

# Comotions cérébrales dans le sport : synthèse ReFORM de la déclaration de Consensus de la 6<sup>e</sup> Conférence internationale

## *Concussion in sport: ReFORM synthesis of the consensus statement from the 6th International Conference*

**G. Martens**<sup>b,c,d</sup>  
**C. Tooth**<sup>c,d,e</sup>  
**J. Azzolin**<sup>f</sup>  
**J.-F. Kaux**<sup>c,d,e</sup>  
**P. Tscholl**<sup>c,g</sup>  
**S. Nguyen**<sup>h</sup>  
**A. Thibaut**<sup>i</sup>  
**S. Leclerc**<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Institut national du sport du Québec (INS), Montréal, QC, Canada

<sup>b</sup>Sport & Trauma Applied Research Lab, université de Montréal, Montréal, QC, Canada

<sup>c</sup>ReFORM IOC Research Centre for Prevention of Injury and Protection of Athlete Health, Liège, Belgique

<sup>d</sup>Service de Médecine physique, réadaptation et traumatologie du sport, SportS<sup>2</sup>, FIFA Medical Centre of Excellence, FIMS Collaborative Centre of Sports Medicine, CHU de Liège, Liège, Belgique

<sup>e</sup>Département des sciences de l'activité physique et de la réadaptation, université de Liège, Liège, Belgique

<sup>f</sup>Clinique du sport, centre hospitalier de Luxembourg, Luxembourg

<sup>g</sup>Département de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil Moteur, hôpitaux universitaires de Genève, Genève, Suisse

<sup>h</sup>Institut national du sport, de l'expertise, et de la performance (INSEP), Paris, France

<sup>i</sup>Coma Science Group, GIGA-Neuroscience, University of Liège, Liège, Belgique

Reçu le 21 juin 2024 ; accepté le 21 juin 2024

La 6<sup>e</sup> conférence internationale de consensus sur les commotions cérébrales dans le sport a eu lieu du 27 au 30 octobre 2022 à Amsterdam, aux Pays-Bas. Elle faisait suite à la 5<sup>e</sup> conférence qui a eu lieu à Berlin, en Allemagne en octobre 2016 et avait pour objectif de fournir des recommandations actualisées concernant la prévention et la prise en charge des commotions cérébrales dans le sport, basées sur le plus haut niveau de preuves scientifiques. Ces éditions suivent un protocole spécifique afin de fournir une mise à jour exhaustive de la littérature.

La préparation de ces recommandations est longue (plusieurs années) et le format de présentation structuré. Un comité organisateur est composé de représentants de Fédérations sportives internationales (Fédération internationale de l'automobile, Fédération équestre internationale, Fédération internationale de football association, International Ice Hockey Federation et World Rugby) et du Comité international olympique. Ce comité organisateur a désigné les membres du comité scientifique, faisant également partie du Concussion in Sport Group, qui se sont organisés en groupes

### Auteur correspondant :

**S. Leclerc,**

Institut national du sport du Québec (INS), 4141, avenue Pierre-De-Coubertin, Montréal, QC, Canada.

Adresse e-mail :  
suzanne.leclerc@umontreal.ca

10.1016/j.jts.2024.06.007

doi:© 2024 Les Auteurs. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1

Pour citer cet article : Martens G, et al. Comotions cérébrales dans le sport : synthèse ReFORM de la déclaration de Consensus de la 6<sup>e</sup> Conférence internationale. Journal de Traumatologie du Sport (2024), doi:10.1016/j.jts.2024.06.007

de travail. Ces groupes de travail ont commencé par identifier et développer les questions de recherche pertinentes autour de la commotion cérébrale dans le sport en suivant un protocole « Delphi », c'est-à-dire un processus de consensus itératif basé sur plusieurs tours de réponse anonymes afin de parvenir à un accord.

Dix thématiques autour de la commotion ont été identifiées : évaluation aiguë, évaluation en consultation, interventions ciblées, repos et exercice, récupération clinique, évaluation des symptômes persistants, rôle des technologies émergentes, stratégies de prévention, retraite sportive et effets à long terme. Pour chaque thématique identifiée, le groupe de travail mène des revues systématiques de la littérature, avec méta-analyses lorsque cela est possible, et établit ensuite des recommandations sur base des résultats de ces revues. Ce sont ces résultats et recommandations qui ont été présentés au grand public lors de la conférence d'octobre 2022. Les participant.e.s ont été invité.e.s à émettre un avis critique sur les recommandations énoncées. Ces avis ont été récoltés de manière systématique, analysés par les groupes de travail et intégrés dans les publications finales relatives à ce processus de consensus international (Fig. 1).

Les versions finales de ces travaux ont ensuite été publiées dans le *British Journal of Sports Medicine* en juin 2023 sous forme (1) d'une synthèse récapitulant les différents aspects du consensus [1] ; (2) d'un descriptif de la méthodologie [2] et ; (3) de 10 revues systématiques sur les thématiques spécifiques identifiées, reprises ci-dessous.

Dans la lignée des efforts de dissémination des connaissances en médecine du sport issues du monde scientifique anglophone vers la francophonie [3], le Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine du sport (ReFORM) a entrepris la traduction complète de la synthèse de la position de consensus sur la commotion cérébrale dans le sport. Cette traduction est disponible en *Annexe 1* de la présente publication.

Les éléments essentiels et les recommandations qui en découlent ont été rédigés par les groupes de travail et sont les suivants :

- la définition de la commotion cérébrale dans le sport a été actualisée et des travaux se poursuivent afin d'aboutir à une définition conceptuelle et opérationnelle unifiée avec d'autres instances médicoscientifiques pour la commotion et le traumatisme craniocérébral léger [4] ;
- les stratégies de prévention de la commotion comprennent des changements de règlement réduisant les contacts pour les sports concernés, la mise en place d'un programme d'entraînement neuromusculaire et des équipements adaptés et sports-spécifiques (ex : protège-dents en hockey sur glace). La mise en place d'un protocole défini concernant le retrait du jeu et la prise en charge de l'athlète pour la gestion des commotions cérébrales réduit l'incidence des commotions récurrentes. En termes de prévention secondaire, l'optimisation de la gestion des commotions cérébrales permet également de réduire les commotions récurrentes ;
- concernant l'évaluation, les outils de reconnaissance (CRT6) et d'évaluation (SCAT6® et Child SCAT6®) des commotions cérébrales ont été mis à jour et sont indiqués en phase aiguë (72 premières heures jusqu'à une semaine après la blessure). De nouveaux outils (SCOAT6 et Child SCOAT6) ont été développés afin de guider l'évaluation et la

prise en charge en cabinet de consultation pour la phase subaiguë (entre 3 et 30 j). L'évaluation de la commotion cérébrale est multidimensionnelle et ne se limite pas aux résultats de tests neurocognitifs. Par ailleurs, aucun de ces outils n'est un outil diagnostique mais représente une aide à l'évaluation objective permettant de poser un diagnostic clinique de la commotion cérébrale ;

- pour la prise en charge, les protocoles de retour à l'apprentissage et de retour au sport ont également été mis à jour. L'activité physique et les exercices aérobies précoces représentent des interventions thérapeutiques efficaces. La rééducation cervicovestibulaire est indiquée en cas de maux de tête, vertiges et/ou problèmes d'équilibre. Par ailleurs, les durées moyennes habituelles de récupération ont été mises à jour : le temps moyen pour un retour au sport est désormais de 20 j et de 8 j pour un retour à l'apprentissage scolaire ;
- sur le long terme, les symptômes postcommotionnels persistants (au-delà de 4 semaines) doivent faire l'objet d'une évaluation clinique multimodale. Les décisions concernant l'arrêt d'un sport à risque sont complexes et nécessitent une approche multidimensionnelle et individualisée ;
- enfin, concernant les limites actuelles, de nombreux champs de recherche restent à explorer davantage : les potentiels effets à long terme des commotions et impacts répétés, les commotions chez les enfants (5–12 ans) et chez les parathlètes.

Ces points-clés sont basés sur les revues systématiques suivantes :

1. Evaluation aiguë des commotions liées au sport et implications pour le Sport Concussion Assessment Tool (SCAT6®) pour les adultes, les adolescents et les enfants : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106661> (disponible en accès ouvert) [5] ;
2. De l'évaluation de la commotion aiguë à la gestion en consultation : développement d'un outil d'évaluation au bureau de la commotion liée au sport (SCOAT6) pour les adultes et les enfants : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106897> (disponible en accès ouvert) [6] ;
3. Interventions ciblées et leurs effets sur la récupération chez les enfants, les adolescents et les adultes ayant subi une commotion cérébrale liée au sport : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106685> (disponible sur abonnement) [7] ;
4. Repos et exercices précoces après une commotion cérébrale liée au sport : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106676> (disponible en accès ouvert) [8] ;
5. Récupération clinique après une commotion cérébrale-retour à l'école et au sport : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106682> (disponible sur abonnement) [9] ;
6. Quels sont les tests et les mesures qui permettent de diagnostiquer avec précision la persistance des symptômes postcommotionnels chez les enfants, les adolescents et les adultes à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport ? : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106657> (disponible sur abonnement) [10] ;
7. Rôle des biomarqueurs et des technologies émergentes dans la définition et l'évaluation de la récupération neurobiologique après une commotion liée au sport : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106680> (disponible sur abonnement) [11] ;

# Les Commotions Cérébrales en Sport

Référence : Patricios et al. BJSM 2023

Designed by @YLMsSportScience



Figure 1. Infographie résumant les recommandations de la déclaration de consensus du CIO sur la prise en charge des commotions dans le sport.

- Stratégies de prévention et facteurs de risque modifiables pour les commotions cérébrales liées au sport : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106656> (disponible sur abonnement) [12] ;
- Quand un athlète doit-il se retirer ou cesser de participer à des sports de contact ou de collision à la suite d'une

- commotion cérébrale liée au sport ? : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106815> (disponible sur abonnement) [13] ;
- Examen des risques pour la santé à long terme associés aux commotions cérébrales liées au sport et aux chocs répétés à la tête : <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106890> (disponible en accès ouvert) [14].

Parmi ces revues systématiques, des méta-analyses ont pu être réalisées pour trois thématiques (4. Repos et exercices, 5. Récupération clinique et 8. Stratégies de prévention). Une vue d'ensemble des différents travaux est décrite dans les paragraphes suivants. Pour de plus amples informations, notamment méthodologiques, les lecteurs.trices sont invité.e.s à consulter les formats originaux.

### ÉVALUATION AIGUË DES COMMOTIONS LIÉES AU SPORT ET IMPLICATIONS POUR LE SPORT CONCUSSION ASSESSMENT TOOL (SCAT6®) POUR LES ADULTES, LES ADOLESCENTS ET LES ENFANTS

Afin de mettre à jour et d'affiner l'outil SCAT, cette revue rassemblait les recherches relatives à l'évaluation aiguë des commotions cérébrales liées au sport. Après avoir passé en revue plus de 400 articles et les avoir organisés par domaines d'évaluation (symptômes, cognition, contrôle postural, oculomoteur/cervical/vestibulaire, neurologique, technologies émergentes, pédiatrie), le groupe de travail met en avant différents résultats ayant contribué aux recommandations qui ont guidé l'adaptation du nouvel outil. Parmi ceux-ci, de manière non exhaustive : l'échelle des symptômes est l'outil le plus discriminant pour différencier les athlètes commotionnés et non commotionnés ; les tests de contrôle postural (BESS et mBESS) et le dépistage vestibulo-oculomoteur (VOMS) ont également une haute valeur discriminante mais, en raison de sa durée de passation, le VOMS a été inclus dans le SCOAT6 uniquement (voir ci-dessous) ; les tests de concentration peuvent présenter un effet de plafond et la mémoire immédiate devrait être évaluée avec une liste de 10 mots ; les tests de marche en tandem (contrôle postural) possèdent une valeur discriminante optimale à travers le continuum d'âge (enfants, jeunes, adultes) ; l'organisation des symptômes en sous-échelles permet un dépistage rapide et un suivi de la

récupération optimal. Il est également rapporté que des différences démographiques, socioculturelles et linguistiques ont été mises en évidence avec les précédentes versions du SCAT. Dès lors, il est recommandé d'établir de nouvelles données normatives inclusives des différentes sous-populations. Le nouvel outil SCAT6® permettra de supporter le clinicien dans le dépistage aigu (jusqu'à 3, maximum 7 j après l'incident) de la commotion cérébrale dans le sport. Enfin, il est important de mentionner que le SCAT n'est pas un outil diagnostique en soi, mais un ensemble de tests permettant d'évaluer différents domaines atteints lors d'une commotion. L'outil SCAT6® traduit en français est disponible dans cette édition et sur le site du Concussion in Sport Group : <https://www.concussioninsportgroup.com/scat-tools/>.

### DE L'ÉVALUATION DE LA COMMOTION AIGUË À LA GESTION EN CONSULTATION : DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL D'ÉVALUATION AU BUREAU DE LA COMMOTION LIÉE AU SPORT (SCOAT6) POUR LES ADULTES ET LES ENFANTS

L'objectif de cette revue était de recenser les outils de mesure permettant d'aider au diagnostic de la commotion cérébrale dans la période subaiguë, c'est-à-dire de 3 à 30 jours après l'incident. Ces mesures visent à composer l'outil d'évaluation SCOAT6 (*Sport Concussion Office Assessment Tool*). Sur base de plus d'une centaine d'articles, de nombreux domaines d'intérêt ont été relevés pour une évaluation optimale et exhaustive de la commotion subaiguë : cognition, oculomoteur, neurologique, équilibre postural, psychologique... Le diagnostic de commotion étant non spécifique, il est dès lors recommandé que l'évaluation SCOAT soit multidimensionnelle. Celle-ci englobe les composantes suivantes : échelle de symptômes, dépistage de l'hypotension orthostatique, test neurocognitif verbal, évaluation de la colonne cervicale, test neurologique de base, épreuve d'équilibre modifiée (BESS),

**Tableau I. Classification des symptômes par domaines atteints. Cette classification est proposée par les auteurs et ne fait pas partie du consensus original en tant que telle.**

Céphalée/ Migraine	Problème cervical	Trouble cognitif	Trouble vestibulaire	Troubles visuels	Système nerveux autonome	Problème psychologique
Céphalée	Douleur cou	Céphalée	Nausée/vomissement	Nausée	Nausée	Problème concentration
Pression dans la tête	Céphalée	Problème de concentration	Vision embrouillée/ fatigue oculaire	Vision embrouillée/ fatigue oculaire	Vision embrouillée	Trouble de mémoire
Nausée/ vomissement	Pression dans la tête	Trouble de mémoire	Étourdissement	Étourdissement	Étourdissement/ sensation perte de connaissance	Irritabilité
			Trouble équilibre	Difficulté à la lecture/balayage visuel	Tachycardie	Tristesse
			Inconfort en environnement chargé de stimuli, ex. magasins, milieu scolaire	Sensibilité à la lumière	Sudation excessive	Nervosité
				Diplopie	Fatigue	Fatigue
					Trouble du sommeil	Trouble du sommeil

marche en tandem avec simple et double tâche, VOMS modifié, test à l'effort (Buffalo concussion treadmill test) et questionnaires sur le sommeil, l'anxiété et la dépression. Une évaluation SCOAT complète étant longue, l'échelle des symptômes pourra orienter le clinicien vers les principaux domaines à évaluer en fonction des regroupements de symptômes observés. Une proposition de classification de ces regroupements effectuée par les auteurs de cette présente synthèse francophone est proposée en *Tableau 1*. Par ailleurs, le nombre et la sévérité des symptômes ont une haute valeur prédictive de la récupération postcommotion.

L'outil SCOAT6 traduit en français est disponible dans cette édition et sur le site du Concussion in Sport Group : <https://www.concussioninsportgroup.com/scat-tools/>.

### INTERVENTIONS CIBLÉES ET LEURS EFFETS SUR LA RÉCUPÉRATION CHEZ LES ENFANTS, LES ADOLESCENTS ET LES ADULTES AYANT SUBI UNE COMMOTION CÉRÉBRALE LIÉE AU SPORT

Cette revue visait à évaluer les effets d'interventions thérapeutiques ciblées (autres que le repos et l'exercice – voir plus bas) à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport pour des problèmes d'ordre cervical, vestibulaire, de maux de tête, hormonaux, cognitifs, comportementaux et de l'humeur, entre autres. Seuls 13 articles répondaient aux critères et comportaient certaines limites comme la subjectivité des mesures utilisées ou la combinaison simultanée de plusieurs traitements. Néanmoins, les recommandations suivantes ont pu être établies : en cas de vertiges, douleurs cervicales et/ou maux de tête persistant au-delà de 10 jours, la réadaptation avec une approche individualisée comprenant une prise en charge cervicovestibulaire peut réduire la durée de retour aux activités modérées et au sport. Pour les déficiences vestibulaires persistantes, la réadaptation vestibulaire est efficace pour améliorer la symptomatologie et réduire la durée de retour au sport. Enfin, si les symptômes persistent au-delà de 30 jours, la réadaptation active et/ou les soins collaboratifs (approche multidisciplinaire) peuvent améliorer la symptomatologie. Il est important de noter que ces recommandations s'appliquent principalement aux adolescents qui représentent la majorité de la population étudiée (avec les adultes), et qu'il persiste encore un manque de données probantes pour les enfants de moins de 12 ans.

### REPOS ET EXERCICES PRÉCOCES APRÈS UNE COMMOTION CÉRÉBRALE LIÉE AU SPORT

Cette revue avait pour but d'investiguer les risques et bénéfices de l'activité physique, de la prescription d'exercices aérobie, du repos, de l'activité cognitive et du sommeil durant les 14 premiers jours suivant une commotion cérébrale. Une quarantaine d'articles ont été retenus, concernant près de 10 000 participants et une méta-analyse comprenant 7 études a pu être réalisée sur l'impact de l'activité physique et de la prescription d'exercices sur la récupération, en comparaison à une condition contrôle (repos strict ou programme placebo d'étirements). Cette méta-analyse montre que l'exercice

aérobie précoce (introduit 2 à 14 j après la commotion) diminue significativement la durée de récupération de 4,6 jours, en moyenne. Les auteurs concluent que l'activité physique précoce, la prescription d'exercices aérobie sous le seuil symptomatique et la diminution du temps d'écran dans les 48 premières heures suivant une commotion sont bénéfiques pour la récupération. Les perturbations du sommeil, quant à elles, impactent négativement la récupération. Enfin, le repos physique strict est délétère et non recommandé.

### RÉCUPÉRATION CLINIQUE APRÈS UNE COMMOTION CÉRÉBRALE–RETOUR À L'ÉCOLE ET AU SPORT

Cette revue se focalisait sur le retour à l'école et au sport postcommotion et recensait les délais, les facteurs modifiables associés et les outils de mesure. Près de 300 études et les résultats de deux méta-analyses ont guidé les conclusions suivantes : en moyenne, la résolution des symptômes prend 14 jours, le retour à l'école a lieu après 8 jours et le retour au sport après 20 jours. Ces délais de récupération sont influencés par la sévérité des symptômes initiaux ; la dépression, l'anxiété et les antécédents de migraine peuvent, par exemple, impacter ces délais. En revanche, des facteurs tels que le sexe, l'âge et le statut socioéconomique ne semblent pas déterminants (résultats hétérogènes). Enfin, il est établi que poursuivre l'activité sportive après la lésion commotionnelle augmente la symptomatologie aiguë, le temps de résolution des symptômes ainsi que la durée d'arrêt sportif. Concernant les outils d'évaluation, les tests vestibulaires et oculomoteurs à la visite initiale sont les plus discriminants pour le diagnostic commotionnel.

### QUELS SONT LES TESTS ET LES MESURES QUI PERMETTENT DE DIAGNOSTIQUER AVEC PRÉCISION LA PERSISTANCE DES SYMPTÔMES POSTCOMMOTIONNELS CHEZ LES ENFANTS, LES ADOLESCENTS ET LES ADULTES À LA SUITE D'UNE COMMOTION CÉRÉBRALE LIÉE AU SPORT ?

Cette revue visait à identifier les tests et mesures permettant de diagnostiquer les symptômes postcommotionnels persistants. Malheureusement, le faible nombre d'études recensées (une vingtaine d'articles rassemblant un peu plus de 1000 participants), l'hétérogénéité et la faible qualité méthodologique de celles-ci ne permettent pas de tirer de conclusions probantes.

### RÔLE DES BIOMARQUEURS ET DES TECHNOLOGIES ÉMERGENTES DANS LA DÉFINITION ET L'ÉVALUATION DE LA RÉCUPÉRATION NEUROBIOLOGIQUE APRÈS UNE COMMOTION LIÉE AU SPORT

Cette revue étudiait le rôle des biomarqueurs sanguins, des techniques de neuroimagerie avancées, des tests génétiques et des technologies émergentes dans le diagnostic et

l'évaluation de la récupération neurobiologique de la commotion cérébrale liée au sport. Sur base de plus de 200 articles dont une majorité concernait la neuroimagerie, les technologies avancées et les biomarqueurs, les recommandations cliniques restent limitées, malgré un nombre élevé d'études de bonne qualité. Les progrès dans ces domaines représentent de précieux outils de recherche neurobiologiques pour le diagnostic, le pronostic et la récupération de la commotion cérébrale liée au sport. Bien que le potentiel pour une utilisation clinique soit présent, l'application reste limitée, notamment par des incohérences méthodologiques et un manque de généralisation sur base de preuves probantes.

### STRATÉGIES DE PRÉVENTION ET FACTEURS DE RISQUE MODIFIABLES POUR LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES LIÉES AU SPORT

Cette revue se focalisait sur les stratégies de prévention des commotions cérébrales dans le sport, les éventuelles conséquences inattendues associées ainsi que les facteurs de risque commotionnels modifiables. Après avoir retenu près de 200 articles et réalisé 6 méta-analyses, les stratégies de prévention suivantes se sont révélées efficaces en réduisant de manière significative l'incidence des commotions en comparaison à une condition contrôle :

- le port du casque de protection en football (soccer) ;
- le port du protège-dents en hockey sur glace ;
- l'interdiction de la mise en échec au hockey sur glace chez les jeunes ;
- la limitation des contacts à l'entraînement en football américain.

La mise en place des procédures de prise en charge de la commotion permet, quant à elle, de réduire l'incidence des commotions récurrentes. Concernant d'éventuelles conséquences inattendues des stratégies de prévention, seule la mise en échec en hockey a été étudiée et il n'y a pas d'influence néfaste de son interdiction ; l'exposition préalable à la mise en échec ne constitue pas un effet protecteur. Enfin, concernant les facteurs de risque modifiables, l'unique effet significatif et recommandation associée concerne l'effet protecteur et bénéfique dans la réduction du risque commotionnel des gazons synthétiques en comparaison aux gazons naturels. La réduction de l'incidence des commotions passe donc par une modification des politiques et règlements, un équipement de protection individuel et un entraînement neuromusculaire adapté.

### QUAND UN ATHLÈTE DOIT-IL SE RETIRER OU CESSER DE PARTICIPER À DES SPORTS DE CONTACT OU DE COLLISION À LA SUITE D'UNE COMMOTION CÉRÉBRALE LIÉE AU SPORT ?

Cette revue explorait les facteurs à considérer pour guider l'athlète dans l'arrêt des sports de contact à la suite d'une/des commotion(s) cérébrale(s) ainsi que les potentielles contre-indications à la pratique des sports de contact pour les jeunes athlètes. Après analyse de près de 100 articles, les auteurs concluent qu'il n'y a pas d'indication absolue de retraite anticipée des sports de contact à la suite de commotion(s). Des

facteurs potentiels suggérant un arrêt des sports de contact ont cependant été compilés de manière exhaustive : présence persistante ou chronique de symptômes postcommotionnels, anomalies à l'examen neurologique, déficits neuropsychologiques malgré un retrait du sport et compliance aux traitements, sévérité et/ou durée des symptômes augmentant avec chaque nouvelle commotion, commotions générées à des seuils d'impact inférieurs, anomalies structurelles identifiées à la neuroimagerie.

Cette décision doit être prise par des cliniciens expérimentés en gestion de commotion cérébrale dans le sport et être individualisée en fonction de chaque athlète, en tenant compte des facteurs psychosociaux, sports-spécifiques, de l'histoire des blessures et des symptômes persistants ou des troubles neurocognitifs évolutifs. Il est important d'informer l'athlète et son entourage des aspects scientifiques et des incertitudes liées à leur situation, ainsi que des risques potentiels liés au retour au sport. Cette discussion doit inclure les bénéfices de l'activité physique régulière, les préférences de l'athlète, sa tolérance au risque et sa capacité à prendre une décision informée.

### EXAMEN DES RISQUES POUR LA SANTÉ À LONG TERME ASSOCIÉS AUX COMMOTIONS CÉRÉBRALES LIÉES AU SPORT ET AUX CHOCS RÉPÉTÉS À LA TÊTE

Les objectifs de cette revue étaient d'identifier les possibles effets à long terme des commotions cérébrales dans le sport et de l'exposition aux sports de contact et/ou aux impacts répétés au niveau de la tête. Il est important de souligner que la totalité des 28 études compilées présentent un risque de biais élevé en raison d'une absence de contrôle des facteurs confondants, à l'exception d'une seule qui présente un risque de biais « acceptable ». Il ressort de cette revue que les athlètes de niveau amateur ne sont pas plus à risque de dépression ou de suicide que la population générale. Les joueurs de football (soccer) professionnels ne présentent pas de risque accru d'hospitalisation psychiatrique et les joueurs de football américain et de football professionnel ne sont pas plus à risque de suicide ou de mortalité psychiatrique que la population générale. Cependant, il apparaît que certains athlètes peuvent développer des troubles de santé mentale et des idées suicidaires avec l'âge, et il est important d'en étudier les raisons et les traitements possibles. En dehors des résultats de la revue, le groupe d'experts a également mentionné le point de vue de l'Institut national des troubles neurologiques et des accidents vasculaires cérébraux américain qui mentionne une relation causale partielle entre l'exposition répétée aux impacts et la survenue d'encéphalopathie traumatique chronique [15,16]. L'ensemble de ces revues systématiques ont relevé des limites au sein de la littérature scientifique actuelle : hétérogénéité des populations incluses, manque de validation des outils de mesure utilisés, biais de sélection (surreprésentation Nord-Américaine, faible proportion de femmes, d'enfants et de para-athlètes) et faible qualité méthodologique (ex : absence de groupe contrôle, étude rétrospective, pas d'ajustement pour les facteurs confondants). Dès lors, un appel à l'action pour les futurs programmes de recherche en commotion souligne l'importance d'une plus grande inclusivité en recherche afin de mieux refléter notamment les nuances démographiques.

Ces enjeux ont été exhaustivement développés dans un récent essai se focalisant, entre autres, sur les aspects éthiques [17].

Enfin, les nouveaux outils de détection de la commotion cérébrale présentés au sein de ce consensus (c.-à-d., SCAT6®, Child SCAT6®, SCOAT6, Child SCOAT6, CRT6) ont également fait l'objet d'une traduction francophone rigoureuse avec la participation de ReFORM et le soutien du Concussion in Sport Group. Les versions francophones de ces outils sont disponibles sur le site web dédié [18].

Ainsi, tous les acteur.trice.s francophones en médecine du sport sont désormais équipé.e.s au mieux afin d'optimiser la prévention et la prise en charge de la commotion cérébrale. Cette publication fait partie du projet de traduction-synthèse des positions de consensus du CIO porté par le Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine du sport (ReFORM) et présenté dans un précédent éditorial [3].

### Remerciements

ReFORM souhaite remercier la commission médicale et scientifique du Comité olympique international pour son soutien dans ce projet.

### Déclaration de liens d'intérêts

CT, JFK et SL font partie du comité éditorial du *Journal de Traumatologie du Sport*.

Les auteurs (G. Martens, J. Azzolin, P. Tscholl, S. Nguyeng, A. Thibaut) déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## ANNEXE 1. MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

Le matériel complémentaire (la traduction francophone intégrale de la déclaration de consensus originale) accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et <https://doi.org/10.1016/j.jts.2024.06.007>.

## RÉFÉRENCES

- Patricios JS, Schneider KJ, Dvorak J, Ahmed OH, Blauwet C, Cantu RC, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport – Amsterdam, October 2022. *Br J Sports Med* 2023;57:695–711. doi: [10.1136/BJSports-2023-106898](https://doi.org/10.1136/BJSports-2023-106898).
- Schneider KJ, Patricios JS, Meeuwisse W, Schneider GM, Hayden KA, Premji Z, et al. Amsterdam 2022 process: a summary of the methodology for the Amsterdam International Consensus on Concussion in Sport. *Br J Sports Med* 2023;57:712–21. doi: [10.1136/bjsports-2022-106663](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106663).
- Martens G, Edouard P, Tscholl PM, Bieuzen F, Winkler L, Cabri J, et al. La traduction et la synthèse des positions de consensus du CIO : la première mission de ReFORM pour une meilleure diffusion des connaissances vers la francophonie. *J Traumatol Sport* 2021;38:127–8. doi: [10.1016/j.jts.2021.07.002](https://doi.org/10.1016/j.jts.2021.07.002).
- Silverberg ND, Iverson GL, Cogan A, Dams-O'Connor K, Delmonico R, Graf MJP, et al. The American Congress of Rehabilitation Medicine Diagnostic Criteria for mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2023;104:1343–55. doi: [10.1016/J.APMR.2023.03.036](https://doi.org/10.1016/J.APMR.2023.03.036).
- Echemendia RJ, Burma JS, Bruce JM, Davis GA, Giza CC, Guskiewicz KM, et al. 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;57:722–35. doi: [10.1136/BJSports-2022-106661](https://doi.org/10.1136/BJSports-2022-106661).
- Patricios JS, Schneider GM, Van Ierssel J, Purcell LK, Davis GA, Echemendia RJ, et al. 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;57:737–48. doi: [10.1136/bjsports-2023-106897](https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106897).
- Schneider KJ, Critchley ML, Anderson V, Davis GA, Debert CT, Feddermann-Demont N, et al. 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;57:771–9. doi: [10.1136/BJSports-2022-106685](https://doi.org/10.1136/BJSports-2022-106685).
- Leddy JJ, Burma JS, Toomey CM, Hayden A, Davis GA, Bahl FE, et al. Rest and exercise early after sport-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2023;57:762–70. doi: [10.1136/bjsports-2022-106676](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106676).
- Putukian M, Purcell L, Schneider KJ, Black AM, Burma JS, Chandran A, et al. Clinical recovery from concussion-return to school and sport: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2023;57:798–809. doi: [10.1136/bjsports-2022-106682](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106682).
- Yeates KO, Räisänen AM, Premji Z, Debert CT, Frémont P, Hinds S, et al. What tests and measures accurately diagnose persisting post-concussive symptoms in children, adolescents and adults following sport-related concussion? A systematic review. *Br J Sports Med* 2023;57:780–8. doi: [10.1136/bjsports-2022-106657](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106657).
- Tabor JB, Brett BL, Nelson L, Meier T, Penner LC, Mayer AR, et al. Role of biomarkers and emerging technologies in defining and assessing neurobiological recovery after sport-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023;57:789–97. doi: [10.1136/bjsports-2022-106680](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106680).
- Eliason PH, Galarnau JM, Kolstad AT, Pankow MP, West SW, Bailey S, et al. Prevention strategies and modifiable risk factors for sport-related concussions and head impacts: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2023;57:749–61. doi: [10.1136/bjsports-2022-106656](https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106656).
- Makdissi M, Critchley ML, Cantu RC, Caron JG, Davis GA, Echemendia RJ, et al. 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;57:822–30. doi: [10.1136/bjsports-2023-106815](https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106815).
- Iverson GL, Castellani RJ, Cassidy JD, Schneider GM, Schneider KJ, Echemendia RJ, et al. Examining later-in-life health risks associated with sport-related concussion and repetitive head impacts: a systematic review of case-control and cohort studies. *Br J Sports Med* 2023;57:810–21. doi: [10.1136/bjsports-2023-106890](https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-106890).
- Katz DI, Bernick C, Dodick DW, Mez J, Mariani ML, Adler CH, et al. National Institute of Neurological Disorders and Stroke Consensus Diagnostic Criteria for traumatic encephalopathy syndrome. *Neurology* 2021;96:848. doi: [10.1212/WNL.00000000000011850](https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000011850).
- Focus on Traumatic Brain Injury Research | National Institute of Neurological Disorders and Stroke n.d. <https://www.ninds.nih.gov>.

## Consensus du Comité International Olympique (CIO)

G. Martens et al.



[gov/current-research/focus-disorders/focus-traumatic-brain-injury-research](https://www.who.int/current-research/focus-disorders/focus-traumatic-brain-injury-research) (accessed February 2, 2024).

[17] McNamee M, Anderson LC, Borry P, Camporesi S, Derman W, Holm S, et al. Sport-related concussion research agenda beyond medical science: culture, ethics, science, policy. *J Med*

*Ethics* 2023;0. doi: [10.1136/JME-2022-108812](https://doi.org/10.1136/JME-2022-108812). jme-2022-108812.

[18] CISG Tools - Concussion in Sport Group (CISG) n.d. <https://www.concussioninsportgroup.com/scat-tools/> (accessed February 2, 2024).