œuvre la Stratégie de Retour à un sport spécifique. Si l'athlète ressent de nouveaux symptômes ou si les symptômes s'aggravent à n'importe quelle étape, l'athlète devrait revenir à l'étape précédente. Il est important que les athlètes qui suivent des études, qu'ils soient mineurs ou d'âge adulte, reprennent leurs études à temps plein avant de passer aux étapes 5 et 6 de la Stratégie de retour à un sport spécifique. Il est également important que tous les athlètes fournissent à leur entraîneur une Lettre d'autorisation médicale avant de reprendre un sport de contact sans restriction.

³McCrary et coll. (2017).

Tableau 2. Stratégie de retour au sport : Approche graduelle⁴

Étape	Objectif	Activité	Objectif de chaque étape
1	Activité ne causant pas de symptômes	Activités quotidiennes qui ne créent pas de symptômes.	Réintroduction graduelle d'activités liées au travail/ à l'école.
2	Activité aérobique peu exigeante	Marche à pied ou bicyclette stationnaire, rythme lent ou moyen. Aucun exercice de résistance.	Augmenter le rythme cardiaque.
3	Exercices spécifique à un sport	Exercices de course ou de patinage. Aucune activité posant un risque d'impact à la tête.	Ajouter des mouvements supplémentaires.
4	Exercices d'entraînement n'impliquant pas de contact	Exercices d'entraînement plus difficiles, ex. : lancement du ballon. Peut commencer un entraînement d'activités de résistance progressif.	Augmenter les activités sportives, de coordination et les activités cognitives.
5	Entraînement avec contacts sans restrictions	Après avoir obtenu l'autorisation d'un médecin.	Rétablir la confiance et évaluation de compétences fonctionnelles de l'athlète par les entraîneurs.
6	Retour au sport	Pratique normale du sport.	

- **Qui :** Médecin, infirmier praticien et thérapeute de l'équipe sportive (si disponible)
- **Comment :** Stratégie de retour à l'école
Stratégie de retour à un sport spécifique
Lettre confirmant le diagnostic médical

⁴ McCrory et coll. (2017).

6. Soins multidisciplinaires en cas de commotion cérébrale



La majorité des athlètes qui sont victimes d'une commotion cérébrale pendant une activité sportive se remettent complètement et seront en mesure de reprendre leurs études et leur sport entre 1 et 4 semaines après avoir été blessés. Certains patients (entre 15 % et 30 %) continueront cependant à ressentir des symptômes après cette période. Si cela est possible, les athlètes qui continuent à ressentir des symptômes (>4 semaines pour les jeunes, >2 semaines pour les adultes) pourraient bénéficier d'un renvoi à une clinique qui offre des soins multidisciplinaires supervisés par un médecin qui a accès à des professionnels formés en traumatismes crâniens, ce qui peut inclure des experts en médecine du sport, en neuropsychologie, en physiothérapie, en ergothérapie, en neurologie, en neurochirurgie et en médecine de réadaptation.

Ce renvoi à une clinique qui offre des soins multidisciplinaires devrait être fait sur une base individuelle à la discrétion du médecin ou de l'infirmier praticien de l'athlète. S'il n'est pas possible de procéder à ce renvoi, on devrait envisager de procéder à un renvoi à un médecin ayant suivi une formation clinique et disposant d'expérience dans le domaine des commotions cérébrales (à savoir, un médecin spécialisé en médecine sportive, un neurologue, ou un médecin spécialisé en médecine de réadaptation qui aidera l'athlète à développer un plan de traitement individualisé. Selon le profil clinique de l'athlète, ce plan de traitement pourra inclure des soins prodigués par un ensemble de professionnels de la santé qui disposent d'expertise dans des domaines qui correspondent aux besoins spécifiques de l'athlète, besoins que l'on aura identifiés en se basant sur les conclusions de l'examen médical.

- **Qui:** Équipe médicale multidisciplinaire, médecin disposant d'une formation clinique et d'expérience en matière de commotions cérébrales (à savoir un médecin spécialisé en médecine sportive, un neurologue, un médecin spécialisé en réadaptation), ou un professionnel de la santé agréé.

7. Retour au Sport



On considère que les athlètes qui n'ont pas reçu de diagnostic de commotion cérébrale ainsi que ceux qui ont souffert d'une commotion cérébrale et qui ont terminé toutes les étapes de la Stratégie de retour à l'école et la Stratégie de retour à un sport spécifique peuvent reprendre leur activité sportive, sans restriction. La décision finale d'autoriser un athlète à reprendre son sport sans restrictions revient au médecin ou à l'infirmier praticien responsable de cet athlète, qui basera sa décision sur les antécédents médicaux de l'athlète, ses antécédents cliniques, les conclusions élaborées suite à l'examen médical et les résultats d'autres tests et consultations selon les besoins (à savoir tests neuropsychologiques, imagerie diagnostique).

Avant de reprendre un sport de contact ou un sport d'équipe sans restriction, chaque athlète devra fournir à son entraîneur une Lettre d'autorisation médicale standard qui indique qu'un médecin ou un infirmier a personnellement évalué le patient et a autorisé l'athlète à reprendre son sport. Dans certaines régions du Canada où l'accès à des soins médicaux est limité (à savoir certaines collectivités rurales ou du nord du pays), un professionnel de la santé agréé (tel qu'un infirmier) qui a automatiquement accès à un médecin ou un infirmier praticien peut fournir cette documentation.

Les athlètes à qui on a fourni une Lettre d'autorisation médicale pourront reprendre leur sport sans restrictions, à condition qu'ils n'aient pas de symptômes. Si de nouveaux symptômes se présentent, pendant qu'ils font du sport, il faudra leur demander de cesser immédiatement, aviser leurs parents, entraîneurs, thérapeutes ou enseignants, et leur faire passer un examen médical de suivi. Au cas où l'athlète a été victime d'une nouvelle commotion cérébrale, il faudra suivre les *Lignes directrices canadiennes sur les commotions cérébrales dans le sport*.

- ▶ **Qui :** Médecin, infirmier praticien
- ▶ **Comment :** Lettre d'autorisation médicale

*Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux*

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

