

**Réseau des instituts du sport
Olympique et paralympique du Canada**

**LIGNES DIRECTRICES EN MATIÈRE DE COMMOTIONS
CÉRÉBRALES LIÉES AUX SPORTS À L'INTENTION DES
ATHLÈTES DE HAUT NIVEAU**

2023



SPORT INSTITUTE NETWORK
RÉSEAU DES INSTITUTS DU SPORT



**Collaborateurs : Dr Brian Benson (médecin-chef ICS Calgary), Dr Suzanne Leclerc (médecin-chef INS), Dr Steven Dilkas (médecin-chef ICS Ontario), Dr Paddy McCluskey (médecin-chef ICS Pacifique), Dr Christine Atkinson (médecin-chef ICS Atlantique), Dr Mike Wilkinson (médecin-chef COC), Dr Andrew Marshall (médecin-chef CPC), Dr Andy Van Neutegem (vice-président, Sciences de performances, recherche et innovation, À nous le podium).*

Préambule

Le présent document fournit des lignes directrices pour les organismes de sport de haut niveau (c.-à-d., organismes nationaux de sport [ONS]) du réseau des instituts du sport olympique et paralympique du Canada (ISOP). Compte tenu de la diversité des contextes et des règles des différents sports, des fédérations internationales et des juridictions en matière de soins de santé, il est possible que l'adoption de ces lignes directrices en matière de commotions cérébrales doive se faire conformément à l'environnement réglementaire propre à chaque sport²⁶. Ces lignes directrices ne sont pas destinées à être utilisées comme directives de pratique clinique prescriptive ou norme de soins juridique et ne doivent pas être interprétées comme telles. Elles fournissent plutôt des recommandations aux professionnels de la santé travaillant dans le système sportif de haut niveau qui peuvent être adaptées à différents environnements sportifs et réglementaires, conformément aux données probantes, au consensus des experts et à l'expérience. Le RISOP et À nous le podium (ANP) soutiennent les initiatives de recherche de chaque institut et centre canadien du sport dans le but de faire progresser la science appliquée et, ultimement, les soins cliniques pour les athlètes ayant subi une commotion cérébrale liée au sport.

Des recommandations et des suggestions sont fournies en fonction des niveaux de données probantes du Centre for Evidence-Based Medicine d'Oxford²⁷. S'il est clair, d'après la qualité et la quantité de ces données probantes (niveaux 1 à 3), qu'une partie de la stratégie d'évaluation ou de gestion doit être exécutée, nous *recommandons* cette stratégie d'évaluation ou de gestion. Si des préoccupations à l'égard de la responsabilité ou des préoccupations médico-légales suggèrent un élément d'une stratégie d'évaluation ou de gestion, nous *recommandons* cet élément. Lorsque la quantité ou la qualité des données probantes est limitée (niveaux 4 ou 5) et que ces données limitées suggèrent un élément particulier d'une évaluation comme pratique gagnante, nous *suggérons* cet élément.

Déclaration de responsabilité limitée

Bien que le présent document contienne des renseignements fondés sur des preuves et considérés à jour en date d'août 2023, les auteurs collaborateurs reconnaissent que les lignes directrices en matière de commotions cérébrales liées au sport sont vouées à évoluer et que toutes nouvelles preuves apportées par les recherches pourraient venir les compléter ou les remplacer. Par conséquent, ce document ne cherche pas à remplacer l'aide que peut offrir un professionnel de la santé formé dans le traitement des commotions cérébrales au cours du processus d'adaptation et de mise en œuvre des lignes directrices. Les lignes directrices en matière de commotions cérébrales du RISOP seront revues chaque année et mises à jour en fonction des nouvelles avancées médicales et scientifiques ou des expériences acquises lors de leur mise en œuvre.

1. Définition de commotion cérébrale

Les commotions cérébrales liées au sport sont définies comme suit :

« une lésion cérébrale traumatique causée par un coup direct à la tête, au cou ou au corps, entraînant une force impulsive transmise au cerveau qui se produit dans le cadre d'activités sportives et liées à l'exercice. Cela déclenche un neurotransmetteur et une cascade métabolique, avec possiblement une blessure axonale, un changement du flux sanguin et une inflammation affectant le cerveau. Les symptômes et les signes peuvent apparaître immédiatement, évoluer en quelques minutes ou heures, et disparaître généralement en quelques jours, mais peuvent être prolongés.

Aucune anomalie n'est observée dans le cadre d'études de neuro-imagerie structurale standard (tomodensitométrie ou imagerie par résonance magnétique avec pondération T1 et T2), mais dans le cadre de la recherche, des anomalies peuvent être présentes dans le cadre d'études d'imagerie fonctionnelle, de la circulation sanguine ou métabolique. Une commotion cérébrale liée au sport se traduit par une série de signes et de symptômes cliniques qui peuvent ou non entraîner une perte de conscience. Les signes et les symptômes cliniques d'une commotion cérébrale ne peuvent s'expliquer uniquement (mais peuvent se produire concomitamment) par la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments, d'autres blessures (telles que des blessures cervicales, un dysfonctionnement vestibulaire périphérique, etc.) ou d'autres comorbidités (p. ex., facteurs psychologiques ou conditions médicales coexistantes)³⁰ ».

La **définition opérationnelle** de la commotion cérébrale (utilisée de façon interchangeable avec un traumatisme craniocérébral léger lorsque la neuro-imagerie est normale)³⁸ développée par le Groupe de travail sur les traumatismes craniocérébraux légers du American Congress of Rehabilitation Medicine Brain Injury Special Interest Group nécessite un mécanisme plausible de blessure et des preuves cliniques d'une perturbation physiologique aiguë de la fonction cérébrale³⁷. La définition opérationnelle fournit aux cliniciens des critères pratiques bien définis (avec critères) pour établir un diagnostic clinique. Les critères diagnostiques basés sur les examens des données probantes et la méthode Delphi pour le consensus d'experts sont les suivants :

Critère 1 : Mécanisme de la blessure

- transfert de l'énergie mécanique vers le cerveau à partir de forces externes (p. ex., impact important sur la tête, le visage, le cou ou le corps).

Critère 2 : Signes cliniques



- *un ou plusieurs* des éléments suivants immédiatement après une blessure :
 - perte de conscience (p. ex., aucune mesure de protection n'a été prise lors d'une chute après un impact ou absence de mouvement et de réaction).
 - altération de l'état mental (ou à la reprise de la conscience), démontrée par une diminution de la réactivité ou des réponses inappropriées à des stimuli externes; lenteur à répondre aux questions ou aux instructions; comportement agité; incapacité à suivre des commandes en deux parties; ou désorientation dans le temps, le lieu ou la situation.
 - amnésie complète ou partielle des événements (ou après une reprise de la conscience). Si l'amnésie post-traumatique ne peut pas être évaluée de manière fiable (p. ex., en raison d'un polytraumatisme ou d'analgésiques sédatifs), l'amnésie rétrograde (c.-à-d., un écart de mémoire pour les événements précédant immédiatement la blessure) peut être utilisée comme remplacement pour ce critère.
 - autres signes neurologiques aigus (p. ex., incoordination motrice observée en position debout, crise convulsive ou position tonique).

Critère 3 : Symptômes aigus

- *au moins 2* nouveaux symptômes ou symptômes qui s'aggravent, y compris :
 - altération subjective aiguë de l'état mental (p. ex., confusion, désorientation, hébétement).
 - symptômes physiques tels que maux de tête, nausées, étourdissements, problèmes d'équilibre, troubles visuels, sensibilité à la lumière ou sensibilité au bruit.
 - symptômes cognitifs tels que se sentir plus lent, un « brouillard mental », avoir de la difficulté à se concentrer ou des problèmes de mémoire.
 - symptômes émotionnels tels qu'une labilité émotionnelle ou une irritabilité non caractéristiques.

Critères

- l'apparition de 2 symptômes dans une seule catégorie est suffisante.
- d'autres symptômes peuvent être présents, mais ils ne doivent pas être pris en compte dans le critère 3.
- l'apparition d'autres symptômes (physiques, cognitifs et émotionnels) peut être retardée de quelques heures, mais ils apparaissent presque toujours moins de 72 heures après la blessure.

Critère 4 : Examen clinique et résultats de laboratoire

- déficience cognitive à l'examen clinique secondaire.
- perte d'équilibre à l'examen clinique secondaire.
- déficience oculomotrice ou provocation des symptômes secondaire aux tests vestibulo-oculaire moteur à l'examen clinique secondaire.
- * taux élevé de biomarqueurs sanguins indiquant une lésion intracrânienne.

Critères

- les essais cliniques et de laboratoire conformes aux normes de fiabilité et de précision du diagnostic doivent être pris en compte pour le critère 4.
- l'altération est définie comme un écart cliniquement significatif entre le résultat aux tests après blessure et le résultat aux tests avant blessure (tests de base) ou les données de référence normative appropriées à l'âge (si disponibles).
- la sensibilité diagnostique de la plupart des tests cliniques et de laboratoire diminue au cours des 72 premières heures suivant la blessure et le taux de diminution de la sensibilité varie selon les tests.
- * bien que la neuro-imagerie avancée spécifique (p. ex., IRM de diffusion, IRM fonctionnelle [au repos, en tâche], spectroscopie par résonance magnétique [SRM], flux sanguin cérébral, relaxométrie, cartographie quantitative de la susceptibilité, spectroscopie proche infrarouge [SPIR], etc.), les biomarqueurs basés sur les fluides (p. ex., sang, urine, salive, liquide céphalorachidien), les tests génétiques (p. ex., gène de l'apolipoprotéine ε4 [APO ε4], expression de l'ARNm dans les cellules mononucléaires du sang périphérique, etc.) et les technologies émergentes (p. ex., électroencéphalogrammes [EEG] quantitatifs auditifs et visuels ou potentiels évoqués cognitifs, réponse à la fréquence aux sons de la parole (Frequency-following response (FFRO) fréquence cardiaque [FC], tension artérielle et variabilité de la fréquence cardiaque [VFC], échographie doppler transcrânienne, technologies de suivi des mouvements oculaires [réflexe pupillaire à la lumière, temps de réaction, stabilisation du regard, poursuites, saccades, fixation], fauteuils rotatoires, test d'organisation sensorielle (SOT), dispositifs robotiques [KINARM], capteurs inertiels, modalités de réalité virtuelle, Fitbit, etc.) aient démontré une sensibilité à la détection des déficits neurologiques aigus de commotions cérébrales et au suivi du rétablissement, il **n'y a pas suffisamment de preuves à l'heure actuelle pour**



recommander l'utilisation régulière de ces modalités dans la pratique clinique. Ces outils demeurent utiles dans l'étude des commotions cérébrales dans le but de valider le diagnostic clinique et de surveiller/vérifier le rétablissement neurobiologique⁴¹.

Critère 5 : Neuro-imagerie

- * anomalies intracrâniennes liées au traumatisme à la tomодensitométrie (TDM) ou à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) structurelle.

Critères

- * la neuro-imagerie n'est **pas nécessaire pour diagnostiquer une commotion cérébrale** (ou un traumatisme craniocérébral léger). Son rôle clinique principal est d'exclure les blessures à la tête et au cerveau qui pourraient nécessiter une intervention neurochirurgicale ou autre intervention médicale dans un contexte de soins secondaires.
- * si une anomalie intracrânienne post-traumatique est présente (p. ex., contusions, hémorragie intracrânienne), cela **indique un traumatisme craniocérébral et non une commotion cérébrale**.
- la règle canadienne de tomодensitométrie de la tête (Canadian CT head rule) est un outil de décision clinique validé qui aide les médecins à exclure la présence de lésions intracrâniennes qui nécessiteraient une intervention neurochirurgicale sans avoir besoin d'imagerie par TDM (annexe B)³⁹.

Critère 6 : Pas mieux expliqué par des facteurs confondants

- problèmes de santé préexistants ou concomitants dont il est établi qu'ils n'expliquent pas entièrement les signes cliniques, les symptômes aigus, l'examen clinique et les résultats de laboratoire nécessaires au diagnostic, notamment :
 - **les signes** sont mieux expliqués par la douleur musculosquelettique aiguë, au traumatisme psychologique, à l'alcool, à l'intoxication à une substance, à une perturbation pulmonaire ou circulatoire, à une syncope avant la chute.
 - **les symptômes** sont mieux expliqués par la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments, à des lésions musculosquelettiques touchant le cou ou le dysfonctionnement vestibulaire périphérique, à des conditions psychologiques telles que la réaction aiguë au stress en cas de traumatisme et à des problèmes de santé préexistants.
 - **les résultats des examens cliniques et des analyses de laboratoire** sont mieux expliqués par la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments, des blessures physiques ou psychologiques concomitantes, des problèmes de santé préexistants ou des facteurs influençant la validité du rapport des symptômes ou des résultats des tests.

Critères

- il faut tenir compte des différences culturelles et linguistiques dans la production de rapports sur les symptômes et les résultats aux tests.
- l'interprétation des tests cliniques et de laboratoire nécessite des échelles adaptées et/ou des seuils adaptés à l'âge ³⁷.

2. Politique, protocole et sensibilisation en matière de commotions cérébrales liées au sport

La mise en œuvre de lois et de protocoles qui exigent le retrait du jeu après une commotion cérébrale réelle ou soupçonnée, l'obtention d'une autorisation médicale de retour au jeu d'un professionnel de la santé qualifié; et l'éducation des entraîneurs, des parents et des athlètes au sujet des signes et des symptômes de commotions cérébrales a démontré une réduction significative du taux de commotions récurrentes^{30,33}.

Il est *recommandé* que tous les organismes nationaux et provinciaux de sports à haut risque* (p. ex., haute vitesse, contact/collision/combat, acrobatie ou autres sports présentant un risque environnemental ou de chute) des Olympiques d'été et d'hiver disposent d'une politique et d'un protocole à jour en matière de commotions cérébrales liées au sport qui sont, au minimum, conformes à la loi Rowan (Concussion Safety, 2018, S.O. 2018, chap. 1 – Projet de loi 193)¹⁶, qui traite spécifiquement des sujets suivants : 1) sensibilisation en matière de commotions cérébrales, 2) code de conduite, 3) retrait de l'activité sportive, et 4) retour à l'apprentissage/activité sportive. Tous les athlètes, entraîneurs, membres du personnel médical, membres de l'équipe de soutien intégré, cadres, membres de la haute direction, arbitres et autres parties prenantes doivent se comporter de manière à minimiser le risque de commotion cérébrale, à en maximiser la reconnaissance et à empêcher la poursuite d'activités sportives à risque élevé ou le retour prématuré à de telles activités jusqu'à ce que l'équipe ou le médecin traitant soit d'avis que l'athlète est complètement rétabli. Il est également *recommandé* que les sports qui ne répondent pas aux critères pour être considérés comme étant à haut risque* aient une politique en matière de commotions cérébrales en place pour les commotions qui peuvent survenir pendant l'entraînement ou la compétition. Toutes les parties prenantes doivent passer en revue le



protocole sur les commotions cérébrales avant le premier jour de la saison des compétitions (ou au moment de joindre une équipe, si cela survient par après). Les entraîneurs, quant à eux, doivent respecter les exigences de qualification officielles en matière de sensibilisation, comme le programme de sensibilisation aux commotions cérébrales de l'Association canadienne des entraîneurs¹⁷.

* **Sports olympiques d'hiver** : Ski alpin (descente, slalom, super-G, slalom géant, super combiné, événement d'équipe, ski cross), bobsleigh, patinage artistique, ski acrobatique (bosses, sauts, demi-lune, Slopestyle/Big Air), hockey sur glace, luge, skeleton, saut à ski, planche à neige (demi-lune, slopestyle, snowboard cross, slalom en surf des neiges), patinage de vitesse – courte et longue piste.

* **Sports olympiques d'été** : Natation artistique, athlétisme – saut à la perche, basketball, boxe, cyclisme (BMX, cyclo-cross, route, piste, vélo de montagne), plongée, sports équestres, escrime, hockey sur gazon, gymnastique, handball, judo, karaté, rugby, soccer, taekwondo, trampoline, volleyball, Water-Polo, lutte.

* **Sports paralympiques d'hiver** : Ski para-alpin (déficience visuelle, debout, assis), para-hockey sur glace, para-surf des neiges.

* **Sports paralympiques d'été** : Soccer à l'aveugle, paracyclisme, sports paraéquestres, goalball, judo, volleyball assis, soccer à 7, athlétisme en fauteuil roulant, basketball en fauteuil roulant, rugby en fauteuil roulant.

3. Évaluation neurologique initiale de présaison (données de références) (non blessé)

La commotion cérébrale est une lésion diffuse qui présente de nombreux signes et symptômes différents et ayant le potentiel d'affecter négativement plusieurs systèmes neurologiques et processus cérébraux. Chaque athlète est unique avec un ensemble différent d'attributs physiques, cognitifs et psychosociaux qui influent sur leur susceptibilité individuelle, leur résultat et leur rétablissement suite à une commotion cérébrale. Les atteintes neurologiques après une commotion cérébrale peuvent être subtiles, mais si elles ne sont pas détectées, elles peuvent avoir des conséquences immédiates et potentielles graves à long terme dans un contexte sportif à haut risque. Une évaluation multimodale standardisée annuelle et effectuée avant la saison, établit la fonction neurologique normale (données de référence) au niveau individuel et facilite le diagnostic clinique des commotions cérébrales ainsi que des recommandations de gestion individualisées et ciblées avec une comparaison objective des résultats de l'évaluation post-commotion cérébrale.

Les évaluations de référence présaison annuelles sont également considérées comme essentielles dans la population des para-athlètes⁴⁸. Les évaluations de référence de ces athlètes doivent inclure une évaluation complète des fonctions cognitives avant la blessure et des capacités telles que la vision, la parole, le langage, l'ouïe, la fonction sensorimotrice, la dextérité manuelle, la stabilité posturale, le tonus musculaire, la fonction du système autonome et une amplitude de mouvement sécuritaire de la colonne cervicale, car un ou plusieurs de ces systèmes peuvent être compromis, rendant difficile la détermination d'une altération neurologique à la suite d'une commotion soupçonnée, surtout si le clinicien effectuant l'évaluation post-commotion n'a aucune connaissance préalable de l'athlète⁴⁸. Des évaluations de référence et post-commotion cérébrale personnalisées peuvent être requises pour les athlètes présentant des handicaps spécifiques, comme d'autres méthodes de communication en cas de déficience visuelle (p. ex., Braille, technologie d'assistance texte-voix, réponse à la fréquence cardiaque⁵⁰⁻⁵², électroencéphalogramme (EEG) et potentiels évoqués cognitifs^{52,53}), des repères visuels pour les troubles intellectuels, une prudence lors de l'évaluation de la colonne cervicale pour le syndrome de Down, l'achondroplasie, l'ostéogenèse imparfaite, et les athlètes atteints de lésions médullaires, à l'aide du système de notation des erreurs de fauteuil roulant⁴⁹ pour l'évaluation de l'équilibre chez les athlètes présentant une déficience neurologique d'un membre inférieur (c.-à-d., arthrogrypose, syndrome post-polio, dystrophie musculaire, sclérose en plaques, lésions de la moelle épinière, spina bifida, amputés) et l'utilisation d'un ergomètre à main pour l'évaluation autonome et une ordonnance d'exercice après une commotion cérébrale pour les athlètes en fauteuil roulant et les amputés⁴⁸.

Il est reconnu que les évaluations de référence présaison ont des répercussions sur le temps, l'expertise et les coûts, en particulier si des technologies avancées, des modalités et des techniques sont utilisées pour évaluer de manière exhaustive la fonction cognitive, la fonction sensorimotrice, les fonctions oculo-vestibulaire, l'électrophysiologie et la fonction du système nerveux autonome. Étant donné que la neuro-imagerie avancée, les biomarqueurs basés sur les fluides, les évaluations électrophysiologiques, du système nerveux autonome et d'autres évaluations technologiques émergentes promettent de mesurer les effets neurobiologiques aigus des commotions cérébrales et des changements au cours de la récupération⁴¹, il est important de poursuivre la recherche longitudinale prospective en utilisant de nouveaux outils d'évaluation objective pour déterminer la fiabilité, l'utilité clinique et l'intégration potentielle dans la pratique clinique (en fonction des ressources) pour les athlètes de haut niveau.

Avant la saison et le premier jour de la saison de compétition (si possible), nous *recommandons* à tous les athlètes de sport à haut risque identifiés de subir les évaluations de référence suivantes :

- Questionnaire d'information médicale, y compris les antécédents médicaux détaillés comme les commotions cérébrales antérieures, les blessures au cou et les handicaps spécifiques d'un para-athlète, la description de la récupération des



commotions cérébrales antérieures, les troubles neurologiques, les troubles psychologiques/psychiatriques, les comorbidités telles que les migraines, le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH), la dyslexie, l'incapacité d'apprentissage, le trouble du sommeil, le trouble de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM), la pathologie visuelle, les médicaments, les suppléments, les allergies, la consommation d'alcool et la consommation de drogues à des fins récréatives.

- Questionnaires de dépistage validés pour l'anxiété, la dépression et les troubles du sommeil³¹ (c.-à-d., SMHAT-1⁴⁴, GAD-7⁴⁵, PHQ-9⁴⁶, ASSQ⁷²)
- Outil d'évaluation des commotions cérébrales liées au sport (SCAT6)³²
- Évaluation de la vision, du système vestibulaire et du système oculomoteur (p. ex., acuité visuelle à l'aide du tableau de Snellen [note corrigée/non corrigée], King-Devick^{19,28}, dépistage vestibulaire/oculomoteur [VOMS]^{20,29})
- Signes vitaux orthostatiques (p. ex., tension artérielle (TA) et fréquence cardiaque (FC) en position couchée (après 2 minutes de repos), suivis de mesures répétées après 1 minute debout, avec documentation de tout symptôme (p. ex., étourdissements, nausées, vision trouble, évanouissement, manque de concentration) associé à un changement postural
- Évaluation cognitive (peut comprendre une évaluation neurocognitive/neuropsychologique en ligne²¹ comme l'ImPACT [Immediate Post Concussion Assessment and Cognitive Test], ANAM, Axon, CogState Sport, etc.) effectuée dans un environnement sans distraction
 - il est reconnu que les tests neurocognitifs en ligne ont des implications en termes de coûts et de ressources et ne doivent pas avoir la priorité sur les programmes visant à fournir des soins cliniques^{26,30}.

Des évaluations standardisées de référence présaison doivent être effectuées sous la supervision ou l'orientation de l'équipe ou du médecin traitant chaque année, idéalement au moment de l'admission des athlètes au réseau ISOP²². Les évaluations doivent être administrées et interprétées par un individu ou une équipe interdisciplinaire de professionnels de la santé formés et expérimentés dans les évaluations cliniques sur les commotions cérébrales liées au sport (p. ex., thérapeute sportif certifié, physiothérapeute, kinésiologue, médecin, neuropsychologue, etc.).

Afin d'optimiser la validité des tests, la standardisation des procédures d'évaluation de référence et des méthodes de mesure est nécessaire pour être en mesure d'évaluer de manière fiable les troubles neurologiques consécutifs à une commotion cérébrale liée au sport et pour aider à suivre la récupération (p. ex., revenir aux niveaux de fonctionnement et de performance avant la blessure). Il faudrait dire aux athlètes de s'abstenir de consommer des boissons caféinées ou de l'exercice intense dans les quatre heures précédant les tests de référence. Il est également important que l'athlète soit testé alors qu'il est bien nourri, hydraté et « réveillé »; il ne doit pas se soumettre aux tests s'il a été sous l'influence de drogues ou de l'alcool dans les 24 heures précédant l'évaluation de référence.

D'autres **considérations importantes lors de l'évaluation** pouvant avoir une incidence sur les résultats des tests incluent : a) vider la vessie avant les tests, b) porter des vêtements et des chaussures confortables, c) éviter les produits du tabac et de la nicotine 12 heures avant les tests, d) s'abstenir de prendre des vitamines/suppléments quatre (4) heures avant les tests, e) s'abstenir de prendre un médicament quatre (4) heures avant les tests (sauf si cela est médicalement nécessaire), f) prendre en compte l'ordre des tests lorsqu'une évaluation neurologique multimodale complète est effectuée, g) suivre des instructions claires et bénéficier d'une supervision pendant les tests, h) avoir la motivation pour un effort maximal (le cas échéant) et i) être conscient de la fatigue physique/mentale (indiqué dans la section des notes si reconnu).

Les **considérations environnementales** importantes comprennent : a) une température de 20 °C, b) un environnement calme sans bruits ou conversations externes, c) l'évitement des distractions (p. ex., téléphone cellulaire en mode silencieux et rangé, aucun parent, visiteur ou spectateur) et d) l'évitement d'odeurs de nourriture à proximité immédiate des tests.

4. Reconnaissance des commotions cérébrales et retrait des activités sportives à des fins d'évaluation médicale

Les données probantes appuient la reconnaissance et l'évaluation clinique en temps opportun de toute commotion cérébrale présumée, ce qui facilite le diagnostic précoce et le rétablissement rapide, réduisant le risque de complications précoces et réduisant le risque de blessures cérébrales et musculosquelettiques potentielles^{26,30}. Tous les acteurs du sport, y compris les athlètes, les parents, les entraîneurs, les membres de l'équipe de soutien intégré (ESI), les arbitres, les bénévoles et les professionnels de la santé agréés sont responsables de la reconnaissance et du signalement des athlètes présentant une commotion cérébrale réelle ou suspectée³⁴. Si une commotion cérébrale est suspectée (p. ex., impact important à la tête, au visage, au cou ou au corps) et que l'athlète présente l'un des signes visuels ou comportements d'une commotion cérébrale suspectée ou signale des symptômes semblables à ceux d'une commotion cérébrale³⁴ (annexe A), l'athlète **doit** être retiré de l'entraînement ou de la compétition et évalué immédiatement³².



Nous *recommandons* qu'un thérapeute sportif certifié, un physiothérapeute, un chiropraticien ou un médecin (ci-après l'« équipe médicale ») soit présent lors des entraînements et des compétitions de sports à haut risque. Cette personne doit être formée et expérimentée dans l'évaluation et la gestion des commotions cérébrales aiguës liées au sport.

En cas traumatisme à la tête, au visage, au cou ou au corps et que l'athlète présente des signes ou des symptômes visibles d'une commotion cérébrale suspectée :

- L'athlète doit se présenter à l'équipe médicale afin d'être évalué (ou au médecin de l'événement si aucun membre de l'équipe médicale n'est présent).
- les entraîneurs doivent signaler toute suspicion de commotion cérébrale à l'équipe médicale ou au médecin de l'événement (si aucun membre de l'équipe médicale n'est présent).
- Si l'athlète suspecté d'avoir subi une commotion cérébrale est évalué par un professionnel de la santé qui n'est pas associé à l'équipe, le médecin de l'équipe doit également être avisé (dès que possible) pour aider à la prise en charge.
- Si aucun membre de l'équipe médicale n'est disponible, un coéquipier, un entraîneur ou un adulte responsable doit accompagner l'athlète suspecté d'avoir fait une commotion cérébrale pour aller voir un médecin. Un suivi ultérieur doit ensuite être organisé avec l'équipe ou le médecin traitant.
- Dans le cas où les athlètes sont en compétition à l'extérieur du pays, un suivi avec le médecin de l'équipe peut être effectué par téléphone, par consultation virtuelle, etc., si possible. Le médecin de l'équipe doit également être contacté **AVANT** d'organiser le retour à la maison par avion.
- Nous *recommandons* que le diagnostic et la gestion des commotions cérébrales suivent les principes énoncés dans le résumé et le consensus du sixième symposium international sur les commotions cérébrales dans le sport – Amsterdam 2022³⁰.

L'athlète ne doit pas être laissé seul après la blessure et les signes d'une détérioration doivent être surveillés par l'équipe médicale ou l'adulte responsable au cours des heures qui suivent la blessure. Des complications peuvent survenir au cours des 24 à 48 premières heures. Lorsque l'athlète présente l'un des signes ou symptômes suivants (aggravation de maux de tête, somnolence ou incapacité de rester éveillé, incapacité à reconnaître des personnes ou des lieux, vomissements répétés, comportement inhabituel [confusion ou irritabilité], convulsions [bras et jambes effectuant des mouvements saccadés de manière incontrôlable], faiblesse ou engourdissement des bras ou des jambes, pertes d'équilibre, troubles de la parole), nous *recommandons* qu'il se rende immédiatement au service des urgences de l'hôpital le plus près. La règle canadienne de tomodensitométrie de la tête (Canadian CT head rule) est un outil de décision clinique validé qui aide les médecins à exclure la présence de lésions intracrâniennes qui nécessiteraient une intervention neurochirurgicale sans avoir besoin d'imagerie par TDM (annexe B)³⁹. **Les athlètes NE PEUVENT PAS être autorisés à retourner à l'entraînement, à la pratique de sport avec contact ou à la compétition sans restriction par du personnel paramédical ou des entraîneurs.**

5. Évaluation des commotions cérébrales aiguës liées au sport

a) Évaluation sur le terrain/sur la ligne de côté

Les principes standard de gestion des urgences doivent être respectés, en veillant particulièrement à exclure une lésion de la colonne cervicale, à déterminer la disposition de l'athlète et à identifier les « drapeaux rouges » énumérés dans l'Outil de reconnaissance des commotions cérébrales 6 (CRT-6 Annexe A)³⁴. Si l'on croit qu'un athlète a subi une blessure de nature encore plus grave à la tête ou à la colonne vertébrale pendant un entraînement ou une compétition, une ambulance doit être appelée immédiatement pour transférer le patient au service des urgences le plus près en vue d'une évaluation médicale approfondie. Lorsqu'il n'y a pas lieu de croire que l'athlète a subi une blessure plus grave à la tête ou à la colonne vertébrale et que les premiers soins ont été fournis, tous les athlètes suspectés d'avoir subi une commotion cérébrale doivent être retirés du terrain et évalués par l'équipe médicale dans un environnement exempt de distraction, si possible (p. ex., une salle médicale où seuls les membres de l'équipe médicale sont présents). Nous *recommandons* qu'une évaluation formelle de la commotion cérébrale soit effectuée à l'aide du SCAT6 et d'autres mesures cliniques, à la discrétion du personnel médical.

Un thérapeute sportif certifié, un physiothérapeute ou un médecin expérimenté assurant la couverture médicale de l'événement sportif peut déterminer qu'une commotion cérébrale n'a pas eu lieu sur la base des résultats du SCAT6 et d'une évaluation médicale secondaire multidimensionnelle. Il est important de noter que toute évaluation de dépistage qui ne comprend pas une évaluation multimodale des signes, des symptômes, de l'équilibre, de la démarche, des changements neurologiques et cognitifs associés à une éventuelle commotion cérébrale peut être insuffisante pour permettre la reprise du sport³⁰. Les athlètes retirés du sport après une suspicion de commotion cérébrale et ultérieurement autorisés à reprendre l'entraînement ou la compétition doivent être réévalués à de multiples reprises pendant les 48 heures qui suivent en raison de la possibilité d'apparition tardive des symptômes³⁰. Nous *recommandons* qu'un athlète dont les symptômes n'apparaissent que tardivement soit retiré de l'entraînement ou de la compétition et passe une évaluation complète en clinique par un médecin expérimenté dans le domaine des commotions cérébrales.



En raison de la nature évolutive de la commotion cérébrale au cours de la phase aiguë, les athlètes suspectés d'avoir subi une commotion cérébrale après une évaluation initiale sur le terrain ne doivent pas retourner à l'entraînement ou à la compétition le jour même de la blessure, que les symptômes soient résolus ou non.

b) Évaluation clinique

Les professionnels de la santé ne disposent pas d'un outil d'évaluation unique considéré comme la référence incontestée pour déterminer de manière fiable et objective si un athlète a subi une commotion cérébrale liée au sport ou pour confirmer sans l'ombre d'un doute s'il s'est définitivement rétabli d'une telle commotion cérébrale. La commotion cérébrale est une lésion cérébrale diffuse accompagnée de nombreux signes et symptômes différents d'une personne à l'autre et de la possibilité de plusieurs pathologies coexistantes, qui se chevauchent, qui se confondent (p. ex., problème cervical, vestibulaire, affections concomitantes telles que l'anxiété, la dépression, les migraines, le TDAH, etc.). La plupart des tests cliniques évaluent un seul système neurologique ou processus cérébral généralement affecté par les commotions cérébrales, et les athlètes de haut niveau ont une capacité innée d'adapter des mécanismes compensatoires secondaires aux blessures⁴⁷. Ainsi, une batterie d'évaluation neurologique multimodale complète qui comprend une double tâche peut être nécessaire pour révéler une déficience neurologique à la suite d'une commotion cérébrale.

Il a été démontré que l'outil d'évaluation des commotions cérébrales liées au sport (Sport Concussion Assessment Tool -SCAT) est le plus utile au cours des 72 premières heures et jusqu'à une semaine suivant la blessure^{41,42}. Après 72 heures, l'outil d'évaluation au bureau des commotions cérébrales liées au sport (Sport Concussion Office Assessment Tool-SCOAT6) doit être utilisé pour les évaluations multimodales en série effectuées dans un milieu clinique³¹.

Le SCOAT6 comprend les évaluations suivantes :

- rappel de 10 mots chronométré (ou 15 mots si l'athlète le trouve facile) et tests de rappel de chiffres en ordre inversé
- tension artérielle (TA) orthostatique et fréquence cardiaque (FC) en position couchée (après 2 minutes de repos), suivis de mesures répétées après 1 minute debout, avec documentation de tout symptôme (p. ex., étourdissements, nausées, vision trouble, évanouissement, manque de concentration) associé à un changement postural
 - cliniquement significatif si un athlète présente des symptômes au changement postural **et** une *baisse* de la TA systolique \geq de 20 mmHg, une *baisse* de la TA diastolique \geq de 10 mmHg ou une *augmentation* de la fréquence cardiaque $>$ 30 battements par minute (bpm)
- évaluation de la colonne cervicale (amplitude des mouvements, palpation, etc.)
- examen neurologique, y compris les nerfs crâniens, le tonus des membres, la force, les réflexes tendineux profonds, la sensibilité, la fonction cérébelleuse
- équilibre (BESS modifié ou surface en mousse)
- marche en tandem chronométrée x 3, en notant toute incapacité, instabilité/oscillation, chute/dépassement, étourdissements/nausées
 - marche en tandem complexe en option (marche avant/arrière avec les yeux fermés)
 - marche à double tâche en option avec choix de trois tâches cognitives
- grille d'évaluation vestibulo-oculaire motrice modifiée (mVOMS)
- rappel de mots différés d'au moins 5 minutes après la fin de la liste verbale et des tests de mémoire
- batteries de tests neurocognitifs informatisées (p. ex., ImPACT, ANAM, Axon, CogState Sport, etc.) peuvent également ajouter de la valeur (en fonction des ressources)
- dépistage validé de l'anxiété, de la dépression et du sommeil³¹.

La commotion cérébrale reste un **diagnostic clinique fondé sur le jugement du clinicien** à l'aide d'un anamnèse clinique complet et d'une évaluation neurologique multimodale réalisée dès que possible après la blessure. La comparaison avec les résultats d'une évaluation initiale de référence lors d'un état sain (lorsque disponible) aide à la prise de décision et à la formulation de recommandations de traitement individualisées.

6. Gestion des commotions cérébrales liées au sport

Selon le profil de gravité des symptômes de l'athlète, le repos relatif (non absolu) (physique et cognitif) est conseillé dans les **24**



à 48 heures suivant la commotion cérébrale pour réduire les besoins énergétiques et atténuer l'inconfort et les symptômes. Voici des exemples de repos physique et cognitif relatif :

- minimiser l'exposition à la stimulation visuelle et auditive (p. ex., appareils électroniques, utilisation d'ordinateur, télévision, messages texte, médias sociaux, jeux vidéo, concerts, etc.)
- minimiser les tâches cognitives excessives, y compris l'étude, la lecture, etc.
- environnements calmes et à faible éclairage si la personne est sensible à la lumière ou au bruit
- élimination des situations potentiellement stressantes comme l'attention des médias, les entrevues, les réunions d'équipe, etc.

Voici d'autres aspects importants à prendre en compte dans cette période immédiatement après une commotion cérébrale :

- éviter de conduire et la consommation d'alcool ou de drogues récréatives
- maintenir un horaire régulier de repas, sommeil, collation (aliments non transformés) et un apport hydrique régulier (hydratation),
- éviter de prendre de nouveaux médicaments sur ordonnance ou d'autres analgésiques, à moins qu'ils ne soient prescrits par un médecin expérimenté dans la prise en charge des commotions cérébrales.

Après 24 à 48 heures de repos relatif, les athlètes devraient être encouragés à reprendre progressivement leurs activités tout en restant sous leurs seuils d'exacerbation des symptômes cognitifs et physiques (c.-à-d., que l'activité physique ou cognitive ne doit pas entraîner de nouveaux symptômes ni aggraver les symptômes existants) s'il n'y a aucun risque de coup à la tête, de collision ou de chutes. Une légère aggravation des symptômes (jusqu'à deux points sur une échelle de 10 points) avec un exercice physique ou une activité cognitive à faible risque est acceptable si les symptômes s'atténuent dans l'heure qui suit³⁰. D'autres aspects de la gestion des commotions cérébrales aiguës doivent être pris en compte notamment:

- Les athlètes peuvent faire une courte sieste (< 30 minutes) au besoin, mais ils doivent éviter de dormir trop longtemps durant la journée
- De solides données probantes existent quant aux bienfaits de l'activité physique et du traitement par exercice aérobique dès les premières interventions^{30,65}
- La réadaptation cervico-vestibulaire (c.-à-d., soins individualisés du cou et de l'équilibre) est indiquée pour les athlètes souffrant de douleurs au cou, de raideur ou de diminution de l'amplitude des mouvements, de maux de tête, d'éourdissements ou de problèmes d'équilibre^{30,66}
- D'après les résultats d'une évaluation neurologique multimodale complète, une thérapie visuelle, une psychothérapie et une prescription d'exercice peuvent être justifiées par un professionnel de la santé certifié expérimenté dans la gestion des commotions cérébrales
- Il est *recommandé* que les progrès de l'athlète soient effectués selon une stratégie de retour au sport par effort progressif conformément aux principes énoncés dans la déclaration de consensus d'Amsterdam 2022 sur les commotions cérébrales dans le sport.³⁰ (Annexe D : Stratégie de retour au sport). Il est important que les étudiants-athlètes, jeunes et adultes, reprennent leurs activités scolaires à temps plein (Annexe C : Stratégie de retour progressif à l'apprentissage²⁵) avant de passer aux étapes 4, 5 et 6 de la stratégie de retour au sport.

Chaque commotion cérébrale doit être gérée sur une base individuelle en fonction du jugement clinique du médecin traitant.

7. Retour à l'activité sportive

Selon des données probantes, la fenêtre de récupération physiologique dure généralement plus longtemps que celle des symptômes^{1,2,15,30}. Certaines données suggèrent également que le risque de blessure musculosquelettique est significativement plus élevé pour les athlètes ayant subi une commotion cérébrale liée au sport dans les 12 mois suivant la commotion^{1,3-14}.

Si les évaluations cliniques post-commotion de l'athlète sont comparables à ceux d'une évaluation initiale de référence lors d'un état sain (en bonne santé, sans blessure) ou aux données normatives (de l'avis du médecin traitant), les risques accrus associés au retour à un sport à risque élevé doivent être discutés avec l'athlète, tout comme les stratégies de prévention/réduction des risques. Nous *recommandons* que l'athlète signe une lettre de consentement éclairé reconnaissant qu'on lui a expliqué les risques, qu'on lui a donné l'occasion de poser des questions, et qu'on lui a donné la possibilité de demander une opinion indépendante/une seconde opinion d'un médecin expérimenté dans le domaine des commotions cérébrales liées au sport, selon les caractéristiques uniques de ses antécédents de commotions cérébrales et de sa durée de rétablissement (annexe E : Lettre de consentement éclairé/reconnaissance informée de l'athlète).

Nous *recommandons* aux athlètes de reprendre l'entraînement et la compétition sans restriction seulement lorsque les éléments



suivants sont réunis :

- (1) les symptômes liés à la commotion cérébrale sont complètement résolus au repos;
- (2) les efforts requis par l'entraînement ou la participation sans restriction à des compétitions n'entraînent pas la réapparition des symptômes associés à une commotion cérébrale;
- (3) le statut neurologique de l'athlète après une commotion cérébrale est revenu au statut initial de référence (ou aux données normatives) de l'avis du médecin de l'équipe, et
- (4) l'athlète est confiant de retourner à l'activité ou au sport à risque élevé et a été informé du risque élevé de récurrence grâce à des stratégies de réduction des risques. Nous vous *suggérons* d'utiliser l'échelle de « Injury-Psychological Readiness to Return to Sport »^{70,71} ou une échelle validée similaire pour évaluer officiellement la confiance de l'athlète à reprendre une activité sportive à risque élevé.

Il n'existe aucune période obligatoire pendant laquelle un athlète doit être exclu de participer à des activités sportives à risque à la suite d'une commotion cérébrale; la décision de retourner l'athlète à l'activité sportive repose sur les circonstances propres à sa situation et sur le jugement professionnel du médecin de l'équipe. Il est reconnu que l'athlète ayant subi une commotion cérébrale peut être vulnérable à une récurrence ou à une nouvelle blessure au cours de la période de sept jours suivant la blessure en raison de la physiopathologie de la commotion cérébrale et du processus de récupération, même si les symptômes disparaissent tôt et ne réapparaissent pas avec la reprise progressive de l'activité cognitive ou physique pendant la phase aiguë de la blessure^{1,15,62}.

Le médecin de l'équipe demeure seul responsable de prendre des décisions concernant le retour au sport en fonction de ces paramètres, y compris dans les circonstances où l'athlète est orienté vers un médecin expérimenté dans le domaine des commotions cérébrales liées au sport pour obtenir un avis indépendant/deuxième avis.

8. Symptômes persistants

Environ 20 à 30 % des patients présentent des symptômes persistants (c.-à-d., durée des symptômes > 4 semaines)^{30,63,64}. Il est important de reconnaître que les symptômes persistants ne reflètent pas nécessairement une lésion physiologique continue au cerveau ou à une seule entité pathophysiologique. Il peut y avoir une constellation de symptômes post-traumatiques non spécifiques qui peuvent être liés à des facteurs coexistant et/ou confondant comme l'anxiété, le stress post-traumatique, la dépression, la douleur au cou ou musculosquelettique, les lésions vestibulaires, la migraine, le TDAH, les troubles d'apprentissage, etc.). Tout athlète qui présente des symptômes persistants doit faire l'objet d'une évaluation multimodale complète sous la direction d'un médecin expérimenté dans la gestion des commotions cérébrales, afin d'identifier les pathologies primaires et secondaires spécifiques qui pourraient contribuer à la lenteur de sa récupération. Selon les caractéristiques uniques de l'athlète et la durée du rétablissement, les athlètes peuvent avoir besoin d'une évaluation ciblée plus poussée par une équipe multidisciplinaire ayant de l'expérience dans un ou plusieurs des domaines suivants :

- cervical (physiothérapeute, thérapeute sportif, chiropraticien)
- vestibulaire (thérapeute ou audiologiste ayant reçu une formation spécialisée en vestibulaire, un oto-rhino-laryngologiste (ORL) spécialisé en neurootologie ayant de l'expérience en commotions cérébrales)
- système visuel (neuro-optométriste/neuro-ophtalmologiste)
- auditif (audiologiste)
- sommeil (spécialiste du sommeil)
- système nerveux autonome (physiologiste de l'exercice, physiothérapeute, thérapeute du sport)
- cognitif (neuropsychologue)
- santé mentale (psychologue, psychiatre)
- maux de tête/prise en charge des lésions cérébrales traumatiques (c.-à-d., lésion cérébrale structurelle) (neurologie, psychiatrie, neurochirurgie)

Nous *recommandons* que le traitement soit individualisé et qu'il cible des facteurs médicaux, physiques et psychosociaux précis identifiés lors d'évaluations multidisciplinaires.



9. Effets à long terme

Les effets potentiels à long terme des commotions cérébrales liées au sport et des impacts répétés à la tête suscitent un intérêt continue en matière de santé publique et préoccupent tant les professionnels de la santé que le grand public³⁰. Les études établissant un lien de causalité définitif entre la participation aux sports et une future neurodégénérescence sont méthodologiquement limitées par l'absence de contrôle de nombreux facteurs associés à la santé mentale, à la santé cérébrale et aux maladies neurologiques, y compris les facteurs génétiques, le niveau d'éducation, le statut socio-économique, le tabagisme, l'hypertension, le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'apnée du sommeil, l'isolement social, l'hyperintensification de la substance blanche, l'alimentation, l'activité physique ou l'exercice⁶⁹. De futures études bien conçues contrôlant autant que possible ces nombreux facteurs confondants potentiels sont nécessaires pour établir une association causale claire³⁰.

10. Stratégies de prévention

Les stratégies de prévention primaire des commotions cérébrales (c.-à-d., la prévention des blessures avant qu'elles ne surviennent) ont été une tâche difficile pour les professionnels de la santé et les scientifiques du sport⁵⁵. À ce jour, la plupart des recherches sur la prévention des commotions cérébrales sont axées sur les facteurs de risque extrinsèques modifiables. Il y a un vide ou une lacune dans la recherche épidémiologique en ce qui concerne les facteurs de risque intrinsèques modifiables des commotions cérébrales dans le sport^{55,56,57}. Les stratégies efficaces de réduction des risques propres au sport appuyées dans la littérature comprennent les changements de politique ou de règle visant à réduire les collisions au hockey sur glace et au football américain³³, les programmes d'échauffement neuromusculaire au rugby^{35,36}, et l'utilisation du protège-dents au hockey sur glace³³. La mise en œuvre de stratégies optimales de gestion des commotions cérébrales qui mènent à une évaluation précoce, à un diagnostic, à un traitement rapide et à une autorisation médicale de retour au sport (c.-à-d., prévention secondaire) a également permis de réduire les taux de commotions cérébrales récurrentes³³ et le potentiel de conséquence à long terme sur la performance et sur la santé.

La nature récurrente de la susceptibilité aux commotions cérébrales suggère que des stratégies efficaces de prévention primaire devraient viser simultanément plusieurs facteurs de risque afin de réduire la susceptibilité des athlètes aux blessures⁵⁶. Jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de données probantes pour recommander d'autres stratégies de prévention primaire efficaces, l'intégration de stratégies intrinsèques modifiables prometteuses en présaison pour réduire potentiellement la vulnérabilité des athlètes aux commotions cérébrales et à d'autres blessures sont des domaines importants où poursuivre des recherches dans le sport de haut niveau. Les stratégies intrinsèques prometteuses identifiées dans la littérature comprennent la stabilisation dynamique du cou⁵⁸⁻⁵⁹ et une combinaison de compétence dynamique de vision, sensorimotrice et de capacités de traitement cognitif plus élevées pour être en mesure d'anticiper le contact, les collisions et les chutes et d'avoir une réponse neuromotrice rapide pour éviter les mécanismes de blessures⁶⁷⁻⁶⁸. L'amélioration de la résilience psychologique peut également accroître le potentiel de réduction de la susceptibilité des athlètes aux blessures.

11. Considérations relatives à la retraite sportive

Il n'y a pas de preuves claires sur le nombre de commotions cérébrales considérées comme trop nombreuses pour envisager le retrait de la participation à des sports à risque élevé. Certaines données suggèrent que des antécédents de commotions cérébrales augmentent le risque de récurrence ou peuvent entraîner une récupération prolongée³⁰. Les décisions relatives à la retraite sont complexes et, puisqu'il n'existe aucune preuve absolue propre au patient, à la blessure ou liée à l'imagerie pour appuyer les recommandations relatives à la retraite, la prise de décision doit être individualisée et tenir compte des préférences et de la tolérance au risque de l'athlète, du type de sport, du style de jeu, des facteurs socioculturels, des facteurs psychosociaux, de la confiance et de l'état de préparation au retour au sport d'après une évaluation clinique multidisciplinaire complète menée par un médecin expérimenté dans le domaine des commotions cérébrales liées au sport et du sport de haut niveau⁶⁰. Les athlètes peuvent avoir besoin d'une évaluation indépendante par une tierce partie pour les aider à prendre leur décision de retraite dans le cas où l'athlète souffre de symptômes persistants, ou lorsque l'athlète subit des commotions répétées avec une force d'impact moindre entraînant des symptômes plus graves qui prennent plus de temps à se rétablir (c.-à-d. un « effet de seuil » réduit).

12. Considérations relatives au parasport

Compte tenu de la vaste gamme de déficiences chez les athlètes en parasport, les cliniciens font face à des difficultés lorsqu'ils utilisent des outils traditionnels d'évaluation des commotions cérébrales dans le sport, qui ne sont pas validés ni applicables à de nombreux égards à cette population⁴⁸. Sans évaluations fiables et sensibles de la fonction neurologique, il est également difficile de prescrire des traitements interventionnels efficaces adaptés aux patients en fonction de chaque pathologie.

Les données limitées sur l'évaluation et la gestion des athlètes en parasport ayant subi une commotion cérébrale nécessitent une recherche prospective longitudinale sur les commotions cérébrales dans cette population afin de mieux comprendre la fonction



neurologique normale des athlètes ayant différentes incapacités, de développer des outils d'évaluation initiale et post-commotion cérébrale permettant une évaluation multimodale objectives, fiables et valides adaptés au type d'handicap et de déficience, d'évaluer l'efficacité des stratégies de prise en charge ciblées et individualisées pour les athlètes présentant diverses déficiences et d'élaborer des stratégies de prévention fondées sur des données probantes dans cette population athlétique⁴⁸.



Références

1. Kamins J, Bigler E, Covassin T, *et coll.* What is the physiological time to recovery after concussion? A systematic review. *Br J Sports Med.* 2017;51(12):935-940.
2. McCreary MA, Nelson LD et Guskiewicz K. Diagnosis and Management of Acute Concussion. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017;28(2):271-286.
3. Herman DC, Jones D, Harrison A, *et coll.* Concussion may increase the risk of subsequent lower extremity musculoskeletal injury in collegiate athletes. *Sports Med.* Mai 2017;47(5):1003-1010.
4. Nyberg G, Mossberg KH, Lysholm J, *et coll.* Subsequent traumatic injuries after a concussion in elite ice hockey: A study over 28 years. *Curr Res Concussion* 2015;2(3):109-112.
5. Lynall RC, Mauntel TC, Padua DA, *et coll.* Acute lower extremity injury rates increase after concussion in college athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(12):2487-92.
6. Pietrosimone B, Golightly YM, Mihalik JP, *et coll.* Concussion frequency associates with musculoskeletal injury in retired NFL players. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(11):2366-72.
7. Brooks MA, Peterson K, Biese K, *et coll.* Concussion increases odds of sustaining a lower extremity musculoskeletal injury after return to play among collegiate athletes. *Am J Sports Med.* 2016;44(3):742-7.
8. Kardouni JR, Shing TL, McKinnon CJ, *et coll.* Risk for lower extremity injury following concussion: a retrospective cohort study in soldiers. *Med Sci Sports Exerc.* 2016; 48:629.
9. Gilbert FC, Burdette GT, Joyner AB, *et coll.* Association between concussion and lower extremity injuries in collegiate athletes. *Sports Health.* 2016;8(6):561-567.
10. Burman E, Lysholm J, Shahim P, *et coll.* Concussed athletes are more prone to injury both before and after their index concussion: a data base analysis of 699 concussed contact sports athletes. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2016;2(1):e000092.
11. Nordström A, Nordström P et Ekstrand J. Sports-related concussion increases the risk of subsequent injury by about 50% in elite male football players. *Br J Sports Med.* 2014;48(19):1447-50.
12. Cross M, Kemp S, Smith A, *et coll.* Professional Rugby Union players have a 60% greater risk of time loss injury after concussion: a 2-season prospective study of clinical outcomes. *Br J Sports Med.* 2016;50(15):926-31.
13. Wilkerson GB, Grooms DR et Acocello SN. Neuromechanical considerations for postconcussion musculoskeletal injury risk management. *Curr Sports Med Rep.* 2017;16(6):419-427.
14. Dubose DF, Herman DC, Jones DL, *et coll.* Lower extremity stiffness changes after concussion in collegiate football players. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(1):167-172.
15. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, *et coll.* Consensus statement on concussion in sport – 5^e conférence internationale sur les commotions cérébrales dans le sport tenue à Berlin, Octobre 2016. *Br J Sports Med* 2017; <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-097699>.
16. Loi Rowan – Ontario. 2018. <https://www.ontario.ca/fr/lois/loi/s18001>.
17. Association canadienne des entraîneurs. Concussion Awareness. <http://www.coach.ca/concussion-awareness-s16361> (consulté en août 2023).
18. Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, *et coll.* 5^e édition de l'outil d'évaluation des commotions cérébrales liées au sport (SCAT5). *Br J Sports Med*; d'abord publié en ligne : 26 avril 2017. DOI : 10.1136/bjsports-2017-097506.
19. Galetta KM, Barrett J, Allen M, *et coll.* The King-Devick test as a determinant of head trauma and concussion in boxers and MMA fighters. *Neurology* 2011; 76: 1456-62.
20. Yorke AM, Smith L, Babcock M, *et coll.* Validity and reliability of the vestibular/ocular motor screening and associations with common concussion screening tools. *Sports Health.* 2017;9(2):174-180.
21. Arrioux JP, Cole WR, Ivins BJ, *et coll.* Comparison of four computerized neurocognitive assessment tools to a traditional neuropsychological test battery in service members with and without mild traumatic brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2017: 1-18. DOI : 10.1093/arclin/acx036.
22. McCluskey P, Liang E, Benson B, *et coll.* Processus d'admission des athlètes du réseau des instituts du sport olympique et paralympique du Canada. Comité consultatif national des sciences et de la médecine du sport, À nous le podium. 2016.
23. Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, *et coll.* 5^e édition de l'outil de reconnaissance des commotions cérébrales (CRT5). *Br J Sports Med*; d'abord publié en ligne : 26 avril 2017. DOI : 10.1136/bjsports-2017-097508.
24. Collaboration canadienne sur les commotions cérébrales. <https://casem-acmse.org/fr/ressources/canadian-concussion-collaborative/> (consulté en mai 2017).



25. Parachute. (2017). Lignes directrices canadiennes sur les commotions cérébrales dans le sport. Toronto : Parachute.
26. Patricios JS, Ardern CL, Hislop MD, *et coll.* Implementation of the 2017 Berlin Concussion in Sport Group Consensus Statement in contact and collision sports: a joint position statement from 11 national and international sports organisations. *Br J Sports Med* d'abord publié en ligne : 2 mars 2018. DOI : 10.1136/bjsports-2018-099079.
27. CEBM (Centre for Evidence-Based Medicine). 2009. Oxford Centre for Evidence-based Medicine—Levels of Evidence (mars 2009). <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>.
28. Galetta KM, Brandes LE, Maki K, *et coll.* The King-Devick test and sports-related concussion: study of a rapid visual screening tool in a collegiate cohort. *J Neurol Sci* 2011;309:34–9.
29. Galetta KM, Morganroth J, Moehringer N, *et coll.* Adding vision to concussion testing: a prospective study of sideline testing in youth and collegiate athletes. *J Neuroophthalmol* 2015;35:235–41.
30. Patricios JS, Schneider KJ, Dvorak J, *et coll.* Consensus statement on concussion in sport – 6e conférence internationale sur les commotions cérébrales dans le sport tenue à Amsterdam, octobre 2022. *Br J Sports Med* 2023;57:695-711.
31. Patricios JS, Schneider GM, van Ierssel J, *et coll.* Beyond acute concussion assessment to office management: a systematic review informing the development of a Sport Concussion Office Assessment Tool (SCOAT6) for adults and children. *Br J Sports Med* 2023;57:737-748.
32. Echemendia RJ, Burma JS, Bruce JM, *et coll.* Acute evaluation of sport-related concussion and implications for the Sport Concussion Assessment Tool (SCAT6) for adults, adolescents and children: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023;57:722-735.
33. Eliason P, Galarneau J-M, Kolstad AT, *et coll.* Prevention strategies and modifiable risk factors for sport-related concussions and head impacts: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2023;bjsports-2022-106656.
34. 6<1>e</1> édition de l'outil de reconnaissance des commotions cérébrales (CRT6). *Br J Sports Med* 2023;57:692-694.
35. Hislop MD, Stokes KA, Williams S, *et coll.* Reducing musculoskeletal injury and concussion risk in schoolboy Rugby players with a pre-activity movement control exercise programme: a cluster randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2017;51:1140–6.
36. Emery CA, Roy T-O, Whittaker JL, *et coll.* Neuromuscular training injury prevention strategies in youth sport: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2015;49:865–70. doi:10.1136/bjsports-2015-094639.
37. Silverberg ND, Iverson GL, Cogan A, *et coll.* The American Congress of rehabilitation medicine diagnostic criteria for mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2023; S0003-9993:00297- doi:10.1016/j.apmr.2023.03.036.
38. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Report to Congress on mild traumatic brain injury in the United States: Steps to prevent a serious public health problem. Atlanta (Géorgie) : Centers for Disease Control and Prevention; 2003.
39. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, *et coll.* The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet*. 5 mai 2001;357(9266):1391-6. doi: 10.1016/s0140-6736(00)04561-x. PMID : 11356436.
40. Schneider KJ, Critchley M, Anderson V, *et coll.* Targeted interventions and their effect on recovery in children, adolescents, and adults who have suffered a sport-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023. doi:10.1136/bjsports-2022-106685.
41. Tabor J, Brett BL, Nelson L, *et coll.* Role of biomarkers and emerging technologies in defining and assessing neurobiological recovery after sport-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023.
42. Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, *et coll.* 5<1>e</1> édition de l'outil d'évaluation des commotions cérébrales liées au sport (SCAT5). *Br J Sports Med* 2017;51:848–50. doi:10.1136/bjsports-2017-097506.
43. Downey RI, Hutchison MG, Comper P. Determining sensitivity and specificity of the sport concussion assessment tool 3 (SCAT3) components in university athletes. *Brain Inj* 2018;32:1345–52. doi:10.1080/02699052.2018.1484166.
44. Gouttebarga V, Bindra A, Blauwet C, *et coll.* International Olympic Committee (IOC) sport mental health assessment tool 1 (SMHAT-1) and sport mental health recognition tool 1 (SMHRT-1): towards better support of athletes' mental health. *Br J Sports Med* 2021;55:30–7. doi:10.1136/bjsports-2020-102411.
45. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, *et coll.* A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med* 2006;166:1092. doi:10.1001/archinte.166.10.1092.
46. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 2001;16:606–13. doi:10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x.
47. Sophie Su YR, Veeravagu A, Grant G. Neuroplasticity after Traumatic Brain Injury. Dans : Laskowitz D, Grant G, éditeurs. *Translational Research in Traumatic Brain Injury*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor and Francis Group; 2016. Chapitre 8. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK326735/>.



48. Weiler R, Blauwet C, Clarke D, *et coll.* Concussion in para sport: the first position statement of the Concussion in Para Sport (CIPS) Group. *Br J Sports Med* 2021;55:1187–1195.
49. Moran RN, Broglio SP, Francioni KK, *et coll.* Exploring baseline concussion assessment performance in adapted wheelchair sport athletes. *J Athl Train.* 1er août 2020;55(8):856-862. doi: 10.4085/1062-6050-294-19. PMID : 32607535; PMCID : PMC7462168.
50. Skoe E et Kraus N. Auditory brain stem response to complex sounds: A tutorial. *Ear Hear.* 31, 302–324 (2010).
51. Kraus N et White-Schwoch T. Unraveling the biology of auditory learning: A cognitive-sensorimotor-reward framework. *Trends Cogn. Sci.* 19, 642–654 (2015).
52. White-Schwoch T *et coll.* Auditory processing in noise: A preschool biomarker for literacy. *PLOS Biol.* 13, e1002196 (2015).
53. Fickling SD, Smith AM, Pawlowski G, *et coll.* (2019b). Brain vital signs detect concussion-related neurophysiological impairments in ice hockey. *Brain* 142, 255–262. doi: 10.1093/brain/awy317.
54. Fickling S., Smith AM, Stuart MJ, *et coll.* (2021). Subconcussive brain vital signs changes predict head-impact exposure in ice hockey players. *Brain Commun.* 3:fcab019.
55. Benson BW, McIntosh A, Maddocks D, *et coll.* What are the most effective risk reduction strategies in sport concussion? From protective equipment to policy. *Br J Sports Med* 2013; 47: 321–326.
56. Benson BW. Concussion Prevention in Ice Hockey. Doctor of Philosophy Dissertation. 2010. Département des sciences de la santé communautaire, Université de Calgary, Calgary, Alberta, Canada.
57. Emery CA, Black AM, Kolstad A, *et coll.* What strategies can be used to effectively reduce the risk of concussion in sport? A systematic review. *Br J Sports Med* 2017;51:978-984.
58. Schmidt JD, Guskiewicz KM, Blackburn JT, *et coll.* The influence of cervical muscle characteristics on head impact biomechanics in football. *Am J Sports Med* 2014;42(9):2056–66.
59. Le Flao E, Brughelli M, Hume PA, *et coll.* Assessing head/neck dynamic response to head perturbation: a systematic review. *Sports Med.* 2018; 48(11):2641–58.
60. Makdissi M, Critchley M, Cantu R, *et coll.* When should an athlete retire or discontinue participating in contact or collision sports following sport-related concussion? A systematic review. *Br J Sports Med* 2023. doi:10.1136/bjsports-2023-106815.
61. Giza CC, Hovda DA. The Neurometabolic Cascade of Concussion. *J Athl Train.* Sept. 2001;36(3):228-235.
62. Giza CC, Hovda DA. The new neurometabolic cascade of concussion. *Neurosurgery.* Oct. 2014;75 Suppl 4(0 4):S24-33. doi: 10.1227/NEU.0000000000000505.
63. Zemek R, Barrowman N, Freedman SB, *et coll.* Clinical risk score for persistent postconcussion symptoms among children with acute concussion in the ED. *JAMA* 2016;315:1014–25. doi:10.1001/jama.2016.1203.
64. Benson BW, Meeuwisse WH, Rizos J, *et coll.* A prospective study of concussions among national hockey league players during regular season games: the NHL-NHLPA concussion program. *CMAJ* 2011;183:905–11. doi:10.1503/cmaj.09219.
65. Leddy JJ, Burma JS, Toomey CM, *et coll.* Rest and exercise early after sport-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2023;57:762-770.
66. Schneider KJ, Critchley ML, Anderson V, *et coll.* Targeted interventions and their effect on recovery in children, adolescents and adults who have sustained a sport-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023; 57(12):771-79. doi: 10.1136/bjsports-2022-106685.
67. Appelbaum LG, Lu Y, Khanna R, *et coll.* The effects of sports vision training on sensorimotor abilities in collegiate softball athletes. *Athl Train Sports Health Care* 2016;8(4):154-63.
68. Mihalik JP, Blackburn JT, Greenwald RM, *et coll.* Collision type and player anticipation affect head impact severity among youth ice hockey players. *Pediatrics* 2010;125(6):31394-401.
69. Iverson GL, Castellani RJ, Cassidy JD, *et coll.* Examining later-in-life health risk associated with sport-related concussions and repetitive head impacts: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023. doi:10.1136/bjsports-2023-106890.
70. Glazer DD. Development and preliminary validation of the Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS) scale. *J Athl Train.* Mars-avril 2009;44(2):185-9. doi: 10.4085/1062-6050-44.2.185. PMID : 19295964; PMCID: PMC2657021.
71. Podlog L, Wadey R, Caron J, *et coll.* Psychological readiness to return to sport following injury: a state-of-the-art review. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 2022. DOI : 10.1080/1750984X.2022.2081929.
72. Bender A, Werthner P, Lawson D, *et coll.* The clinical validation of the athlete sleep screening questionnaire: an instrument to identify athletes that need further sleep assessment. *Sports Med* 2018;4(1): DOI : 10.1186/s40798-018-0140-5.



Annexe A

Outil de reconnaissance des commotions cérébrales 6

**What is the Concussion Recognition Tool?**

A concussion is a brain injury. The Concussion Recognition Tool 6 (CRT6) is to be used by non-medically trained individuals for the identification and immediate management of suspected concussion. It is not designed to diagnose concussion.

Recognise and Remove**Red Flags: CALL AN AMBULANCE**

If **ANY** of the following signs are observed or complaints are reported after an impact to the head or body the athlete should be immediately removed from play/game/activity and transported for urgent medical care by a healthcare professional (HCP):

- Neck pain or tenderness
- Seizure, 'fits', or convulsion
- Loss of vision or double vision
- Loss of consciousness
- Increased confusion or deteriorating conscious state (becoming less responsive, drowsy)
- Weakness or numbness/tingling in more than one arm or leg
- Repeated Vomiting
- Severe or increasing headache
- Increasingly restless, agitated or combative
- Visible deformity of the skull

Remember

- In all cases, the basic principles of first aid should be followed: assess danger at the scene, check airway, breathing, circulation; look for reduced awareness of surroundings or slowness or difficulty answering questions.
- Do not attempt to move the athlete (other than required for airway support) unless trained to do so.
- Do not remove helmet (if present) or other equipment.
- Assume a possible spinal cord injury in all cases of head injury.
- Athletes with known physical or developmental disabilities should have a lower threshold for removal from play.

If there are no Red Flags, identification of possible concussion should proceed as follows:

Concussion should be suspected after an impact to the head or body when the athlete seems different than usual. Such changes include the presence of **any one or more** of the following: visible clues of concussion, signs and symptoms (such as headache or unsteadiness), impaired brain function (e.g. confusion), or unusual behaviour.

This tool may be freely copied in its current form for distribution to individuals, teams, groups, and organizations. Any alteration (including translations and digital re-formatting), re-branding, or sale for commercial gain is not permissible without the expressed written consent of BMJ.





CRT6

Concussion Recognition Tool

To Help Identify Concussion in Children, Adolescents and Adults



1: Visible Clues of Suspected Concussion

Visible clues that suggest concussion include:

- Loss of consciousness or responsiveness
- Lying motionless on the playing surface
- Falling unprotected to the playing surface
- Disorientation or confusion, staring or limited responsiveness, or an inability to respond appropriately to questions
- Dazed, blank, or vacant look
- Seizure, fits, or convulsions
- Slow to get up after a direct or indirect hit to the head
- Unsteady on feet / balance problems or falling over / poor coordination / wobbly
- Facial injury

2: Symptoms of Suspected Concussion

Physical Symptoms	Changes in Emotions
Headache	More emotional
"Pressure in head"	More Irritable
Balance problems	Sadness
Nausea or vomiting	Nervous or anxious
Drowsiness	
Dizziness	Changes in Thinking
Blurred vision	Difficulty concentrating
More sensitive to light	Difficulty remembering
More sensitive to noise	Feeling slowed down
Fatigue or low energy	Feeling like "in a fog"
"Don't feel right"	
Neck Pain	

Remember, symptoms may develop over minutes or hours following a head injury.

3: Awareness

(Modify each question appropriately for each sport and age of athlete)

Failure to answer any of these questions correctly may suggest a concussion:

- "Where are we today?"
- "What event were you doing?"
- "Who scored last in this game?"
- "What team did you play last week/game?"
- "Did your team win the last game?"

Any athlete with a suspected concussion should be - IMMEDIATELY REMOVED FROM PRACTICE OR PLAY and should NOT RETURN TO ANY ACTIVITY WITH RISK OF HEAD CONTACT, FALL OR COLLISION, including SPORT ACTIVITY until ASSESSED MEDICALLY, even if the symptoms resolve.

Athletes with suspected concussion should **NOT**:

- Be left alone initially (at least for the first 3 hours). Worsening of symptoms should lead to immediate medical attention.
- Be sent home by themselves. They need to be with a responsible adult.
- Drink alcohol, use recreational drugs or drugs not prescribed by their HCP
- Drive a motor vehicle until cleared to do so by a healthcare professional



Annexe B

Canadian CT Head Rule

CT head is only required for minor head injury patients with any one of these findings:

High Risk (for Neurological Intervention)

1. GCS score < 15 at 2 hrs after injury
2. Suspected open or depressed skull fracture
3. Any sign of basal skull fracture*
4. Vomiting \geq 2 episodes
5. Age \geq 65 years

Medium Risk (for Brain Injury on CT)

6. Amnesia before impact \geq 30 min
7. Dangerous mechanism ** (*pedestrian, occupant ejected, fall from elevation*)

*Signs of Basal Skull Fracture

- hemotympanum, 'raccoon' eyes, CSF otorrhea/rhinorrhea, Battle's sign

** Dangerous Mechanism

- pedestrian struck by vehicle
- occupant ejected from motor vehicle
- fall from elevation \geq 3 feet or 5 stairs

Rule Not Applicable if:

- Non-trauma cases
- GCS < 13
- Age < 16 years
- Coumadin or bleeding disorder
- Obvious open skull fracture

Stiell IG, et al. The Canadian CT Head Rule for Patients with Minor Head Injury. *Lancet* 2001;357:1391-96.



SPORT INSTITUTE NETWORK
RÉSEAU DES INSTITUTS DU SPORT

Annexe C

Stratégie de retour à l'apprentissage

Étape	Activité mentale	Activité à chaque étape	But
1	Activités quotidiennes qui n'entraînent pas plus qu'une exacerbation légère* des symptômes liés à la commotion cérébrale actuelle	Activités habituelles de la journée (p. ex., lecture) tout en réduisant le temps d'écran. Commencer par 5 à 15 minutes à la fois et augmenter graduellement.	Retour progressif aux activités habituelles
2	Activités scolaires	Devoirs, lecture ou autres activités cognitives en dehors de la classe.	Augmenter la tolérance au travail cognitif
3	Retour aux études à temps partiel	Introduction progressive des travaux scolaires. Il peut s'avérer nécessaire de commencer par des journées d'école partielles ou d'accorder un plus grand nombre de pauses pendant la journée.	Augmenter les activités scolaires
4	Retour aux études à temps plein	Augmentation progressive des activités scolaires jusqu'à ce qu'une journée complète puisse être effectuée sans subir plus qu'une légère exacerbation des symptômes*.	Retour de toutes les activités scolaires et rattrapage des travaux manqués

Après une période initiale de repos relatif (24 à 48 heures après une blessure à l'étape 1), les athlètes peuvent commencer une augmentation graduelle et progressive de leur charge cognitive. L'évolution de la stratégie pour les étudiants doit être ralentie lorsqu'il y a plus qu'une exacerbation légère et brève des symptômes.

* L'exacerbation légère et brève des symptômes est définie comme une augmentation maximale de 2 points sur une échelle de 0 à 10 points (0 représentant aucun symptôme et 10, les pires symptômes imaginables) pendant moins d'une heure par rapport à la valeur initiale rapportée avant l'activité cognitive³⁰.



Annexe D

Stratégie de retour au sport

Chaque étape dure généralement au moins 24 heures.

Étape	Stratégie d'exercice	Activité	But
1	Activité limitée par les symptômes	Activités quotidiennes qui n'exacerbent pas les symptômes (p. ex., la marche)	Reprise progressive du travail ou de l'école
2	Exercice aérobique 2A – léger (jusqu'à environ 55 % de la FC max.), puis 2B – modéré (jusqu'à environ 70 % de la FC max.)	Vélo stationnaire ou marche à un rythme lent à modéré. Peut commencer un entraînement à faible résistance qui n'entraîne pas plus qu'une exacerbation légère et brève* des symptômes de commotion cérébrale.	Augmenter la fréquence cardiaque
3	Exercice individuel propre au sport Remarque : Une évaluation médicale afin de déterminer l'état de santé doit être effectuée avant le début de cette étape si les exercices individuels propres au sport comportent un risque d'impact à la tête	Entraînement propre au sport hors de l'environnement de l'équipe (p. ex., course, changement de direction ou exercices d'entraînement individuels hors de l'environnement de l'équipe). Aucune activité à risque de d'impact à la tête.	Ajouter un mouvement, changer de direction
Les étapes 4 à 6 doivent débiter après la résolution de tous les symptômes et de toutes anomalies des fonctions cognitives, ou de résultats de l'évaluation clinique lié à la commotion cérébrale actuelle, y compris pendant et après l'effort physique.			
4	Exercices d'entraînement sans contact	L'exercice à haute intensité, y compris les exercices d'entraînement plus difficiles (p. ex., exercices de passes, entraînement à plusieurs joueurs), peut s'intégrer dans un environnement d'équipe.	Reprendre l'intensité habituelle de l'exercice, de la coordination et de la demande cognitive reliée au sport.
5	Entraînement plein contact	Participer aux activités d'entraînement normal.	Restaurer la confiance en soi et laisser le personnel d'encadrement évaluer les compétences fonctionnelles
6	Retour à l'activité sportive	Jeu habituel.	

* **Exacerbation légère et brève des symptômes** (c.-à-d., une augmentation d'au plus 2 points sur une échelle de 0 à 10 points pendant moins d'une heure par rapport à la valeur initiale signalée avant l'activité physique). Les athlètes peuvent commencer l'étape 1 (c.-à-d., activité limitée par les symptômes) dans les 24 heures suivant la blessure, avec une progression à chaque étape subséquente prenant généralement un minimum de 24 heures. Si plus d'une exacerbation légère des symptômes (c.-à-d., plus de 2 points sur une échelle de 0 à 10) se produit au cours des étapes 1 à 3, l'athlète doit s'arrêter et tenter de faire de l'exercice le lendemain. Les athlètes qui présentent des symptômes liés aux commotions cérébrales aux étapes 4 à 6 doivent retourner à l'étape 3 pour établir une résolution complète des symptômes à l'effort avant d'entreprendre des activités à risque. Une détermination écrite de l'état de préparation au retour au sport doit être fournie par un professionnel de la santé qualifié avant le retour sans restriction au sport, conformément aux lois locales ou aux règlements sportifs.

PS : professionnel de la santé; FC max. : fréquence cardiaque maximale prévue selon l'âge (c.-à-d., 220-âge)³⁰.



Annexe E

Retour à l'activité sportive après une commotion cérébrale

Lettre de consentement éclairé/reconnaissance de l'athlète

Date : _____

Nom de l'athlète : _____

Adresse/ville : _____

Cher athlète,

Nous sommes heureux de constater que vous ne présentez plus de symptômes similaires à ceux d'une commotion cérébrale et que vous êtes restés exempt de symptômes au repos, lors d'activités cognitives et d'activités physiques de haute intensité à faible risque, ainsi que lors de vos tests post-commotion, ce qui indique que vous progressez bien dans votre rétablissement. Votre évaluation clinique est satisfaisante et comparable aux données initiales de référence lors d'un état sain (en bonne santé, sans blessure) ou aux données normatives. Il est maintenant sécuritaire pour vous de passer à un entraînement normal sans restriction si vous vous sentez confiant de le faire.

Un membre de notre équipe médicale a discuté des risques associés au retour au sport, y compris le risque accru de récurrence compte tenu de vos antécédents. Vous avez indiqué que vous comprenez les risques, que vous souhaitez reprendre votre participation à un sport sans restriction et que vous vous sentez confiant de le faire.

Les risques à long terme et les effets de multiples commotions cérébrales sont difficiles à prédire. Nous ne savons pas combien de commotions cérébrales une personne peut subir avant de se retrouver potentiellement avec une déficience permanente. Nous savons cependant que certaines personnes ne récupèrent jamais complètement après une, deux ou plusieurs commotions cérébrales et que d'autres peuvent avoir plusieurs commotions cérébrales pour lesquelles le rétablissement semble être complet. De plus, nous savons qu'avec chaque commotion cérébrale successive, il peut y avoir un risque accru que la prochaine commotion puisse prendre plus de temps à récupérer ou ne se traduise pas par un rétablissement complet. Par ailleurs, nous savons que le risque de symptômes persistants, de déficience permanente ou, dans de rares circonstances, de décès augmente si une personne souffrant de commotion cérébrale subit une autre force traumatique au cerveau avant qu'elle ne se soit rétablie. C'est pourquoi nous mettons tout en œuvre pour nous assurer que votre commotion cérébrale s'est rétablie (selon nos meilleures compétences cliniques) avant de considérer un retour à un entraînement ou une compétition sans restriction.

Dans votre situation personnelle vous avez les antécédents suivants qui pourraient vous exposer à un risque plus élevé de blessures récurrentes, de symptômes prolongés semblables à ceux d'une commotion cérébrale ou de récupération incomplète si vous subissez une autre commotion.

1. Vous avez maintenant au moins ____ commotions cérébrales diagnostiquées par un professionnel de la santé.
2. ____ de vos commotions ont connu un rétablissement prolongé (> 1 mois).

En signant la présente lettre, vous reconnaissez que vous comprenez que vous retournez à un sport qui présente un risque de commotion cérébrale et que, en raison de vos antécédents, vous avez un risque accru de récurrence. Vous acceptez volontairement ce risque et souhaitez retourner au sport. Vous reconnaissez également avoir eu l'occasion de poser des questions, que vous avez obtenu des réponses satisfaisantes à vos questions et que vous avez eu la possibilité de demander une opinion indépendante d'un médecin expérimenté en matière de commotion cérébrale liée au sport en fonction des caractéristiques uniques de vos antécédents de commotions cérébrales et de la durée de votre rétablissement.

Sincères salutations,

Nom du représentant de l'équipe médicale : _____

Discipline et qualifications de l'équipe médicale : _____



SPORT INSTITUTE NETWORK
RÉSEAU DES INSTITUTS DU SPORT

Signature de l'équipe médicale : _____

Médecin : _____

Signature du médecin : _____

Nom de l'athlète : _____

Signature de l'athlète : _____

Nom du parent/tuteur (si moins de 18 ans) : _____

Signature du parent/tuteur : _____

Date : _____

Ville/emplacement : _____

