



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation  
Département Masso-Kinésithérapie

**Mémoire N°1882**

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie  
Présenté pour l'obtention du  
**Diplôme d'État en Masso-Kinésithérapie**

Par

**JACQUIN Gaëlle**

**ANNALYSE COMPAREE DE LA PRISE EN CHARGE  
DES COMMOTIONS CEREBRALES DANS LE RUGBY**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF CONCUSSION MANAGEMENT IN RUGBY**

Directeur de mémoire

**Dr LOURSAC Romain**

**Année 2022-2023**

**Session 1**

Membres du jury

**MADI Ayodélé**

**BLANCHON Benoit**



## CHARTRE ANTI-PLAGIAT DE LA DREETS AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

La Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités (DREETS) délivre sous l'autorité du préfet de région les diplômes paramédicaux et du travail social.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue, que les directives suivantes sont formulées.

Elles concernent l'ensemble des candidats devant fournir un travail écrit dans le cadre de l'obtention d'un diplôme d'État, qu'il s'agisse de formation initiale ou de parcours VAE.

La présente charte définit les règles à respecter par tout candidat, dans l'ensemble des écrits servant de support aux épreuves de certification du diplôme préparé (mémoire, travail de fin d'études, livret2).

Il est rappelé que « le plagiat consiste à reproduire un texte, une partie d'un texte, toute production littéraire ou graphique, ou des idées originales d'un auteur, sans lui en reconnaître la paternité, par des guillemets appropriés et par une indication bibliographique convenable »<sup>1</sup>.

**La contrefaçon** (le plagiat est, en droit, une contrefaçon) **est un délit** au sens des articles L. 335-2 et L. 335-3 du code de la propriété intellectuelle.

### Article 1 :

Le candidat au diplôme s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

### Article 2 :

Le plagiaire s'expose à des procédures disciplinaires. De plus, en application du Code de l'éducation<sup>2</sup> et du Code de la propriété intellectuelle<sup>3</sup>, il s'expose également à des poursuites et peines pénales.

### Article 3 :

Tout candidat s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, cette charte dûment signée qui vaut engagement :

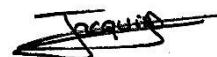
**Je soussigné(e) Gaëlle JACQUIN .....**

**Atteste avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat élaborée par la DREETS Auvergne-Rhône-Alpes et de m'y être conformé(e)**

**Je certifie avoir rédigé personnellement le contenu du livret/mémoire fourni en vue de l'obtention du diplôme suivant :**

**Fait à Lyon..... Le 5 mai 2023.....**

**Signature**



**Zér**  **Plagiat**

<sup>1</sup> Site Université de Nantes : <http://www.univ-nantes.fr/statuts-et-chartes-usagers/dossier-plagiat-784821.kjsp>

<sup>2</sup> Article L331-3 : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics »

<sup>3</sup> Article L122-4 du Code de la propriété intellectuelle



Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation  
Département Masso-Kinésithérapie

**Mémoire N°1882**

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie

Présenté pour l'obtention du

**Diplôme d'État en Masso-Kinésithérapie**

Par

**JACQUIN Gaëlle**

**ANNALYSE COMPAREE DE LA PRISE EN CHARGE DES COMMOTIONS  
CEREBRALES DANS LE RUGBY**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF CONCUSSION MANAGEMENT IN RUGBY**

Directeur de mémoire

**Dr LOURSAC Romain**

**Année 2022-2023**

**Session 1**

Membres du jury

**MADI Ayodélé**

**BLANCHON Benoit**

Président  
**Frédéric FLEURY**

Vice-président CA  
**REVEL Didier**

## **Secteur Santé**

Institut des Sciences et Techniques de  
Réadaptation  
Directeur  
**Jacques LUAUTE**

U.F.R. de Médecine Lyon Est  
Directeur  
**RODE Gilles**

U.F.R d'Odontologie  
Directeur  
**Jean Christophe MAURIN**

U.F.R de Médecine Lyon-Sud Charles Mérieux  
Directrice  
**PAPAREL Philippe**

Institut des Sciences Pharmaceutiques et  
Biologiques  
Directrice  
**DUSSART Claude**

Département de Formation et Centre de  
Recherche en Biologie Humaine  
Directeur  
**SCHOTT Anne-Marie**

Comité de Coordination des  
Etudes Médicales (CEM)  
**COCHAT Pierre**



## **Institut Sciences et Techniques de Réadaptation Département MASSO-KINESITHERAPIE**

Directeur ISTR

**Jacques LUAUTE**

**Equipe de direction du département de masso-kinésithérapie :**

Directeur de la formation

**Charles QUESADA**

Responsables des travaux de recherche

**Denis JAUDOIN**

Référents d'années

**Ilona BESANCON**

**Edith COMEMALE**

Référent formation clinique

**Ayodélé MADI**

Référent projet pédagogique

**Denis JAUDOIN**

Secrétariat de direction et de scolarité

**Audrey MOIRON**



## Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce à l'aide et au soutien de certaines personnes. Je voudrais leur adresser mes remerciements pour leur contribution.

Je souhaite avant tout remercier mon directeur de mémoire, le Docteur Romain LOURSAC, médecin du sport et médecin au LOU Rugby, pour sa patience, son accompagnement et ses précieux conseils dans l'élaboration de ce travail.

Je remercie également l'équipe pédagogique du département de masso-kinésithérapie de l'Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation pour leur accompagnement pendant ces quatre années d'enseignement. Je remercie particulièrement Mme MADI Ayodélé, référente de la formation clinique, pour sa disponibilité, son aide et ses conseils lors des derniers mois de rédaction.

Je tiens aussi à remercier toutes les personnes qui ont accepté de répondre aux entretiens, les médecins, les kinésithérapeutes ainsi que les joueurs et joueuses. Sans leur gentillesse et leur disponibilité, je n'aurais pas pu réaliser ce travail.

Enfin, j'adresse mes sincères remerciements à mes parents et mes sœurs pour leur soutien sans faille tout au long de mon parcours scolaire, pour leur aide, leur bienveillance et leur amour.

Merci à tous mes amis qui m'ont soutenue et accompagnée dans l'écriture et la relecture de ce mémoire.

## Liste des abréviations

APA : American Psychiatric Association  
ATP : Adénosine Triphosphate  
CTE : Chronic Traumatic Encephalopathy (Encéphalopathie Traumatique Chronique)  
HIA : Head Injury Assessment (Evaluation des blessure à la tête)  
ICC : Consultant Indépendant en matière de commotions cérébrales  
ISPED : Institut de Santé Publique, d'Épidémiologie et de Développement  
JA : Joueur Amateur  
JeA : Joueur Amateur  
JeP : Joueur Professionnelle  
JP : Joueur Professionnel  
LCR : Liquide Céphalo-rachidien  
LNR :Ligue National de Rugby  
LOU : Lou Olympique Universitaire  
MA Médecin amateur  
MDM : Médecin de Match  
MK : Masseur-Kinésithérapeute  
MKA : Masseur-kinésithérapeute Amateur  
MKf : Masseur-kinésithérapeute pour les féminines  
MKP : Masseur-kinésithérapeute professionnel  
MP : Médecin professionnel  
mTBI : mild Traumatic Brain Injury (Lésion Cérébrale Traumatique Légère)  
NIBIB : National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering  
NINDS : National Institute of Neurological Disorders and Stroke  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
PCS : Postconcussion Syndrome (Syndrome Post-Commotionnel)  
p-tau : Protéine tau hyperphosphorylée  
RHSI : Repetitive Subconcussive head impacts (Impacts Répétitifs Sub-  
commotionnel à la Tête)  
RPDJ : Reprise Progressive du Jeu  
SCAT 5 : Sports Concussion Assessment Tool-cinquième édition  
SRC : Sport Related Concussion (Commotion Cérébrale liée au Sport)  
TBI : Traumatic Brain Injury (Lésion Cérébrale Traumatique)  
TDAH : Troubles du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité

## Table des matières

Remerciements	
Table des figures	
Table des tableaux	
Résumé	
Abstract	
1. Contexte.....	1
2. Introduction .....	2
A. La commotion cérébrale .....	2
a. Définition .....	2
b. Physiopathologie.....	4
c. Conséquences .....	6
B. Le rugby .....	8
a. Histoire du rugby masculin et féminin.....	10
b. Les niveaux de pratique dans le rugby masculin et féminin.....	10
c. L'évolution du rugby : gabarit, jeu.....	12
C. Les commotions cérébrales dans le rugby.....	13
a. Le milieu professionnel.....	14
b. Le milieu amateur.....	19
3. Méthode.....	22
4. Résultats .....	26
A. Les médecins .....	27
a. Médecins professionnels (MP) .....	27
b. Médecins amateurs (MA) .....	30
B. Les masseurs-kinésithérapeutes .....	32
a. MK professionnels (MKP).....	32
b. MK amateurs (MKA).....	34
c. MK chez les féminines (MKf).....	37
C. Les joueurs et joueuses.....	39
a. Joueurs professionnels (JP).....	39
b. Joueurs amateurs (JA).....	41
c. Joueuses amateurs (JeA) .....	43
d. Joueuses en équipe de France (JeP).....	45
5. Analyse .....	47
6. Discussion.....	52
A. Limites et forces .....	58

B. Perspectives.....	59
C. Conclusion.....	62
Références bibliographiques	
Annexes	

## Table des figures

Figure 1 : Diagramme des processus biologiques cellulaires aigus survenant après une commotion cérébrale .....	4
Figure 2 : Evolution temporelle de la cascade neurométabolique de la commotion cérébrale .....	4
Figure 3 : Composition et différents postes d'une équipe de rugby à XV .....	9
Figure 4 : Pyramide des compétitions masculines 2022-2023 .....	11
Figure 5 : Résumé de la réhabilitation individualisée .....	17

## Table des tableaux

Tableau I : Les signes et symptômes selon le protocole HIA 3 .....	6
Tableau II : Méthodes de marques et points marqués .....	9
Tableau III : Les 11 critères de gravité du HIA 1 .....	17
Tableau IV : Les étapes du processus de rééducation individualisée .....	18
Tableau V : Le nombre d'entretiens prévu par catégorie .....	22
Tableau VI : Les critères de comparaison des questionnaires .....	24
Tableau VII : Le nombre d'entretiens réalisés par catégorie .....	27
Tableau VIII : Résultats des entretiens en fonction des catégories .....	48
Tableau IX : Résultats des entretiens en fonction des catégories 2.....	50

## Résumé

**Contexte** : Les commotions cérébrales liées au sport sont un problème de santé majeur notamment dans le rugby. Les différentes instances du rugby mettent l'accent sur la protection des joueurs et joueuses et font évoluer les règles du jeu. Le rugby professionnel et le rugby amateur sont organisés différemment, ce qui peut engendrer des disparités dans la gestion des commotions cérébrales.

**Objectif** : Le but de ce travail est de mettre en évidence les différences de prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby entre les milieux professionnel et amateur et de mettre en avant le rôle du kinésithérapeute lors d'une suspicion de commotion sur un terrain, en l'absence d'un médecin.

**Méthode** : 28 entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de médecins, de kinésithérapeutes et de joueurs ou joueuses professionnels et amateurs. Ils ont été retranscrits puis une analyse des discours a été faite selon les cinq catégories choisies.

**Résultats** : Nous pouvons noter des différences dans la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby. Quatre différences ont été citées : la présence et l'encadrement médical, l'utilisation des protocoles commotion, la formation sur le sujet ainsi que les moyens mis à disposition. Cependant des axes d'amélioration ont été évoqués : l'information, la formation, la sensibilisation et la prévention. Il existe aussi des disparités dans le rugby amateur entre le prescrit et le réel.

**Conclusion** : Afin d'améliorer la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby, les personnes qui interviennent auprès des joueurs et joueuses devraient être informées, sensibilisées mais surtout formées sur le sujet notamment les kinésithérapeutes qui sont les premiers sur le terrain lorsque le médecin est absent. Quand ils suspectent une commotion, ils ne devraient prendre aucun risque et faire sortir le joueur du terrain pour le protéger et l'évaluer avant de le réorienter vers un médecin. L'important étant de donner des bases et une conduite à tenir.

**Mots clés** : commotion cérébrale, diagnostic, kinésithérapie, prise en charge, rugby

## **Abstract**

**Context:** Sports-related concussions are a major health problem, particularly in rugby. Several rugby authorities are emphasizing the protection of players and are changing game's rules. Professional and amateur rugby are organized differently, which can generate disparities in concussion management.

**Objective:** The aim of this work is to highlight the differences in concussion management in rugby between professional and amateur environments and to emphasize the role of the physiotherapist in the event of a suspected concussion on the field, when the doctor is absent.

**Method:** 28 semi-directive interviews were conducted with professional and amateur players, doctors and physiotherapists. These interviews were transcribed and analyzed based on the five pre-selected categories.

**Results:** We can notice differences concussion management in rugby. Four differences were mentioned : the medical presence and supervision, the use of concussion protocols, training on the topic and the resources made available. However, areas for improvement were mentioned : information, training, awareness and prevention. There are also disparities in amateur rugby between what is the recommended and what is the actually happening.

**Conclusion:** In order to improve concussion management in rugby, people intervening with the players must be informed, aware and above all trained on the subject, especially physiotherapists who are first on field in the absence of doctor. When a concussion is suspected, physiotherapist should take no risks and remove the players from the field for protection and assessment before referring them to a doctor. The important thing is to provide a foundation and a course of action.

**Keywords :** concussion, diagnostic, physiotherapy, management, rugby





## 1. Contexte

J'ai décidé de réaliser mon mémoire sur le thème du diagnostic et de la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby.

Tout d'abord, je voulais trouver un sujet en lien avec le sport. Etant sportive et pratiquant l'athlétisme depuis de nombreuses années au niveau national, je voulais inclure ce domaine dans mon mémoire.

De plus, en février 2021, j'ai été victime d'un accident de voiture. A la suite de ce dernier, j'ai fait une commotion cérébrale par le mécanisme du « whiplash ». Les médecins généralistes que j'ai vus m'ont dit qu'en absence de choc direct à la tête, mes symptômes étaient liés à un choc post-traumatique. Après 20 jours, je ne me sentais toujours pas bien avec des problèmes d'amplitudes d'une épaule et un état de fatigue constant. J'ai décidé d'en parler avec l'un des médecins sportifs du Lyon Olympique Universitaire Rugby (LOU Rugby). Au cours de la conversation, il a évoqué la commotion cérébrale et a décidé de me faire passer le protocole HIA (Head Injury Assessment, évaluation des blessures à la tête), qui s'est révélé positif. Après 3 semaines, j'avais encore de nombreux symptômes présents. La pose du diagnostic m'a permis de prendre conscience de mon état de santé et a confirmé que j'avais bien quelque chose. J'ai ensuite pris du repos et repris le sport étape par étape en réalisant quelques tests d'efforts. Sans cette discussion avec ce médecin je n'aurais jamais su ce que j'avais.

C'est à partir de ce moment-là que je me suis dit que je pouvais aborder le sujet des commotions cérébrales dans mon mémoire, en parlant notamment du diagnostic et de la prise en charge dans le sport.

Depuis septembre 2019, j'ai la chance de pouvoir intervenir auprès des joueurs du LOU Rugby, club professionnel évoluant en TOP 14, pour leur récupération. Je suis régulièrement en contact avec les joueurs, le personnel médical et sportif de ce club. La saison dernière, j'ai pu suivre des joueurs qui ont eu des commotions et j'ai pu voir le protocole de reprise selon les différentes étapes.

Je pensais que le cœur du problème se trouvait dans le diagnostic, j'ai donc commencé à faire des recherches sur le rugby. Au niveau professionnel, des protocoles précis sont mis en place mais au niveau amateur c'est moins encadré.

Aujourd'hui, les commotions cérébrales liées au sport (SRC : Sport Related Concussion) sont un problème de santé publique majeur, entre 1,6 à 3,8 millions de commotions surviennent chaque année (Choe, 2016).

Depuis quelques temps un débat s'est ouvert autour d'anciens joueurs professionnels et internationaux qui sont atteints de pathologies cérébrales dégénératives précoces (BBC Sport, 2021b). Selon eux, ce sont les impacts à répétitions et les commotions cérébrales qui en seraient à l'origine. Une centaine de joueurs anglo-saxons ont créé un collectif dans le but d'attaquer en justice les instances du rugby afin que les choses s'améliorent pour les prochaines générations de joueurs professionnels. Certains ont décidé de faire don de leur cerveau à la science afin de faire avancer les recherches notamment sur l'encéphalopathie traumatique chronique (CTE : Chronic Traumatic Encephalopathy) (BBC Sport, 2021a). Ces articles m'ont fait prendre conscience qu'aujourd'hui, il est primordial que le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales soient efficaces afin de protéger les joueurs car les risques à long terme sur le système nerveux sont réels et graves.

Après beaucoup de réflexion, j'ai dégagé une question qui articule le travail entrepris : La prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby est-elle identique entre les milieux professionnel et amateur ?

## **2. Introduction**

### **A. La commotion cérébrale**

#### **a. Définition**

La commotion cérébrale est une lésion cérébrale traumatique (TBI : Traumatic Brain Injury), appartenant à la catégorie des lésions cérébrales traumatiques légères (mTBI: mild Traumatic Brain Injury). L'utilisation des termes « lésion cérébrale traumatique légère (mTBI) » et « commotion cérébrale » est souvent interchangeable alors qu'il a été reconnu que ces termes se réfèrent à des constructions de blessures différentes. Néanmoins, le terme commotion cérébrale est utilisé (McCroly et al., 2009, 2013). Il est retrouvé fréquemment dans le sport.

La commotion cérébrale liée au sport (SRC) a été définie, dans le Consensus de Berlin de 2016. Il s'agit d'une lésion cérébrale traumatique induite par des forces biomécaniques. Quatre caractéristiques sont utilisées pour la définir :

- La première est la cause : une commotion est causée par un choc direct, à la tête et au cou, ou par un choc indirect, sur une autre partie du corps avec une force impulsive transmise à la tête.
- La deuxième est l'altération de la fonction neurologique avec l'apparition plus ou moins rapide de signes et symptômes.
- La troisième est l'absence d'anomalie sur la neuro-imagerie structurale standard, indiquant une lésion fonctionnelle plutôt que structurale.
- La quatrième concerne la présence ou non d'une perte de conscience et la résolution progressive et spontanée des symptômes (McCrory et al., 2017).

Lors d'un traumatisme, les forces biomécaniques entraînent une altération fonctionnelle des neurones causant à son tour, une altération de la fonction neurologique.

Le comportement cinétique lors du traumatisme explique les phénomènes d'accélération et de décélération. Une blessure avec ce phénomène peut être infligée par deux processus. Le premier est l'impaction, qui correspond à un choc direct à la tête. Le deuxième est l'impulsion, correspondant à une mise en mouvement de la tête sans contact par une force d'accélération, communément appelé, «whiplash » ou « coup du lapin » (Shaw, 2002).

L'énergie transmise par l'accélération de la tête met le cerveau en mouvement. Le cerveau est relativement incompressible mais déformable. Il est contenu dans la boîte crânienne, recouvert par les méninges (dure mère, arachnoïde et pie mère). Entre l'arachnoïde et la pie mère se trouve l'espace sous arachnoïdien où circule le liquide céphalo-rachidien (LCR). Il est produit majoritairement dans les ventricules par le plexus choroïde. Le crâne, les membranes et le LCR, avec ses propriétés d'amortisseurs, protègent le cerveau contre les chocs. Cependant, quand le choc est trop violent et que le phénomène d'accélération/décélération est trop important, le cerveau vient heurter la boîte crânienne. Ce contact provoque une déformation et une possible compression des cellules nerveuses.

## b. Physiopathologie

Lors de ce choc les forces d'inertie, c'est-à-dire les accélérations linéaires et rotationnelles, provoquent une augmentation de la pression intracrânienne et des forces de cisaillement. L'augmentation de la pression et de ces forces entraînent des modifications cellulaires avec des cascades d'évènements complexes aux niveaux ionique et métabolique (Leong, 2019).

Après l'impact, nous constatons une altération de la conductivité membranaire. Il y a un flux sortant anormal d'ions potassium qui provoque une dépolarisation neuronale irrégulière, conduisant à une perturbation de l'homéostasie. Cette dépolarisation entraîne une boucle de rétroaction créant une augmentation de l'efflux de potassium et de neurotransmetteurs comme le glutamate (neurotransmetteur excitateur). La libération accrue de glutamate entraîne une accumulation de calcium intracellulaire, nous avons donc un déséquilibre métabolique. Cet excès de calcium est séquestré dans les mitochondries, mais cela va engendrer un dysfonctionnement mitochondrial, et une diminution de la capacité oxydative.

Pour rétablir l'homéostasie, les pompes d'ATP (Adénosine Triphosphate) sont activées, mais leur fonctionnement nécessite de l'énergie. Cette énergie est apportée par la glycolyse. La demande étant trop importante, la cellule produit de l'acide lactique. L'accumulation d'acide lactique va rompre la barrière hémato-encéphalique pouvant provoquer un œdème cérébral, une altération des fonctions neuronales et la mort cellulaire.

**Neurometabolic Cascade of mTBI**

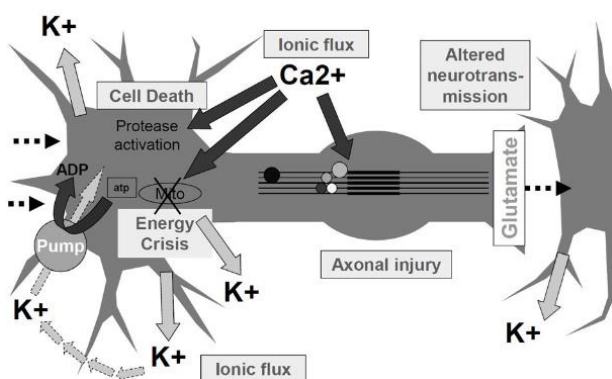


Figure 1 : Diagramme des processus biologiques cellulaires aigus survenant après une commotion cérébrale (Giza & Hovda, 2014)

**Neurometabolic Cascade**

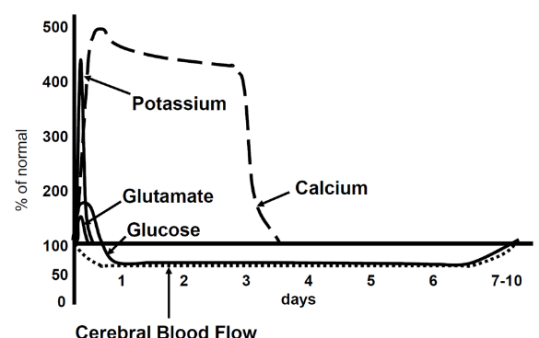


Figure 2 : Evolution temporelle de la cascade neurométabolique de la commotion cérébrale (Giza & Hovda, 2014)

En parallèle, nous constatons une diminution du flux sanguin cérébral en raison d'une augmentation du taux de dioxyde de carbone et une diminution du taux d'oxygène (Choe, 2016; Leong, 2019).

Ce métabolisme anormal crée une réponse neuronale inflammatoire due à une hyperactivité du système immunitaire. Les microglies sont des macrophages qui jouent un rôle dans la survie des neurones après un traumatisme. Cependant, elles produisent des facteurs neurotoxiques tels que les cytokines, ce qui favorise l'inflammation et la dégradation de la barrière hémato-encéphalique.

En cas de traumatismes répétés, nous pouvons avoir une activité permanente de la microglie entraînant alors la destruction des neurones et à long terme, des maladies neurodégénératives. Cette mort cellulaire apoptotique est aussi engendrée par l'activation des protéases intracellulaires à la suite de toutes ces perturbations métaboliques.

Viennent s'ajouter aux changements métaboliques, des lésions axonales diffuses de la substance blanche, qui sont dues aux forces de cisaillement lors du choc. Les forces de cisaillement provoquent des lésions du cytosquelette ce qui impacte les capacités fonctionnelles et les fonctions cognitives de manière proportionnelle à la sévérité de la blessure (Steenerson & Starling, 2017).

Les signes et symptômes sont classés en quatre domaines : physique, cognitif, psychologique et oculo-vestibulaire. Si plusieurs de ces signes sont présents, la commotion cérébrale doit être suspectée et évaluée.

Ils disparaissent spontanément en quelques jours (7 à 14 jours) dans 80% des cas, mais ils peuvent persister plus longtemps (McCrorry et al., 2017; Mullally, 2017).

Les symptômes les plus rapportés sont les maux de tête, étourdissements, troubles de la concentration et confusion. Ci-dessous (Tableau I), les vingt-deux symptômes retrouvés :

Tableau I : Les signes et symptômes selon le protocole HIA 3 (LNR, 2019)

<b>Physiques</b>	<b>Cognitifs</b>	<b>Psychologiques</b>	<b>Oculo-vestibulaire</b>
Maux de tête	Difficulté de concentration	Emotivité accrue	Etourdissements/ vertiges
Pressions dans la tête	Troubles de la mémoire	Irritabilité	Troubles de la vision
Douleurs au cou	Sensation d'être dans le brouillard	Tristesse	Troubles de l'équilibre
Nausées / vomissements	Sensation d'être au ralenti	Nervosité/anxiété	Sensibilité à la lumière
Fatigue	Ne pas se sentir bien	Difficulté à s'endormir	Sensibilité aux bruits
	Confusion		
	Somnolence		

### c. Conséquences

A la suite d'une commotion cérébrale des complications à court, moyen et long terme peuvent survenir (Chermann, 2014).

Le plus gros risque à court terme est le syndrome du deuxième impact. C'est lorsque qu'un deuxième choc, entraînant une nouvelle commotion cérébrale, survient avant que les symptômes de la première n'aient été résolus, le cerveau étant plus vulnérable. Lors de ce second impact, un œdème cérébral diffus avec une hypertension intracrânienne se crée provoquant des complications gravissimes, pouvant entraîner un décès rapide. Il est donc primordial de faire sortir du terrain un joueur commotionné (Hager & Girard, 2019).

A moyen terme, le risque est de développer un syndrome post-commotionnel (PCS : Postconcussion Syndrome). Jusqu'à 20% des personnes auront des symptômes persistant au-delà de deux à trois semaines après la blessure. Jusqu'à trois semaines, nous parlons de symptômes commotionnels.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Association Américaine de Psychiatrie (APA : American Psychiatric Association) : « *le syndrome post-commotionnel correspond à des symptômes physiques, cognitifs et psychologiques ainsi qu'à des déficits cognitifs qui persistent à la suite d'un traumatisme crânien. Ces symptômes et ces déficits perturbent le fonctionnement social, familial, professionnel ou scolaire de l'individu au quotidien* ». Les symptômes sont les mêmes que cités précédemment, c'est leur persistance dans le temps qui peut aboutir à ce syndrome (*Commotions cérébrales dans le sport*, 2019). Les plus couramment retrouvés sont les maux de tête, les troubles de la mémoire et de la

concentration, la fatigue et les nausées (Doroszkiewicz et al., 2021). Certains auteurs parlent de syndrome post-commotionnel quand les symptômes durent plus de trois mois. Néanmoins, aucun délai n'a été scientifiquement approuvé.

Enfin, à long terme le risque est de développer des maladies neurodégénératives. L'encéphalopathie traumatique chronique (CTE) est l'une des principales maladies décelées à la suite de multiples commotions cérébrales. Selon le consensus NINDS/NIBIB (National Institute of Neurological Disorders and Stroke / National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering), la CTE est une maladie neurodégénérative caractérisée par une accumulation de protéines tau hyperphosphorylées (p-tau) dans l'encéphale. Elle fait donc partie des tauopathies. Le panel de neuropathologistes de ce consensus a défini une lésion pathognomonique de la CTE, à savoir « *des agrégats p-tau dans les neurones, les astrocytes et les processus cellulaires autour de petits vaisseaux dans un schéma irrégulier au fond des sillons corticaux* » (McKee et al., 2016).

Quatre stades ont été définis pour classer la CTE en fonction de critères anatomiques et de symptômes : perte d'attention et de mémoire, dépression, troubles cognitifs, démence, sociopathie... (McKee et al., 2013).

D'autres pathologies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson ou encore la sclérose latérale amyotrophique peuvent être retrouvées (Gavett et al., 2010).

Des études d'autopsies montrent que des neuropathologies macroscopiques et microscopiques ont été retrouvées chez d'anciens athlètes pratiquant des sports de collision. Des analyses d'imageries réalisées chez certains athlètes à la retraite ayant subi de nombreux impacts ont révélé des changements structurels et fonctionnels dans l'encéphale. Néanmoins les preuves restent modestes, des études complémentaires doivent être réalisées (Manley et al., 2017).

D'autre part, la qualité de vie est globalement diminuée. Plusieurs recherches montrent que les commotions cérébrales et les syndromes post-commotionnels qui peuvent survenir ont une influence négative sur la qualité de vie physique et psychologique des sportifs.

Une relation entre le nombre de commotions et l'augmentation des symptômes de dépression et d'anxiété chez les patients atteints de syndrome post-commotionnels a été mise en évidence en utilisant les scores des tests DASS-42 (pour l'anxiété et la



dépression) et les scores de l'échelle WHOQOL-BREF (pour la qualité de vie) (Doroszkiewicz et al., 2021).

Le nombre de commotions engendre un risque plus important de douleurs intenses, de consommations de substances illicites comme la drogue et l'alcool. Une diminution des capacités physiques, des troubles de l'humeur et du sommeil peuvent aussi être retrouvés (Mannes et al., 2020 ; Roberts et al., 2021).

Tous ces éléments ont un impact sur l'attention, la vitesse de traitement de l'information, l'apprentissage (verbal et visuel), la compréhension et la mémoire à court terme (mémoire de travail et mémoire immédiate) (Harmon et al., 2019 ; Reddy et al., 2017). Il existerait un lien entre ces déficits et les antécédents de commotions cérébrales multiples. (Manley et al., 2017).

De plus, plusieurs études ont montré que chez les femmes l'incidence des commotions est plus élevée, elles ont aussi plus de risque d'avoir un syndrome post-commotionnel. En effet, elles ont plus de symptômes que les hommes, ils sont plus graves et persistent plus longtemps. En parallèle, les femmes ont signalé moins d'antécédents de commotions ce qui peut être associé à un temps de récupération plus long. Il serait donc possible que les femmes soient plus susceptibles d'avoir un SPC car il leur faudrait moins de commotions pour en déclencher. (King et al., 2022; Tator et al., 2016).

Les principaux facteurs de risque de commotion cérébrale rapportés dans la littérature sont les antécédents de commotions cérébrales et le jeu, la majorité des commotions ayant lieu au cours des matchs (Abrahams et al., 2014).

La récupération après une commotion peut être influencée par différents facteurs. Le principal étant la sévérité des symptômes en aigu et subaigu après la blessure. Autrement dit, avoir peu de symptômes les deux premiers jours est un indicateur pronostic favorable pour la récupération. Pour d'autres facteurs comme l'âge, le sexe, les troubles de l'apprentissage ou les troubles du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), la littérature est mitigée (Eriks-Hoogland et al., 2014; Iverson et al., 2017).

## B. Le rugby

D'après une étude de l'Institut National de la Jeunesse et de l'Education Populaire (INJEP) en 2022, la Fédération Française de Rugby (FFR) compte 317 866 licenciés

sur la saison 2020-2021, c'est 3,8% de moins que l'année précédente. Dans ces licenciés, il y a 282 335 hommes et 35 531 femmes. Il a été recensé 2013 clubs dont 43 professionnels (INJEP, 2021).

Le rugby peut se jouer à XV, XIII ou VII. Le plus répandu aujourd'hui est le rugby à XV. Le but du jeu est de marquer plus de points que l'équipe adverse dans le respect des règles et de l'adversaire. Un match dure quatre-vingt minutes, découpé en deux moitiés de quarante minutes et d'une mi-temps de quinze minutes maximum.

Tout est codifié et réglementé par World Rugby : le terrain, le ballon, les fautes, les sanctions, les points marqués... (worldrugby.org, 2022a).

Pour marquer des points il y a plusieurs possibilités :

Tableau II : Méthodes de marques et points marqués (worldrugby.org, 2022c, p48)

Méthodes de marques	Points
Essai	5 points
Transformation	2 points
Essai transformé ou essai de pénalité	7 points
Pénalité	3 points
Drop	3 points

Une équipe est composée de quinze joueurs sur le terrain (numéro de 1 à 15) et de huit remplaçants maximum (numéro de 16 à 23). Les joueurs sur le terrain sont divisés en deux groupes : huit avants et sept trois-quarts. Chaque numéro correspond à un poste différent, illustré ci-dessous (Figure 2) :

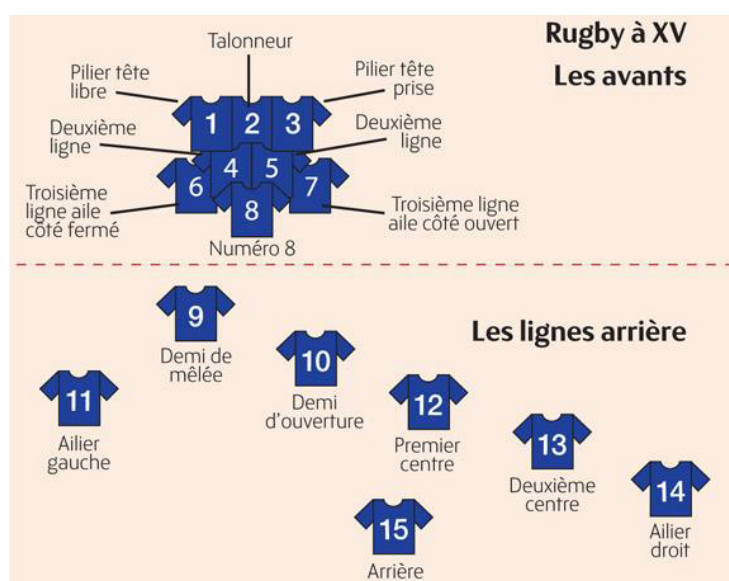


Figure 3 : Composition et différents postes d'une équipe de rugby à XV (World Rugby Passport - Équipes et joueurs, 2020)

### a. Histoire du rugby masculin et féminin

Le rugby, autrefois appelé football-rugby s'est d'abord développé dans les collèges anglais à partir des années 1820 (Terret, 2016a). Il arrive en France dans les années 1870 avec l'implantation des sports anglais sur le territoire et la création des premiers clubs. Le foot et le rugby se différencient définitivement en 1893 (Terret, 2016b). Le rugby se démocratise au début du XX<sup>ème</sup> siècle entraînant la création de la Fédération Française de Rugby (FFR) en mai 1919. (*Présentation de la Fédération*, s. d.). Enfin, sa professionnalisation est tardive puisqu'elle débute en 1996 avec la signature des premiers contrats professionnels (Moles, 1998).

La Ligue Nationale de Rugby (LNR) est créée en 1998, c'est une instance d'organisation, de contrôle et de développement du rugby professionnel (Rugby, s. d.).

En ce qui concerne le rugby féminin, les femmes ont été intégré tardivement dans le monde du rugby. En effet, elles ont été accepté par la FFR en 1989 alors que les premières équipes féminines se sont constituées dans les années 1960. En 1970, l'Association Française de Rugby Féminin est créée, puis elle prend le nom, en 1984, de Fédération Française de Rugby Féminin, avant d'être affiliée à la FFR cinq ans plus tard (Joncheray & Tlili, 2010). Le rugby féminin à XV n'est pas professionnel. La professionnalisation du rugby féminin évolue lentement, une cinquantaine de joueuses à VII et à XV sont aujourd'hui sous contrats avec la FFR. Les premiers contrats ont été faits en 2014 avec les joueuses du rugby à VII et depuis 2018, les contrats se sont ouverts aux joueuses du rugby à XV (*Observatoire du Jeu*, 2022).

### b. Les niveaux de pratique dans le rugby masculin et féminin

Aujourd'hui, avec la réforme entrée en vigueur en septembre 2022, le championnat français masculin compte dix niveaux répartis en trois ensembles : les compétitions professionnelles, les compétitions nationales et les compétitions amateurs.

La partie professionnelle est gérée par la LNR. Elle est constituée de deux divisions : la première division, dénommée « TOP 14 Rugby » avec quatorze clubs et la deuxième division, dénommée « Pro D2 Rugby » avec seize clubs.

La partie nationale est gérée par la FFR, là aussi deux divisions sont présentes : la Nationale et la Nationale 2, que l'on peut assimiler à un milieu semi-professionnel. La partie amateur se compose de trois divisions fédérales (Fédérale 1, 2 et 3), gérées par la FFR et de trois divisions régionales (Régionale 1, 2 et 3) gérées par les ligues régionales (*Pyramide des compétitions masculines 2022/2023, 2022*).

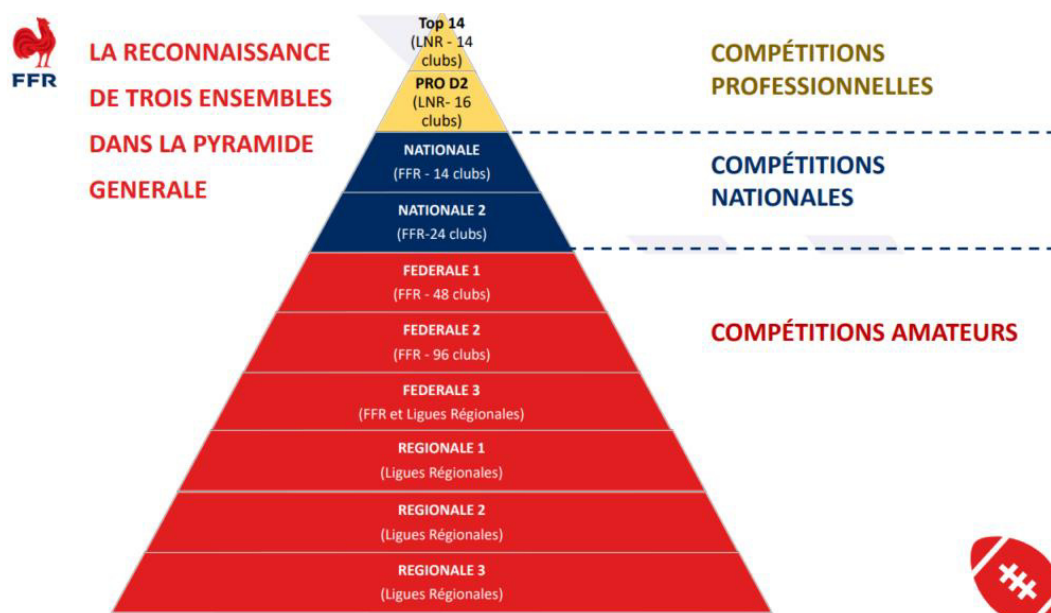


Figure 4 : Pyramide des compétitions masculines 2022-2023 (*Pyramide des compétitions masculines 2022/2023, 2022*)

Le championnat français féminin, uniquement amateur, comporte quatre niveaux. Le premier niveau est l'Elite 1 composé de douze clubs répartis en deux poules. Une particularité pour l'Elite 1, toutes les équipes engagées doivent participer à la Coupe de France Féminine à XV. Le deuxième niveau est l'Elite 2, composé de onze clubs. Le troisième niveau est la Fédérale 1, regroupant trente-deux clubs répartis en quatre poules. Les deux niveaux élites et la Fédérale 1 sont gérés par la FFR. Enfin, le dernier niveau est la Fédérale 2, il est géré à la fois par les ligues régionales et par la FFR (*Compétitions fédérales, 2022*).

Que ce soit dans le rugby masculin ou féminin, à la suite des phases finales et des matchs de maintien, des clubs seront promus au niveau supérieur, maintenus dans leur niveau ou relégués au niveau inférieur.

### c. L'évolution du rugby : gabarit, jeu

Depuis l'avènement du professionnalisme, le rugby a beaucoup évolué, tant sur les gabarits des joueurs, que dans le jeu, les entraînements et les règles. Le rugby est devenu plus structuré, plus encadré et mieux surveillé.

Au niveau des gabarits, la taille et le poids des joueurs ont considérablement augmenté. La volonté était d'avoir des joueurs plus grands, plus lourds, plus musclés, plus puissants.

L'entraînement et la préparation physique ont aussi évolué. Les clubs sont passés de quelques entraînements par semaine à des entraînements quotidiens voir bi-quotidiens.

Les staffs se sont enrichis, avec l'arrivée d'entraîneurs spécialisés ; pour les avants, les trois-quarts, la défense, l'attaque, le jeu au pied... Les séances générales sont devenues des séquences d'entraînements ciblées : technique individuelle et générale, tactiques, musculation, récupération, analyse vidéo... Certaines séances de musculation sont désormais spécifiques par poste. (Belot, 2007).

Un autre facteur a favorisé l'évolution du rugby : l'arrivée des joueurs étrangers dans les différents championnats français. Leur venue a permis de découvrir d'autres techniques et d'autres aspects du jeu (*Histoire*, 2020).

De plus, le rythme des compétitions et des matchs est devenu conséquent, avec les clubs, il y a le championnat français et la coupe d'Europe. Pour les joueurs sélectionnés en équipe de France, en plus, il y a les matchs internationaux (le tournoi des six nations, les tournées d'automne et de juin). Le nombre potentiel de matchs est important et laisse peu de temps à la récupération et au repos.

En parallèle, la nutrition a pris une place importante avec notamment une alimentation plus équilibrée. De plus, la supplémentation c'est-à-dire la prise de produits protéinés et de récupération est apparue. En effet, la dépense énergétique et l'engagement étant tellement importants, sans supplémentation le rugbyman travaillerait en déficit ce qui augmenterait le risque de blessures.

Récupérer est devenue primordial, le corps a besoin de se régénérer rapidement d'où l'importance de la supplémentation et des soins de récupération : bains froids, massages, étirements... (Tazé-Bernard, Francetvsport, 2021).

Avec toutes ces évolutions, nous avons vu au fil des années une élévation du niveau et du temps de jeu effectif. Entre 2014 et 2017, le volume de jeu a évolué avec une

augmentation de 4% du temps de jeu effectif. De même pour l'intensité du jeu, les séquences de jeu sont plus longues (+19,7% en équipe de France) (FFR, 2017a). Nous notons aussi une augmentation du nombre de contacts par match de 17%. Les contacts correspondent aux plaquages et aux rucks. Ces derniers sont de plus en plus forts et impressionnants (Belot, 2007; FFR, 2017b). Toujours selon les données de l'observatoire médical du rugby de 2017, le risque de blessures est de 9,4% par match. Selon des données de 2020, l'incidence des blessures a augmenté pour tous les joueurs et elles sont plus fréquentes lors de la deuxième mi-temps. De plus, les localisations et le type de blessures sont différents en fonction du poste du joueur (Fuller & Taylor, 2020).

Nous constatons que l'évolution du jeu n'est pas sans risques, il y a aujourd'hui plus de blessures notamment les commotions cérébrales, d'où la nécessité de faire évoluer les règles afin de protéger les joueurs et d'avoir un suivi médical efficient.

### C. Les commotions cérébrales dans le rugby

Aujourd'hui la santé des joueurs et leur intégrité physique sont des enjeux majeurs pour la FFR et World Rugby (Fédération internationale de rugby).

La commotion cérébrale est la blessure la plus fréquente au rugby, elle représente environ 13% des blessures rencontrées et l'incidence est de 10 commotions pour 1000 heures de jeu par joueur. La cause principale étant le plaquage.

Les règles évoluent régulièrement afin de protéger au maximum les joueurs. Par exemple en 2021, World Rugby a dévoilé un plan d'action en six points sur la santé des joueurs et joueuses :

- L'accent sur les anciens joueurs notamment dans l'information et l'accompagnement
- L'innovation guidée par la science et la recherche
- La révision et l'évolution des règles pour protéger les joueurs et joueuses
- Une attention sur le rugby féminin
- Un investissement dans l'éducation pour toutes les personnes impliquées dans le rugby
- Le dialogue avec la famille du rugby : rugby amateur et professionnel, masculin et féminin

(worldrugby.org, 2021)

Les règlements sur la commotion cérébrale dépendent des recommandations de World Rugby. Le milieu professionnel étant géré par LNR et le milieu amateur par la FFR, il convient de se demander s'il existe des différences dans le diagnostic et la prise en charge des commotions entre les deux milieux de pratique.

#### a. Le milieu professionnel

Depuis quelques années, les règles ont évolué tant au niveau des plaquages que sur le suivi médical des joueurs. Des protocoles ont été mis en place pour la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby professionnel.

Chaque saison la LNR met à jour un livret médical. Il est découpé en trois parties : une concernant les infrastructures médicales, une sur le suivi médical des joueurs et une sur l'encadrement médical et paramédical à l'entraînement et en compétition.

Une sous partie est dédiée aux commotions cérébrales. Depuis la saison 2012-2013, un bilan neurologique doit être réalisé en début de saison pour un joueur :

- Signant son premier contrat professionnel ou espoir ou sa première convention de formation
- Ayant été commotionné pendant la saison précédente
- Dont l'ancien club ne peut fournir son bilan de présaison au nouveau club

En dehors de ces trois cas, il est recommandé que le bilan neurologique soit réalisé lors de la reprise des entraînements (LNR, 2022).

En 2012, World Rugby a mis en place le protocole HIA. Il a pour but d'aider à identifier, diagnostiquer et prendre en charge les impacts à la tête avec risque de commotion cérébrale. Il est composé de trois étapes :

- Le HIA 1 réalisé lors de la sortie du terrain pendant le match
- Le HIA 2 réalisé dans les trois heures après la fin du match
- Le HIA 3 réalisé dans les 48h après la blessure

L'évaluation HIA 1 (Annexe I) est réalisée lorsqu'un arbitre, le médecin d'équipe ou le médecin indépendant identifie un risque de commotion cérébrale. Il y a deux cas de figure :

- Soit le joueur présente des signes évidents de commotion cérébrale (Critères 1 du protocole HIA 1) et il sort définitivement du terrain

- Soit il y a une suspicion de commotion (Critères 2 du protocole HIA 1), le joueur sort et il est remplacé temporairement afin de réaliser l'évaluation. Si l'évaluation est positive le joueur sort définitivement.

Lors de ce protocole la vidéo de l'incident est analysée. L'évaluation est composée d'un test de mémoire immédiate, d'équilibre, de questions d'orientation et de la recherche de signes et symptômes.

L'évaluation HIA 2 (Annexe II) est à réaliser dans les trois heures après la fin du match, le but étant de voir l'évolution clinique et de diagnostiquer une commotion à expression immédiate. Cette évaluation est basée sur l'outil SCAT 5 (Sports Concussion Assessment Tool-cinquième édition). C'est un outil d'évaluation standardisé des commotions cérébrales, il a été conçu pour être utilisé par des médecins et des professionnels de santé diplômés. Il est utilisé par plusieurs fédérations sportives.

L'HIA 2 comprend des tests cognitifs (mémoire immédiate, orientation et concentration), une partie équilibre, un test neurologique et de mémoire différée.

L'évaluation HIA 3 (Annexe III) se réalise dans les 36 à 48h après l'événement afin d'évaluer l'évolution clinique et de diagnostiquer une commotion cérébrale à expression retardée. Elle est aussi basée sur le SCAT 5.

A noter qu'un joueur négatif au HIA 1 passera les évaluations HIA 2 et 3 afin de voir si la commotion n'est pas à expression retardée. Un joueur présentant des signes et symptômes différés peut aussi passer le protocole HIA 2 ou 3.

Des révisions du protocole ont été réalisées en 2017 et 2019 afin que les étapes soient plus précises et plus claires sur certaines règles. Par exemple, le temps de passage pour le HIA 1 est passé de 10 à 12 minutes.

Il est recommandé de tester annuellement les symptômes présents sur la liste. De plus, les médecins d'équipe devront faire chaque année une stratification des risques liés aux antécédents de commotions cérébrales. C'est pourquoi, un test HIA doit être réalisé en début de saison, il servira de référence lors des commotions cérébrales au cours de la saison. Les antécédents de commotions seront indiqués sur ce HIA de pré-saison (Annexe IV). Il existe six cas de figure pour considérer que le joueur a des antécédents de commotions, ils sont définis comme tels :

- Commotion cérébrale au cours des trois derniers mois
- Trois commotions cérébrales ou plus au cours des douze derniers mois



- Cinq commotions cérébrales ou plus au cours de la carrière sportive
- Seuil d'impact réduit noté
- Toute commotion antérieure compliquée par des problèmes psychologiques
- Commotion antérieure avec rétablissement prolongé (>21 jours)

(World Rugby, 2023)

En 2018, l'Observatoire Médical du Rugby a présenté 45 préconisations concernant la santé des joueurs et joueuses afin d'améliorer la prévention, la prise en charge et le suivi des blessures (*Observatoire Médical du Rugby*, 2018). Les préconisations concernent cinq groupes allant de l'école de rugby aux joueurs professionnels. Concernant le rugby professionnel dix préconisations ont été faites dont le renforcement de la présence médicale et para-médicale, la nomination d'un médecin de match indépendant ou encore accentuer la formation sur les commotions. Le médecin de match (MDM) doit être un médecin du sport ayant de l'expérience en tant que médecin d'équipe de rugby et ayant suivi la formation imposée par World Rugby. Il a de nombreuses missions comme aider le médecin d'équipe si nécessaire, faire sortir un joueur si les critères 1 sont visibles, faire passer le HIA 1 ou suivre son déroulement si c'est le médecin d'équipe qui le fait... (*World Rugby Passport - Les droits et responsabilités du MDM*, 2020).

En 2021, World Rugby a décidé d'introduire des consultants indépendants en matière de commotions cérébrales (ICC) dans le processus de retour au jeu. Ce système a d'abord été testé pendant la coupe du monde 2015 puis celle de 2019. Pour devenir un ICC il faut être médecin (neurologue, neurochirurgien, médecin du sport...), être un expert reconnu dans la gestion des commotions cérébrales dans le rugby et avoir de l'expérience dans la prise en charge des rugbymen. Son rôle est d'accompagner le médecin d'équipe dans le processus de retour au jeu. Il peut être consulté dès que nécessaire. Deux catégories de joueurs doivent le consulter obligatoirement avant de rejouer :

- Un joueur qui a des antécédents de commotions cérébrales
- Un joueur qui n'a pas besoin d'une approche prudente et qui veut jouer moins de 10 jours après sa commotion cérébrale.

Depuis août 2022, de nouvelles recommandations ont été éditées. Le processus de Reprise Progressive du Jeu (RPDJ) s'appelle désormais Réhabilitation

Individualisée. Elle est basée sur les antécédents de commotions cérébrales, les symptômes et les anomalies cognitives ou d'équilibre. Le but étant de savoir quels joueurs ont besoin d'une rééducation plus prudente.

Un joueur n'ayant pas d'antécédents de commotions, étant sorti du terrain avec des critères 2 et ayant un HIA 3 normal pourra commencer sa réhabilitation individuelle après l'HIA 3, puis aura une évaluation par un ICC. Il ne pourra pas reprendre avant 7 jours.

Pour les joueurs ayant des antécédents de commotions ou sortis du terrain selon les critères 1 ou sortis du terrain selon les critères 2 mais avec un HIA 3 anormal ne pourront pas reprendre avant douze jours.

## Résumé de la réhabilitation individualisée

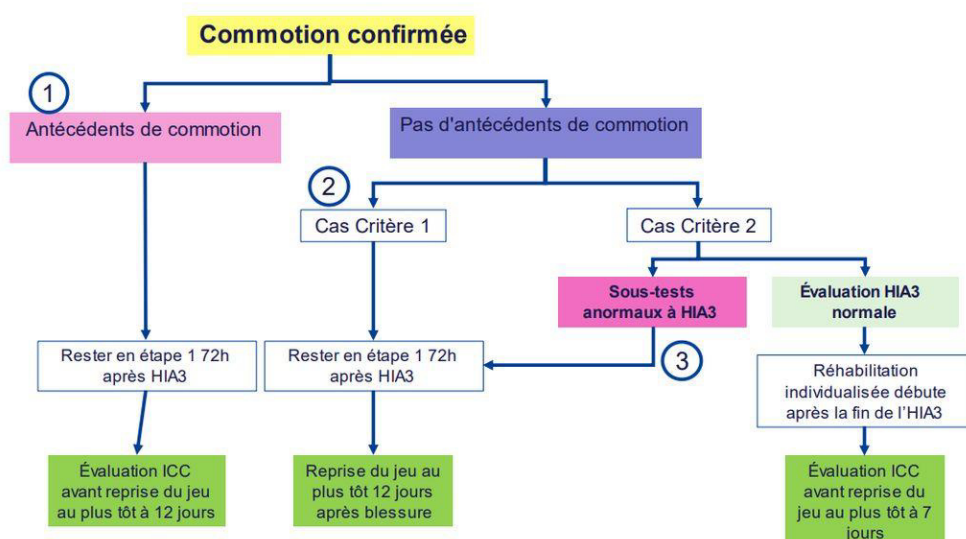


Figure 5 : Résumé de la réhabilitation individualisée (worldrugby.org, 2022b)

Les critères 1 des commotions cérébrales, sont des critères de gravité que les médecins et les kinésithérapeutes doivent connaître. Ils sont au nombre de 11 :

Tableau III : Les 11 critères de gravité du HIA 1 (voir annexe I)

Perte de connaissance confirmée	Confusion
Suspicion de perte de connaissance	Clairement sonné / hébété
Crise tonique posturale	Changements de comportement évident
Convulsions	Signes oculomoteurs
Troubles de l'équilibre / ataxie	Signes, symptômes identifiés sur le terrain évoquant une commotion cérébrale
Désorientation (temps, lieu, personnes)	

La réhabilitation individualisée comporte six étapes. L'objectif est d'avoir un programme d'exercices progressifs afin que le joueur puisse reprendre l'entraînement et les contacts. Toutes les étapes devront être validées et les joueurs devront consulter un ICC avant le retour au jeu à sept ou douze jours en fonction des cas. Chaque étape dure au minimum 24h et si les symptômes réapparaissent le joueur revient à l'étape précédente. Dans ce cas, il doit attendre d'être asymptomatique avant de pouvoir reprendre sa réhabilitation, il peut attendre 24h ou plus si ses symptômes persistent.

Il est important de souligner qu'un joueur ayant des antécédents ou sorti sur critères 1 ou avec un HIA 3 anormal devra rester 72h (à compter du jour de passage du HIA 3) au stade 1b qui correspond au stade des activités limitées par les symptômes.

Ci-dessous les différentes étapes :

Tableau IV : Les étapes du processus de rééducation individualisée (worldrugby.org, 2022b)

Étape	Étape de rééducation	Exercice permis	Objectif
<b>1a</b>	Repos initial (physique Cognitif)	Activités normales de la vie quotidienne qui n'aggravent pas les symptômes, toute activité vigoureuse devant être évitée. Repos cognitif relatif, temps limité devant un écran, etc. - veiller à l'amélioration des symptômes ou leur absence continue. Les symptômes doivent être absents avant de commencer l'étape 2.	Rétablissement quand les processus HIA est terminé
<b>1b</b>	Activités limitées par les symptômes	Cela inclut des activités quotidiennes qui ne déclenchent pas de symptômes. Envisager un congé ou une adaptation du travail ou des études.	Retour aux activités normales (si les symptômes le permettent)
<b>2</b>	Exercices d'aérobic légers	Jogging léger pendant 10 à 15 minutes, natation ou vélo stationnaire à une intensité faible à modérée. Entraînement sans résistance. Aucun symptôme pendant une période complète de 24 heures.	Augmentation du rythme cardiaque
<b>3</b>	Exercices spécifiques au sport	Exercices de course. Activités sans impact à la tête	Ajout de mouvements
<b>4</b>	Exercices d'entraînement sans contact	Progression vers des exercices plus complexes, par ex. exercices de passes. Retour progressif à un entraînement avec résistance.	Exercice, coordination et charge cognitive
<b>5</b>	Entraînement avec contact	Suite à une autorisation médicale, participation à des activités d'entraînement normal.	Reprise de confiance et évaluation des aptitudes fonctionnelles par le personnel d'entraînement
<b>6</b>	Reprise du sport	Participation au jeu normale.	

La FFR a créé un programme de suivi des commotions cérébrales en TOP 14 et PRO D2. Il permet de remplir des fiches d'observations qui recensent les évènements où une potentielle commotion cérébrale a eu lieu après une analyse des vidéos des matchs. Pour chaque évènement trouvé, un email est envoyé au médecin d'équipe avec la vidéo de l'évènement afin d'avoir un retour du médecin et savoir quel diagnostic a été retenu.

Lors de la saison 2021-2022, sur 188 matchs en TOP 14, 273 évènements ont été recensés dont 79 commotions cérébrales diagnostiquées et confirmées. L'incidence calculée est de 10,51 commotions pour 1000 heures de jeu par joueur.

Environ 30% des commotions sont restées en jeu et sur les 273 évènements, 161 joueurs ont eu le processus HIA (59%).

Au niveau de la répartition des commotions par poste, nous retrouvons plus de commotions chez les avants que les chez arrières (respectivement 42 contre 37). Les postes qui ont le plus de commotions sont les deuxièmes lignes et les ailiers-arrières.

Sur 245 matchs en PRO D2, 345 évènements ont été recensés dont 115 commotions diagnostiquées. L'incidence calculée est de 11,73 commotions pour 1000 heures de jeu par joueur. 23% des commotions sont restées en jeu et sur les 345 évènements, 121 joueurs ont eu le processus HIA (35%).

La répartition du nombre de commotions par poste est plutôt équilibrée : 59 commotions pour les avants et 56 pour les arrières. Les postes qui ont eu le plus de commotions sont les premières et troisièmes lignes pour les avants ainsi que les ailiers-arrières.

De ces données, nous pouvons dire qu'il y a plus de commotions en PRO D2, qu'elles restent moins en jeu mais moins de protocole HIA sont réalisés. Globalement, les avants font plus de commotions et ce sont les ailiers-arrières qui sont le plus touchés quand nous regardons l'incidence par poste (FFR, 2022c).

#### b. Le milieu amateur

Dans le rugby amateur, pour obtenir une licence, il est nécessaire d'avoir un certificat médical de non contre-indication à la pratique du rugby. Ce certificat comporte quelques spécificités dont l'aptitude à jouer en première ligne, il est à disposition des joueurs sur le site de la fédération (FFR, informations médicales, 2023).

Le protocole HIA et la réhabilitation individualisée ne sont pas utilisés. De ce fait, le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales est plus difficile. Elle reste néanmoins un enjeu pour la FFR, la protection et la santé des joueurs sont primordiales.

La FFR a lancé une procédure d'expérimentation sur la saison 2017-2018 pour les divisions de fédérale 1 et de TOP 8 (Rugby Féminin). Cette nouveauté est appelée carton bleu. L'arbitre en cas de suspicion de commotion, avec ce carton, peut sortir définitivement un joueur. L'utilisation de ce carton doit être consignée sur la feuille de match, dès lors la licence du joueur ou de la joueuse se retrouve bloquée. Il ou elle aura un repos obligatoire de minimum 10 jours, le temps de repos sera fonction des antécédents de commotions. Pour débloquer la licence, le joueur doit obligatoirement avoir un certificat médical de non contre-indication à la pratique du rugby en compétition délivré par un médecin référencé. De plus, il doit être asymptomatique donc sur son questionnaire des symptômes aucun ne doit être coché (*Carton bleu*, 2017).

La fédération a mis en ligne un formulaire carton bleu pour le diagnostic de la commotion et de retour au jeu. Il doit être rempli par le médecin et le joueur, chacun ayant sa partie. Il doit ensuite être adressé au médecin de la commission médicale de la ligue régionale où pratique le joueur et au médecin du club (FFR, informations médicales, 2023).

Dans les 45 préconisations de l'Observatoire Médical du Rugby de 2018, une partie concernait le rugby amateur avec 11 préconisations. Les quatre premières sont en lien avec les commotions cérébrales, à savoir ;

- Formaliser un protocole commotion cérébrale
- L'extension du carton bleu aux trois divisions Fédérales masculines et aux deux divisions élites féminines
- La formation d'un réseau médical labellisé « commotion cérébrale »
- Un module sur les commotions dans les brevets fédéraux des entraîneurs

(*Observatoire Médical du Rugby*, 2018)

Depuis la saison 2019-2020, le dispositif du carton bleu a été élargi à tous les championnats amateurs et à toutes les catégories dans le rugby masculin et féminin. Un protocole de reprise de jeu a aussi été mis en place selon le protocole World Rugby (FFR, 2022b) (Annexe V). Un repos strict physique et cognitif de 48h est

obligatoire. Les joueurs de plus de 19 ans peuvent commencer le protocole à partir du troisième jour après le carton bleu sous réserve qu'ils n'aient plus de symptômes. Dans ce protocole, il y a six paliers progressifs à valider avant le retour au jeu en plus du certificat médical (*Carton bleu*, 2020).

Lorsqu'un joueur fait une deuxième commotion en douze mois, il doit avoir 21 jours d'arrêt minimum, une semaine de repos physique et donc le début du protocole de reprise au huitième jour en cas d'absence de symptômes. Il faudra un avis médical obligatoire lorsque le joueur parvient au palier 4 sans réapparition des symptômes. L'objectif est la vérification de la récupération, si la récupération est validée, le médecin délivre un certificat de non contre-indication à la reprise du rugby en compétition.

Si le joueur fait une troisième commotion dans les douze derniers mois, sa licence est bloquée 90 jours, un repos complet d'une semaine est nécessaire. Une consultation avec un médecin spécialisé dans les commotions cérébrales est obligatoire pour la délivrance d'un certificat médical de non contre-indication à la reprise du rugby en compétition. Le licence sera ensuite débloquée par la commission de la Ligue Régionale (FFR, 2022a).

Une enquête épidémiologique est réalisée sur l'ensemble de la traumatologie avec l'ISPED (Institut de Santé Publique, d'Épidémiologie et de Développement) . Les résultats de cette enquête permettront notamment d'avoir un recul sur la mise en place du carton bleu, son impact sur les commotions cérébrales dans le rugby amateur afin de prendre de nouvelles mesures. (*Carton bleu*, 2020)

Le rugby féminin étant amateur, pour toutes les divisions les joueuses sont soumises aux règles du carton bleu. Seules les joueuses de l'équipe de France sont soumises au protocole HIA lors des compétitions internationales.

Au vu des éléments avancés, nous voyons qu'il existe des disparités dans la prise en charge des commotions cérébrales en fonction du milieu de pratique. De ce fait, cela a amené à la problématique suivante :

« Dans quelles mesures la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby est-elle différente entre le milieu professionnel et le milieu amateur ? ».

Pour tenter de répondre à cette problématique, deux pistes peuvent être explorées, la première réside dans l'existence de différences de moyens financiers, humains et logistiques entre les deux milieux de pratique. La seconde concerne la sécurité des

joueurs, pour les protéger, lorsque le médecin est absent, si le MK suspecte une commotion, il ne doit prendre aucun risque. Il fait sortir le joueur du terrain et le redirige vers un médecin afin que ce dernier puisse faire le diagnostic.

Afin d'objectiver les différences trouvées dans mes recherches et pour affirmer ou infirmer les hypothèses, j'ai décidé d'interroger les personnes concernées par des entretiens. Les questionner me permet de recueillir leur avis sur le sujet notamment sur la place du MK dans le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales.

### 3. Méthode

Pour réaliser ce mémoire, j'ai décidé d'effectuer une analyse des discours de personnes qui exercent différentes professions en faisant passer des entretiens semi-directifs.

J'ai choisi la population avec laquelle je voulais travailler et retenu comme critères :

- Des médecins et masseur-kinésithérapeutes (MK) intervenant auprès de joueurs et joueuses de rugby dans les milieux professionnel et amateur.
- Des joueurs et joueuses de rugby majeurs évoluant dans les milieux professionnel et amateur, ayant eu des commotions cérébrales ou étant contraint d'arrêter leur carrière à cause de ces dernières.

J'ai interrogé des personnes évoluant dans les deux milieux, le but étant de comparer le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales en fonction du niveau de pratique.

J'ai ensuite défini le nombre d'entretiens par catégorie que je souhaitais réaliser. Le détail est inscrit dans le tableau ci-dessous :

Tableau V : Le nombre d'entretiens prévu par catégorie

	MK	Médecins	Joueurs/Joueuses
Milieu professionnel masculin	3	3	3
Milieu amateur masculin	3	3	3
Milieu féminin (sous contrat)	2	2	2
Milieu amateur féminin	2	2	2

Au total je pensais réaliser 30 entretiens.

J'ai décidé de réaliser des entretiens car pour comprendre et analyser le sujet, je pense qu'il est important d'avoir l'avis des personnes confrontées aux commotions cérébrales. J'ai inclus des médecins du sport pour l'aspect médical, des MK pour comprendre leur rôle dans le diagnostic et la prise en charge en fonction du niveau de pratique. Enfin, il me semblait primordial de questionner des joueurs et joueuses car ce sont les premiers impactés lorsqu'ils sont victimes de commotions cérébrales. J'avais besoin d'avoir leur ressenti sur le sujet, savoir comment ils ont vécu la prise en charge, la reprise et savoir si leur vie que ce soit professionnelle, personnelle ou sportive a été impactée.

J'ai rédigé un questionnaire par catégorie (Annexe VI). Chacun comporte dix questions dont les trois dernières sont identiques. Ce choix est volontaire, car je voulais voir les possibles différences d'opinions suivant la personne interrogée. Des thèmes sont abordés plus spécifiquement en fonction de la catégorie comme la connaissance des critères de gravité pour les médecins et les MK, le suivi médical pour les médecins et les joueurs. Cela me permet d'avoir des points de comparaison.

Les entretiens ont été réalisés soit en appel visio par Zoom, soit en appel téléphonique soit en présentiel lorsque cela a été possible.

Chaque entretien a été enregistré puis retranscrit avant d'être analysé. Les personnes interrogées ont signé un formulaire de consentement éclairé (Annexe VII). Ce formulaire stipule que l'entretien est enregistré, qu'à tout moment celui-ci peut être arrêté sans justification de la part du participant et que leur identité ne sera en aucun cas divulguée.

Afin de garantir l'anonymat, un numéro sera attribué en fonction de la catégorie (MK 1, MK 2, joueur amateur 1, joueur professionnel, joueuse...).

Afin d'analyser les entretiens, j'ai sélectionné des critères de comparaison en fonction de la personne interrogée. Je les ai choisis suite à mes observations, mes recherches et mes connaissances personnelles. Les critères par questionnaire sont résumés dans le tableau ci-dessous.



Tableau VI : Les critères de comparaison des questionnaires

MK	Médecins	Joueurs/joueuses
Connaissances des critères de gravité	Connaissances des critères de gravité	Reconnaissance d'une commotion
La pluridisciplinarité dans la prise en charge post commotion	La pluridisciplinarité dans la prise en charge post commotion	Le nombre de commotions diagnostiquées et suspectées
Amené à suspecter une commotion en absence d'un médecin	Le suivi médical	Le suivi médical
Faire passer le protocole en absence d'un médecin	Le MK peut faire passer le protocole en absence d'un médecin	Impacts des commotions sur leur vie (professionnelle, personnelle, sportive)
Protocole de reprise respecté	Protocole de reprise respecté	Protocole de reprise respecté
Qualité de la prise en charge	Qualité de la prise en charge	Qualité de la prise en charge
Axes d'amélioration de la prise en charge	Axes d'amélioration de la prise en charge	Axes d'amélioration de la prise en charge
Différences entre les milieux professionnel et amateur	Différences entre les milieux professionnel et amateur	Différences entre les milieux professionnel et amateur

J'ai rassemblé ces critères dans différentes catégories afin de faciliter l'analyse des entretiens. J'ai ensuite pris toutes mes retranscriptions et j'ai sélectionné les passages pertinents pour avoir des verbatims répondant aux différentes catégories.

Les catégories sont les suivantes :

- Qualification, compétences (surligné en bleu) :

World Rugby a mis en place un passeport, avec des volets contenant des modules qui doivent être validés à l'aide d'une évaluation à la fin de chacun d'entre eux. Ces modules sont à disposition de toutes les personnes intervenant dans le rugby dont les médecins et MK (*World Rugby Passport - Accueil, 2020*). Des programmes étant spécifiquement conçus en fonction du rôle de chacun. Un volet est consacré à la santé du joueur. Il contient des modules sur les soins, sur les protocoles médicaux, sur la gestion de la commotion cérébrale (3 modules pour ce sujet) et d'autres sujets. (*World Rugby Passport - Santé du Joueur, 2020*).

- Pluridisciplinarité (surligné en rose)

- Encadrement médical (surligné en jaune)

Selon la LNR, pour que le contrat des joueurs soit homologué, il faut un certificat médical indiquant l'absence de contre-indication à la pratique du rugby dans les compétitions professionnelles. Le certificat doit être établi par un médecin habilité et il doit contenir : un examen clinique standard, la réponse à un questionnaire médical type, la vérification des vaccins ainsi que tous les examens complémentaires cités dans le référentiel médical commun (IRM cervicale, bilan biologique, un électrocardiogramme, une épreuve d'effort, une échographie cardiaque, un bilan neurocognitif et un bilan dentaire). Le suivi médical doit être fait chaque année avec des particularités en fonction de l'examen, du poste occupé par le joueur et de ses antécédents (LNR, 2022, p.12-15).

- Réalisation du protocole et ré-orientation (surligné en vert)

Selon le décret de compétences issu du code de la santé publique, le MK a le droit d'intervenir en milieu sportif et en l'absence d'un médecin, selon l'article R4321-10 : « *En cas d'urgence et en l'absence d'un médecin, le masseur-kinésithérapeute est habilité à accomplir les gestes de secours nécessaires jusqu'à l'intervention d'un médecin. Un compte rendu des actes accomplis dans ces conditions est remis au médecin dès son intervention* ».

L'article R4321-11 : « *En milieu sportif, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer à l'établissement des bilans d'aptitude aux activités physiques et sportives et au suivi de l'entraînement et des compétitions* » (Chapitre 1er : Masseur-kinésithérapeute (Articles R4321-1 à R4321-145) - Légifrance.; Décret n°96-879 du 8 octobre 1996 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute, 1996).

Selon ces articles le MK pourrait, en absence d'un médecin, faire passer le protocole et rediriger le joueur par la suite vers ce dernier afin de valider ou non la commotion.

- Respect du protocole de reprise (surligné en rouge)

World Rugby a mis en place un protocole de retour au jeu après une commotion cérébrale, aussi appelé processus de réhabilitation individualisée, pour les joueurs professionnels. La FFR a repris ce protocole et l'applique pour les joueurs amateurs à la seule différence que la première étape n'est pas divisée en deux sous étapes pour les amateurs (worldrugby.org, 2022b; FFR, 2022a).

- Impacts sur la qualité de vie des joueurs (surligné en gris)

Pour rappel, les commotions peuvent entraîner des symptômes de dépression et d'anxiété, des troubles de l'humeur... Ces éléments impactent l'attention, la compréhension, la mémoire et l'apprentissage, ce qui induit une diminution de la qualité de vie physique et psychologique.

Afin d'analyser les entretiens, j'ai comparé les réponses en fonction des catégories selon deux axes. Le premier selon la personne interrogée et le deuxième selon le milieu de pratique, amateur ou professionnel.

Enfin, je me suis intéressée aux trois dernières questions de chaque questionnaire. Le but étant de voir si les avis diffèrent ou non en fonction de la personne interrogée et du milieu de pratique sur trois points :

- La qualité du diagnostic et de la prise en charge des commotions
- Les axes d'amélioration dans le diagnostic et la prise en charge des commotions
- L'existence ou non de différences entre les milieux professionnel et amateur

J'ai créé des tableaux en fonction des catégories et des personnes interrogées afin de rapporter leurs réponses de manière synthétique et d'avoir une vue d'ensemble (tableau, annexe VIII). En parallèle, j'ai créé un fichier regroupant les verbatims triés en fonction de la catégorie et de la personne interrogée. Ce travail d'analyse m'a permis d'exploiter les résultats de manière optimale.

Cette analyse croisée a mis en évidence quelques différences dans le diagnostic et la prise en charge des commotions en fonction du niveau de pratique.

#### **4. Résultats**

Dans le tableau ci-dessous voici le nombre d'entretiens que j'ai réalisé.

Tableau VII : Le nombre d'entretiens réalisés par catégorie

	MK	Médecins	Joueurs/Joueuses
Milieu professionnel masculin	3	4	3
Milieu amateur masculin	3	3	3
Milieu féminin (sous contrat)	1*	0	2
Milieu amateur féminin	3*	0	4

\* Une des MK interrogée s'occupe des joueuses dans un club et est kinésithérapeute en équipe de France féminine, elle a donc répondu pour les deux situations.

Le rugby féminin étant amateur il a été difficile de trouver des MK et médecins travaillant avec elles. C'est pourquoi j'ai effectué 28 entretiens avec une répartition légèrement différente de ce qui était prévu.

## A. Les médecins

### a. Médecins professionnels (MP)

Les médecins des équipes professionnelles interrogés connaissent les **critères de gravité** des commotions cérébrales. Le MP 2 dit « *Oui je les connais, les critères de gravité, de tête, il doit y avoir les convulsions, l'ataxie, la diplopie, les vertiges, la perte de connaissance, céphalées... ce sont les critères 1 du HIA 1* ». Le MP 1 rajoute : « *Ce sont les critères 1, je les connais. Il faut à tout prix que les critères soient connus en amateur et en pro* ».

Globalement, il existe une **pluridisciplinarité** dans la prise en charge des commotions cérébrales au sein des clubs entre le pôle médical (médecins et MK) et le pôle sportif (entraîneurs et préparateurs physiques). Le MP 2 dit « *Nous on a une réunion quotidienne pour chaque blessé (...) organisée entre le médical, la préparation physique et le staff sportif* ». Le MP 3 développe : « *Il existe un rapprochement entre le pôle médical et le pôle sportif sur les aspects techniques et sur la technique de plaquage* ».

Il existe dans certains clubs un travail pluridisciplinaire avec des intervenants extérieurs comme l'explique le MP 4 : « *On travaille aussi avec un orthoptiste spécialisé là-dedans qui fait de la rééducation neuro-visuelle* ».

Ils sont majoritairement en accord avec le fait qu'un **MK puisse faire passer le protocole HIA en l'absence d'un médecin sur le terrain**, et rediriger le joueur vers un médecin. Le MP 1 dit « *En absence du médecin, il faut que le kiné ait ce rôle-là* ». Le MP 2 dit : « *Je pense que le kiné pourrait faire passer le protocole aux joueurs et surtout en cas de doute, il faut sortir les joueurs pour qu'ils soient réévalués* ». Le MP 4 développe : « *Un kiné doit être formé sur la détection des signes de la commotion. Il ne doit pas prendre le risque de faire re-rentre un joueur c'est-à-dire qu'il le sort définitivement, il l'évalue et surtout il le transfère à un médecin* ».

Seul le MP 3 est contre : « *Ce n'est pas un problème de compétences ni d'effectuer un examen, c'est un problème de responsabilité* ».

Concernant le **suivi médical**, en pré-saison il y a un examen clinique complet et des examens complémentaires à renouveler régulièrement notamment des IRM cervicales. Le MP 4 explique : « *Des IRM cervicales à renouveler régulièrement, des bilans biologiques tous les 3 mois, examen cardio-vasculaire tous les 2 ans, une évaluation de la fonction cérébrale par le protocole HIA pour avoir une base line tous les ans et un bilan clinique* ». Pour les commotions cérébrales le test HIA 1 est fait et les joueurs ont un rendez-vous avec un neurologue. Au cours de la saison, le suivi médical dépend des blessures comme le dit le MP 3 : « *Et au cours de la saison c'est en fonction de la blessure et au grès de la nécessité* ».

Pour que la reprise se fasse, les joueurs doivent être asymptomatiques et ils doivent avoir validés le **protocole de reprise** selon les paliers dictés par la World Rugby sans réapparition des symptômes. Le MP 4 explique : « *Qu'ils soient parfaitement asymptomatiques, qu'ils aient validé la reprise par pallier sans apparition de symptômes et qu'il n'y ait pas eu de dés-entraînement du fait de l'arrêt* ». Le MP 1 dit : « *La reprise se fait par pallier (...) S'il y a apparition de symptômes on revient au pallier précédent, ce sont des paliers de 24h* ». Le MP 2 complète avec une notion de délais : « *Après la notion de délais change selon l'évolution des symptômes. Pour passer chaque étape, il faut bien entendu qu'il n'y ait aucun symptôme qui apparaissent durant les séances. Et aujourd'hui ce sont des délais qui sont imposés en fonction des antécédents, de l'âge et du niveau auquel évolue les joueurs* ».

L'avis sur la **qualité de la prise en charge** des commotions cérébrales est mitigé, certains disent qu'elle est optimale au vu des moyens actuels. D'un autre côté, elle

n'est pas optimale car nous manquons de connaissances, les critères sont subjectifs et il n'y a pas d'examens complémentaires ni de protocoles ou de centres de référence. Le MP 2 explique : « *La réponse est oui et non, oui optimale avec les moyens du bord et non parce que ce serait bien qu'on ait un examen pour dire que le joueur a récupéré et qu'il n'y a pas de risque* ». Le MP 3 souligne un problème sur l'après carrière : « *Dans l'ensemble c'est pas parfait mais c'est à peu près bien suivi mais l'après carrière ça craint* ».

Pour eux, il est important **d'améliorer** la formation et l'information sur les commotions pour les personnes intervenant dans le rugby professionnel et amateur. Le MP 1 dit : « *Que le staff sportif soit formé, qu'il y ait des piqures de rappels* ». Le MP 2 ajoute : « *C'est dans la formation des médecins généralistes et dans la formation des personnes qui encadrent le rugby amateur : le kiné, les différents coaches, les arbitres* ». Le MP 3 souligne le besoin d'une préparation physique et d'une technique adéquate : « *Je pense que ce qui est prépondérant c'est à la fois une préparation physique adaptée (...) c'est-à-dire le renforcement cervical, le renforcement de la ceinture scapulaire* », il ajoute : « *Un volet technique, pour le rugby c'est ce qu'on appelle les attitudes à contact, ce qui concerne et ce qui précède le contact, la pré-action (...) la technique individuelle notamment au niveau du plaquage* ». Le MP 4 quant à lui met en avant deux questions : « *Qu'est-ce que l'on fait des joueurs multi-commotionnés qui vont plutôt bien. L'autre truc c'est qu'est-ce qu'on fait des mecs qui ont un syndrome post-commotionnel qui dure ?* ».

Enfin, ils sont tous d'accord, il existe des **différences** dans la prise en charge des commotions cérébrales entre le milieu professionnel et le milieu amateur. Ils citent la présence et l'encadrement médical ainsi que la formation des personnes travaillant autour des joueurs. Le MP 3 dit : « *La prise en charge elle est à la fois démesurée dans le secteur pro parce qu'elle est énorme et à la fois elle est nulle dans le secteur amateur* », il ajoute : « *Nous on a une surmédicalisation en termes d'examens, de surveillance clinique* ». Le MP 2 explique : « *La différence elle réside aussi surtout que dans le milieu professionnel ils sont encadrés de A à Z alors que dans le milieu amateur ils sont livrés à eux-mêmes* ». Le MP 4 complète : « *Nous, tu as l'appui de la vidéo, tu as un médecin indépendant. Ce n'est pas comparable* ». Le MP 1 dit : « *La différence est essentiellement sur les gens formés autour du terrain* ».

## b. Médecins amateurs (MA)

Les médecins des équipes amateurs interrogés connaissent les **critères de gravité** d'une commotion cérébrale. Le MA 1 dit : « *Oui je les connais. De mémoire comme ça, je les connais, suspicion de perte de connaissance, perte de connaissance, crise tonique posturale, tous les signes neuro* », Le MA 2 détaille : « *Oui je les connais (...). On va essayer de les retrouver : perte de connaissance, clairement hébété, sonné, un comportement inapproprié, désorientation temporo-spatial, ataxie c'est-à-dire troubles de l'équilibre, troubles neurologiques un peu transitoire mais je ne sais plus si ça fait partie des critères, convulsions et suspicion de perte de connaissance* ».

Concernant la **pluridisciplinarité** dans la prise en charge du joueur commotionné, l'avis diverge, pour deux des médecins interrogés, la pluridisciplinarité est présente. Le MA 3 dit : « *J'essaie d'en mettre un en place (...) j'essaie de faire comme beaucoup, une reprise progressive à mettre en place avec le staff, les prépas* ». Le MA 2 explique : « *Moi au niveau où je suis, oui, à partir du moment où il y a un médecin, un kiné, un préparateur physique, un entraîneur, tout le monde discute tout le temps. L'objectif c'est la prévention des blessures, l'optimisation de la performance* ».

Le MA 1 quant à lui n'est pas de cet avis : « *Au niveau où je suis, non.* ».

Ils sont tous d'accord pour dire qu'un **MK peut suspecter une commotion en absence d'un médecin au bord d'un terrain** et rediriger le joueur vers un médecin. Le MA 2 dit : « *Oui sans problème, aucun soucis. Il n'y a pas besoin d'avoir de compétences pour faire un protocole où tout est écrit dessus* ». Le MA 3 ajoute : « *Oui complètement, je pense que c'est même souvent le cas parce que quand on n'est pas là, (...), il y a un kiné sur place et c'est souvent lui qui suspecte la commotion* ».

Pour le **suivi médical** du joueur, l'avis diverge de nouveau. Pour l'un d'entre eux, il n'y a pas de suivi régulier, seulement le certificat médical en début de saison, le MA 1 explique : « *Je les examine, les certificats médicaux classiques* », il rajoute ensuite : « *Après de là à avoir un suivi régulier non, quand ils se blessent c'est tout* ».

Pour les deux autres médecins, en plus du certificat médical délivré en début de saison, des examens complémentaires sont réalisés, le MA 2 dit : « *On les voit tous en pré-saison pour faire un bilan médical, électrocardiogramme mais on ne fait pas de bilans spécifiques commotion* ». Le suivi au cours de la saison dépend des blessures et des besoins de chaque joueur, le MA 3 dit : « *Au cours de la saison, pas de suivi particulier, je vois les joueurs si besoin* ». Le MA 2 rajoute : « *Au cours de la saison, (...) une fois par semaine je suis au club et sur les matchs et au cabinet en fonction des blessures* ».

Concernant la **reprise** du joueur après une commotion, ils sont tous d'accord sur le fait qu'elle se fait quand le joueur est asymptomatique, le MA 1 dit : « *Quand il y a plus de symptômes* ». De même la reprise est progressive en plusieurs étapes, le MA 3 explique : « *Moi je fais une reprise progressive, c'est-à-dire qu'initialement le joueur, il va aller trotter 10 min, si ça se passe bien, on va faire plus tard une reprise à intensité physique plus importante, bien sûr sans contact au début puis après si tout va bien reprise à intensité normale et contacts* ». Néanmoins, ils ne sont pas en accord sur la présence d'un protocole de reprise à suivre, le MA 1 dit : « *La reprise est progressive, mais y a pas de protocole* ». A contrario, le MA 2 raconte : « *Je suis le truc du carton bleu. Ils remplissent le questionnaire, s'ils ont mis non à tout, s'ils ont respecté tous les paliers de retour au jeu et qu'on a respecté les délais, c'est reprise de l'entraînement complet* ».

L'avis des médecins amateurs sur la **qualité de prise en charge** diffère légèrement. Ils sont tous d'accord pour dire qu'elle n'est pas optimale mais qu'elle est correcte, le MA 2 dit : « *Aujourd'hui elle n'est peut-être pas optimale mais elle est pas mal* ». Le MA 3 ajoute : « *Non parce qu'on les sous-diagnostique je pense énormément* ». Au niveau du traitement le MA 1 et le MA 2 ne sont pas du même avis. Le MA 1 explique : « *Traitement c'est du repos* », tandis que le MA 2 raconte : « *Dans le traitement ce qui manque c'est les délais, repos, pas repos, de remise en charge progressive intellectuelle et physique* ».

Pour **améliorer la prise en charge** des commotions cérébrales les MA pensent qu'il faut sensibiliser les joueurs et former les personnes intervenant dans le rugby et en dehors ainsi que les joueurs. Le MA 3 dit : « *Je pense qu'il faut plus de formation déjà pour les joueurs et pour les encadrants* ». Le MA 2 développe : « *La formation*



*de tout le monde : les éducateurs, les arbitres, des administratifs des clubs, tout le monde qui tourne autour du monde du rugby », il ajoute ensuite : « Bien former les médecins, les médecins généralistes, les urgentistes. Après effectivement, bien former tous les kinés qui interviennent. Former un peu mieux tout le monde, tous les gens qui prennent une licence soigneur ».*

Ils pensent tous qu'il existe des **différences** dans la prise en charge des commotions entre les milieux professionnel et amateur. Ils citent la présence médicale et les protocoles pour réaliser le diagnostic. Le MA 1 dit : *« Il y a quand même tout un environnement médical que les amateurs n'ont pas »*. Le MA 2 raconte : *« En milieu pro c'est beaucoup plus sécurisé, tu as la vidéo, tu as le protocole, tu as 3 médecins »*. Le MA 3 explique : *« Chez les pros il y a des protocoles commotions avec un autre médecin »*, il ajoute : *« Et dans le milieu amateur, on n'a pas forcément de soignants »*.

## B. Les masseurs-kinésithérapeutes

### a. MK professionnels (MKP)

Les MK qui travaillent avec les joueurs professionnels connaissent les **critères de gravité**. Le MKP 1 dit : *« Oui je les connais. C'est peut-être même ceux que l'on connaît le mieux car c'est ceux qui nous permettent de déceler une commotion »*. Ils les connaissent car ils doivent valider leur passeport World Rugby, le MKP 2 explique : *« Car nos validations de World Rugby, elles sont tous les 2 ans »*.

Il existe une **pluridisciplinarité** sur la prise en charge des joueurs entre les pôles médical et sportif, comme l'évoque le MKP 2 : *« On établit une planification entre les différents intervenants notamment entre les préparateurs physique et les kinés pour la reprise »*. Le MKP 3 dit : *« Oui, que ce soit au niveau des prépas, des entraîneurs, on prend zéro risque maintenant sur un joueur »*.

Les MK ont aussi cité des intervenants extérieurs comme le neurologue ou l'orthoptiste comme le dit le MKP 1 : *« Le suivi est fait par le médecin ou le neurologue »* et le MKP 3 : *« Quand il y a une commotion, il y a passage devant un orthoptiste »*.

Ils ont **déjà été amenés à suspecter des commotions en l'absence de médecin** notamment lors des entraînements comme l'explique le MKP 1 : « *A l'entraînement ça m'est arrivé aussi parce que des fois le médecin, à l'époque en ProD2, n'était pas à temps plein donc il y a des entraînements où il était absent* ». Le MKP 2 développe : « *Oui, c'est généralement pendant les entraînements car les matchs il y a obligatoirement soit ton propre médecin, soit le médecin de terrain soit le médecin adverse qui peut officier* ».

Ils sont tous d'accord sur le fait qu'un **MK peut faire une suspicion de commotion en l'absence d'un médecin** et rediriger le joueur part la suite, comme le dit le MKP 3 : « *Sans problème, au contraire il faut car des médecins il n'y en aura pas sur tous les matchs. Il faut et on sait le faire bien sûr* ». Le MKP 2 rajoute : « *Quand tu es formé pour et que tu es habitué et habilité oui (...) on est formé pour, on valide tous les 2 ans des certificats* ».

Pour eux, la **reprise** se fait lorsque le joueur n'a plus de symptômes et qu'il a effectué le protocole de reprise par palier en se référant à ce qui est donné par World Rugby. Le MKP 1 dit : « *Après on suit les paliers World Rugby avec effort aérobique, musculation... et ensuite c'est fonction de l'état clinique du joueur* ». Le MKP 2 rajoute l'intervention du neurologue dans le processus de reprise, il explique : « *La reprise s'il n'y a pas réapparition de tous les signes survenus au moment de la commotion avec le sommeil. On autorise une reprise terrain pas avant ce qui a été déclaré par le neurologue* ». Le MKP 3 évoque en plus la notion de délais : « *On a un délai, si c'est la première, deuxième ou troisième commotion il y a des délais qui vont être imposés* ».

Les MKP disent que la **prise en charge** des commotions cérébrales est presque optimale mais qu'il reste du travail pour qu'elle le soit complètement. Le MKP 1 explique : « *Je pense que la détection est plutôt intéressante et je pense que l'on pourra faire mieux mais surtout sur la reprise* ». Le MKP 2 dit : « *Plus ça va, mieux c'est. La prise en charge elle est variable en fonction de chaque club* ». Le MKP 3 nuance entre les milieux professionnel et amateur : « *Niveau professionnel, j'ai envie de dire que l'on s'en rapproche beaucoup (...). Dans le monde amateur, il y a encore beaucoup de choses à faire* ».

Selon eux, de nombreuses pistes peuvent être exploitées pour **améliorer la prise en charge** des commotions cérébrales : les techniques de diagnostic, de l'imagerie avec des marqueurs, le travail des muscles cervicaux, travailler sur la surveillance de la qualité du sommeil.... Le MKP 1 dit : « *L'évolution des techniques de diagnostic et de suivi de la commotion* ». Le MKP 2 développe de nombreuses idées comme : « *Travailler le contrôle des fléchisseurs en excentrique car quand la tête part en Whiplash c'est bien qu'il y ait une réactivité des muscles fléchisseurs* », il ajoute : « *Trouver des marqueurs cérébraux qu'on pourrait retrouver sur une prise de sang* ». Pour le MKP 3, quatre aspects sont importants : la sensibilisation, la formation, l'information et la prévention, il explique : « *Passer des petits guides, des images, sensibiliser le joueur, sensibiliser l'entraîneur* », il ajoute : « *Améliorer la prévention sur les joueurs (...) je pense que l'on ne fait pas assez de renfo cervical* ». Il développe la partie renforcement cervical : « *Je pense que l'on a beaucoup à faire dans ces protocoles et pour le moment on travaille que sur les premières lignes parce qu'on travaille beaucoup sur les entorses cervicales et la prévention mais je pense qu'on pourrait le faire sur les autres lignes* ».

Ils sont tous d'accord sur l'existence de **différences** sur la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur. Ils mettent en avant une différence sur la présence médicale, la formation des personnes sur le bord des terrains et une différence de moyens. Le MKP 1 dit : « *Il y a une différence, l'environnement médical est différent et les moyens* ». Le MKP 2 évoque des problèmes de disparités : « *Le problème du niveau amateur ou même semi-pro, tu vas rentrer dans des disparités de préparation, des disparités de gabarits donc de prise en charge derrière* ». Il ajoute : « *Oui déjà sur la prévention (...) dans le renforcement, dans la prise en charge de la préparation physique, dans les soins il y a un monde de différences dans tous les compartiments* ». Le MKP 3 explique : « *Ça a un coût la formation et la prévention. C'est toujours pareil, du temps, de l'argent et les moyens ne sont pas les mêmes* ».

#### b. MK amateurs (MKA)

Les MK amateurs ne connaissent pas les **critères de gravité** d'une commotion cérébrale. La MKA 1 et le MKA 2 ont répondu : « *Non je les connais pas du tout* ». Le MKA 3 ne le connaît pas non plus mais peut citer quelques éléments indiquant une

commotion : *« Non les critères de gravité non je les connais même pas (...). Déjà perte de connaissance, ensuite si on voit que le joueur se replace un peu à contre sens du jeu ou n'est pas du tout en cohérence avec le jeu ».*

Dans les clubs où travaillent les MK amateurs, la **pluridisciplinarité** entre les pôles médical et sportif est présente. La communication se fait soit par l'intermédiaire de conversations de groupe ou lors de réunions. Le MKA 2 explique : *« Maintenant avec ce groupe Facebook, à chaque fois on nous demande après les matchs de faire un diagnostic, de l'envoyer sur le groupe avec les médecins ».* Il ajoute ensuite : *« Nous on communique quand même à chaque fois les infos entre préparateur physique, manager, staff médical ».* Le MKA 3 raconte : *« On échange, nous on a mis en place des réunions médicales tous les mardis matin, il y a le médecin et deux des trois kinés ».*

Deux des trois MKA interrogés ont déjà **suspecté des commotions**. La MKA 1 dit : *« Oui, pas plus tard que hier. En fédéral 2 on n'est pas obligé d'avoir un médecin sur le terrain ».* Seul le MKA 2 n'a jamais suspecté une commotion en étant seul, il explique : *« Non pas en absence d'un médecin, avec un médecin sur le bord du terrain à domicile ça nous est arrivé cette saison ».*

Ils partagent le même avis sur le fait qu'un **MK, en l'absence d'un médecin, peut réaliser un protocole commotion** au moindre doute et le rediriger par la suite. La MKA 1 dit : *« Oui, je pense que quelqu'un qui connaît bien le protocole est capable ».* Le MKA 2 évoque la formation : *« S'il est bien formé pour oui je pense ».* Dans certains clubs c'est déjà le cas, comme l'explique le MKA 3 : *« Nous c'est qu'on fait de manière systématique ».*

Concernant le **protocole de reprise**, les procédures diffèrent en fonction des clubs. Pour deux des MK, les critères de reprise et le protocole progressif ne sont pas connus. La MKA 1 dit : *« Je les connais pas du tout non plus ».* elle développe ensuite : *« Je leur dit c'est 3 semaines d'arrêt mais sans vraiment savoir pourquoi, parce que je l'ai lu, parce que j'ai entendu un médecin le dire mais c'est tout ».* Le MKA 2 complète : *« Et après protocole de suivi machin et tout, on en est loin ».* Le MKA 3 quant à lui connaît les critères et le protocole de reprise, il raconte : *« Une fois qu'il y a plus de symptômes ».* il ajoute par la suite : *« C'est le protocole de reprise ».*

Les MKA pensent que la **prise en charge** des commotions cérébrales dans le milieu amateur n'est pas optimale. La MKA 1 dit : « *On a du mal à arrêter les joueurs même eux ils n'ont pas conscience que c'est grave et qu'ils peuvent se blesser* », elle ajoute : « *Les entraîneurs ne veulent pas les faire sortir toute de suite* ». Le MKA 2 est du même avis, il raconte : « *Non, parce que c'est encore un sujet qui est difficile de faire accepter au niveau du staff, au niveau des joueurs* », il complète ensuite : « *Je pense que tant que tout le monde n'aura pas pris la pleine mesure des conséquences d'une commotion, on n'y arrivera pas à avoir une prise en charge optimale* ». Le MKA 3 développe : « *Si je prends à notre niveau, on prend que les symptômes éventuels de la commotion mais on ne fait pas nécessairement d'évaluation (...) il n'y a pas de bilan visuel ou bilan moteur* ».

Pour eux, afin **d'améliorer la prise en charge** des commotions cérébrales, il y a un réel besoin de formation pour toutes les personnes intervenant dans le monde du rugby, y compris les joueurs. Le MKA 2 dit : « *Déjà il faudrait qu'on soit mieux formé* ». La MKA 1 développe : « *Il devrait y avoir des formations de un jour uniquement là-dessus dans tous les clubs, ça pourrait être intéressant pour tous les coachs, les intervenants médicaux et paramédicaux* ». Elle ajoute ensuite : « *Même les joueurs, les sensibiliser en début de saison* ». Le MKA 3 met en avant un manque de présence médicale : « *En pro vu que vous êtes sur place les joueurs viennent peut-être plus facilement. (...) Alors que nous, je pense qu'il y a des manquements en termes de suivi et de soins* ».

Ils sont tous d'accord pour dire qu'il existe des **différences** dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur. Ils mettent en avant une différence dans l'encadrement médical, les protocoles commotions absents dans le rugby amateur et des moyens financiers différents.

La MKA 1 dit : « *Ce qui est compliqué c'est que les joueurs travaillent la semaine ou ont d'autres activités, ils ne peuvent pas s'arrêter complètement* », elle ajoute : « *On n'a pas forcément de médecin référent au niveau du club* ». Le MKA 2 explique : « *Les protocoles qu'ils ont que nous non* », il développe « *En amateur, il y a moins de suivi. Moi j'ai jamais vu de carton bleu (...) Je savais même pas que ça s'appliquait pour de la national 2* », pour terminer il ajoute : « *Il n'y a pas un gros budget* ». Le MKA 3 insiste sur les moyens financiers : « *Nous on a des budgets* ».

limités », puis il complète : « *Comme on le disait nous on est un peu limité en moyens financiers* ».

### c. MK chez les féminines (MKf)

Trois MK chez les féminines ont été interrogées, l'une d'entre elles, en plus d'être MK dans un club est kinésithérapeute en équipe de France féminine lors des rassemblements. Elle a donc répondu aux questions pour les deux cas de figure.

Elles connaissent toutes les **critères de gravité** d'une commotion cérébrale. La MKf 2 dit : « *Je ne saurais pas tous les redire mais après j'en connais quelques-uns et je sais reconnaître une commotion* ». La MKf 1 détaille : « *Oui je les connais, ça passe par la perte de connaissance, si la joueuse reste plus de 5 secondes au sol sans mouvement, s'il y a une hypertonie aux membres supérieurs, s'il y a une perte de la vision, ou si la vision est perturbée, s'il y a des nausées, si on voit que la joueuse est désorientée* ». Elle ajoute ensuite : « *Dans le DIU et le passeport World Rugby, il faut passer le certificat pour valider les grades* ». La MKf 3 raconte : « *Moi dans ma pharmacie j'ai toujours la feuille plastifiée du protocole* ».

Dans les trois clubs où exercent les MK, un travail **pluridisciplinaire** existe. La MKf 3 dit : « *Nous on a créé des google drive où on crée des sortes de planning des blessées sur la semaine* ». La MKf 2 raconte : « *Oui, il y a une entente entre nous, le prépa physique, le médecin derrière qui valide ou pas la reprise de la compétition* ». Enfin la MK intervenant en équipe de France explique : « *En équipe de France complètement aussi, le médecin est directement sur les lieux (...) le médecin qui faisait la reprise par palier et qui faisait le lien avec les préparateurs physiques, (...), si un kiné est disponible, il va assister le médecin* ».

Elles ont toutes **déjà suspecté une commotion cérébrale**. La MKf 3 dit : « *Moi ça m'est arrivée 2 ou 3 fois* ». Elle explique ensuite : « *Quand toi tu te déplaces à l'extérieur, que tu n'as pas de médecin qui vient avec toi, (...) c'est toi qui es amenée à être en première ligne sur le terrain face à une commotion* ».

La MKf présente en équipe de France raconte : « *En équipe de France ça n'arrive pas que le kiné soit seul* ».

Elles pensent toutes **qu'en l'absence d'un médecin, le MK peut suspecter une commotion cérébrale** et rediriger la joueuse vers un médecin par la suite. La MKf 1 dit : « *On n'a pas le choix parce qu'il n'y a pas de médecin, donc c'est à nous de prendre cette décision-là* ». La MKf 2 raconte : « *Je pense que ce serait possible si on était vraiment bien formé là-dessus (...) dans l'immédiat on n'est pas assez formés* ». La MKf 3 explique : « *S'il est pas là, moi je prends pas le risque d'accepter qu'une fille puisse rentrer avec mon accord de kiné* ».

Concernant les **critères de reprise**, elles citent l'absence de symptômes et leur réapparition lors de la reprise progressive ainsi que le protocole de reprise. La MKf 1 dit : « *Déjà faut qu'elle ait plus de symptômes* ». La MKf 2 complète : « *Voir comment elle réagit au fur et à mesure de la reprise, s'il y a des douleurs qui réapparaissent après un footing ou un entraînement* ». La MKf 3 explique : « *World Rugby ils ont créé les protocoles reprise de jeu* ».

Elles estiment que la **qualité de la prise en charge** des commotions cérébrales n'est pas optimale mais qu'elle peut le devenir et qu'il y a des points à améliorer. La MKf 1 détaille : « *Bien sûr que non, elle n'est pas optimale car on manque de monde, de corps médicaux pour suivre les matchs* ». La MKf 2 dit : « *Je ne pense pas, je pense qu'il y a pas mal de points sur lesquels on peut l'améliorer* ».

Beaucoup de points ont été mis en avant sur ce qui pouvait être **amélioré dans la prise en charge** des commotions cérébrales. Elles soulignent le besoin de formation, de sensibilisation, de prévention, une meilleure présence médicale ainsi que plus de moyens financiers. La MKf 1 dit : « *Une présence médicale dans la mesure du possible ou la formation des administratifs qui sont là le jour du match* ». La MKf 2 ajoute : « *Faire beaucoup de prévention auprès des joueurs* ». La MKf 3 met en avant un problème sur la gestion des cartons bleus, elle explique : « *L'histoire des cartons bleus, même les arbitres devraient être plus impliqués. Ils devraient d'eux même prendre l'initiative de dire on met un carton bleu, (...). Qu'ils prennent leurs responsabilités* ». Concernant la formation elle dit : « *Dans le rugby, il devrait imposer à quelqu'un qui prend une licence en tant que dirigeant ou soignant d'avoir une petite formation* ». Elle ajoute : « *Qu'il y ait des moyens humains et financiers* ».

Elles sont d'accord pour dire qu'il existe des **différences** entre le rugby professionnel et le rugby amateur concernant la prise en charge des commotions. Elles citent comme différences la présence et le suivi médical, la formation des personnes sur le bord des terrains, le protocole commotion, les moyens. La MKf 1 dit : « *Il faut avoir un médecin et quand bien même il faut que le médecin soit formé sur ce process des commotions, ce qui n'est pas donné* ». La MKf 2 raconte : « *En amateur tu as quand même moins de suivi, les soigneurs sont moins formés* », elle ajoute : « *Les filles sont soumises au carton bleu et en équipe de France elles ont le protocole HIA* ». La MKf 3 explique : « *Mais le problème du monde amateur ils travaillent donc les horaires souvent sont compliquées, tu as ta journée de travail à gérer, tu as la partie rugby à gérer, pour trouver le temps hyper compliqué* ». Elle complète : « *En pro, tu as le temps, les moyens sont mis à disposition* ».

### C. Les joueurs et joueuses

#### a. Joueurs professionnels (JP)

Les joueurs professionnels interrogés ont tous eu des commotions cérébrales, allant de 3 à plus d'une dizaine diagnostiquées par un médecin. Ils pensent tous en avoir fait qui n'ont pas été diagnostiquées.

Ils estiment tous être **capable de voir si un joueur est victime d'une commotion** sur le terrain à côté d'eux car le comportement du joueur va changer. Le JP 1 dit : « *Oui, tu peux voir, car il ne va pas réagir pareil* ». Le JP 3 complète : « *Oui je pense, on est sensibilisé, on voit quand un mec est un peu perdu* ». Le JP 2 suite à ses antécédents raconte : « *Aujourd'hui je pense que je suis un des mieux placé pour remarquer et détecter les commotions (...) j'ai l'œil pour ça. Je vois très bien quand le joueur met la tête du mauvais côté, quand le joueur est étourdi, je le vois de suite* ».

Au niveau du **suivi médical**, ils ont les bilans complets de début de saison réalisés par les médecins (expliqué précédemment) et le suivi au cours de la saison dépend de leurs besoins, le JP 1 explique : « *Début de saison, on a un rendez-vous avec le neurologue et dans la saison c'est en fonction de tes blessures* ». Le JP 3 dit :



*« Tous les examens en début de saison, les bilans, le neuro... et pendant la saison en fonction des blessures ».*

Dans le milieu professionnel, les **critères de reprise** sont l'absence de symptômes et la réalisation du protocole de reprise encadrée par les médecins, MK et préparateurs physiques, comme le détaille le JP 1 : *« Ça va vraiment être ça, neurologue ensuite, au bout de quelques jours tu commences à faire du vélo, quelques jours après la course sur tapis, tranquillement sans trop de vibrations et de contacts au sol. Et quand tu as validé tous ces paliers, tu peux reprendre l'entraînement mais sans contacts et dernier palier avec contacts puis match »*. Le JP 2 raconte : *« Le mot d'ordre après les 7 mois c'était que je n'ai plus aucun symptômes pour valider une reprise éventuelle »*.

**L'impact des commotions** sur la vie professionnelle, sportive et personnelle du joueur dépend du joueur lui-même et de ses antécédents de commotions. Le JP 1 ne voit pas d'impact après la convalescence : *« Non, après la convalescence, ça allait »*. Tandis que pour le JP 2 et le JP 3, les commotions ont impacté leurs vies. Pour le JP 3 il y a eu un impact sur sa vie après avoir fait plusieurs commotions rapidement, il explique : *« Pendant 1 mois c'était compliqué, impossible de bouger. Chez moi je supportais pas les enfants, le bruit, la lumière, je ne pouvais pas regarder mon téléphone, je restais enfermé dans le noir »*.

Concernant le JP 2, après avoir eu un nombre important de commotions il a dû mettre un terme à sa carrière professionnelle : *« Oui professionnelle car c'était mon métier et ça aurait pu l'être encore quelques années »*.

Concernant la **qualité de la prise en charge** des commotions cérébrales, les joueurs professionnels notent une amélioration dans le protocole et pensent que dans le futur la prise en charge sera optimale. Le JP 2 explique : *« Aujourd'hui je suis plutôt d'accord pour dire que les choses sont bien faites et ont bien évolué donc tant mieux en tout cas au niveau professionnel. Au niveau amateur c'est plus compliqué »*. Le JP 3 dit : *« Je pense qu'aujourd'hui il est mieux le protocole »*.

Selon eux, pour **améliorer la prise en charge** des commotions cérébrales, il faudrait travailler d'avantage le renforcement cervical, la technique de plaquage et sensibiliser les staffs et joueurs sur le sujet. Le JP 2 détaille : *« Jouer sur le*

*règlement sur les techniques des plaquage (...) apprendre à plaquer du bon côté ». Il ajoute ensuite : « Beaucoup de sensibilisation, des staffs, former les staffs car dans le milieu amateur on n'a pas tous des soigneurs ». Il insiste : « Au niveau amateur, il faut sensibiliser les joueurs au maximum ». Le JP 1 souligne l'augmentation du temps de récupération en post-commotion : « Le fait qu'ils aient mis plus de temps pour la récupération c'est bien. (...) C'est le cerveau donc plus tu as de temps pour récupérer, mieux c'est pour le joueur ».*

Pour tous les joueurs il existe des **différences** dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur. Ils évoquent des différences dans l'encadrement médical, les protocoles dans le rugby professionnel, le rythme des saisons et les moyens. Le JP 1 dit : « *Dans le milieu amateur, tu n'as pas de rendez-vous avec un neurologue* ». Le JP 3 complète : « *Le suivi et oui peut être la formation au niveau amateur* ». Le JP 2 développe : « *Tous les protocoles qui sont mis en place en professionnel parce qu'il y a les moyens de le faire et en amateur il n'y a pas les moyens, n'y a pas les tablettes, n'y a pas les médecins* ». Il ajoute : « *Il faut aussi se dire qu'en amateur les saisons sont moins rythmées, y a plus de périodes de repos* ». Il insiste sur le nombre de matchs plus important dans le rugby professionnel : « *En professionnel, ce qui est problématique c'est qu'on enchaîne (...) les mecs enchainent un nombre de matchs à l'année assez hallucinant. En amateur c'est très rare de dépasser les 25 matchs* ».

#### b. Joueurs amateurs (JA)

Tous les joueurs amateurs interrogés ont eu des commotions. Ils différencient commotions diagnostiquées et officieuses. Le JA 1 dit : « *Je pense en avoir eu 2, officieusement 3* ». Le JA 2 raconte : « *Il y a en a une qui a été diagnostiquée et les trois autres je ne suis jamais allé voir le médecin* ».

Même pour les commotions qu'ils considèrent comme diagnostiquées, le carton bleu n'a pas toujours été mis. Le JA 2 explique : « *Non, pas de carton bleu, j'ai fini le match, j'ai rien dit à personne* ». Le JA 3 ajoute : « *La commotion de septembre 2021, elle n'a pas été diagnostiquée toute de suite parce que en fait je me suis relevé aussitôt, l'arbitre n'a rien vu* ».

Ils estiment tous être **capable de voir si un joueur à côté fait une commotion** uniquement si la commotion est importante, que le joueur est désorienté ou que son comportement change. Le JA 1 dit : « *Si tu vois que le mec est perdu dans le jeu et encore il faut le voir, tu ne fais pas forcément attention* ». Le JA 2 complète : « *Dans son comportement aussi, la façon dont il joue (...) ça peut me mettre en alerte* ».

Concernant le **suivi médical**, ils considèrent qu'il n'y pas réellement de suivi. En début de saison, il y a le certificat médical délivré par un médecin et pendant la saison, le suivi dépendra de leurs blessures. Le JA 3 explique : « *Y en a pas vraiment, dès que je me blesse, je fais appel à mon médecin généraliste* », il rajoute par la suite : « *En début de saison, le certificat médical par le médecin du club* ». Le JA 1 dit : « *Que quand je me fais mal, mon suivi médical* », il complète ensuite : « *Début de saison juste le certificat médical* ».

Pour les **critères de reprise**, c'est globalement l'absence de symptômes et surtout la disparition des maux de tête qui détermine la reprise. Le JA 2 dit : « *Est ce que j'avais mal à la tête ou pas et comme j'avais pas mal à la tête j'ai repris.* ». Le JA 1 et le JA 2 ne connaissent pas le protocole de reprise par étape, ils expliquent : « *Je n'ai jamais entendu parler des protocoles de reprise et des cartons bleus, peut-être que je m'informe pas assez* » (JA 1), « *Je savais même pas qu'il y avait un protocole de reprise* » (JA 2). Seul le JA 3 a eu le protocole de reprise avec le suivi type du carton bleu, il raconte : « *Pour la première, le suivi avec le neurologue, je lui faisais un rapport toutes les semaines (...). Et pour la deuxième commotion la validation par le médecin pour le carton bleu* ». Il conclue : « *Absence de symptômes et protocole de reprise* ».

**L'impact** qu'ont les commotions cérébrales sur la vie du joueur est différent en fonction de chacun. Le JA 1 et le JA 2 déclarent que les commotions n'ont pas eu d'impacts sur leur vie. Le JA 1 dit « *Non pas du tout* ». Le JA 3 quant à lui déclare que sa vie a changé. Il constate une évolution dans sa vie sportive, il dit : « *Au niveau sportif, j'aborde les matchs avec peut-être un peu plus d'appréhension (...) je suis beaucoup plus attentif à où je mets ma tête pour plaquer* ». Il note aussi des changements dans sa vie personnelle : « *Au niveau de ma vie personnelle, oui j'ai senti que j'avais baissé (... ) et je me sens beaucoup plus au ralenti depuis 2 ans* ». Il ajoute : « *La concentration elle est atteinte (...) même au niveau de la préhension* ».

Les joueurs amateurs pensent que la **qualité de la prise en charge** des commotions cérébrales dans le rugby amateur n'est pas optimale mais qu'il y a eu des progrès. Le JA 1 dit : « *An niveau national et au-dessus c'est bien géré, dès que tu es en niveau fédéral, clairement pas* », le JA 2 complète : « *Non pas à mon niveau, mais ça tend à s'améliorer* ». Le JA 3 note une amélioration : « *J'ai pas vraiment d'avis mais je dirais qu'il y a du mieux par rapport à y a 15 ans* ». Il souligne que pour lui, sa prise en charge était bien : « *Au niveau des procédures et tout, je trouve que c'est quelque chose qui est très bien accompagné* ».

Pour **améliorer** la prise en charge dans le milieu amateur, selon eux, il faudrait qu'ils soient plus sensibilisés sur le sujet, avoir une meilleure présence médicale et que les personnes soient formées et informées. Le JA 1 dit : « *Qu'il y ait plus de médecins et de kinés* ». Le JA 2 complète : « *Que les entraîneurs, les joueurs eux-mêmes soient mieux sensibilisés* ». Enfin le JA 3 résume : « *Une plus grande sensibilisation des joueurs, des équipes, le coach. Que les personnes soient informées voir formées* ».

Selon eux, il existe des **différences** de prise en charge des commotions cérébrales entre milieux professionnel et amateur. Ils mettent en avant des différences dans le suivi médical, plus généralement l'encadrement médical, ainsi que les protocoles mis en place dans le rugby professionnel. Le JA 1 dit : « *Au niveau amateur, c'est bancal alors qu'au-dessus c'est tout de suite prise en charge avec un vrai suivi* ». Le JA 3 explique : « *Nous on n'a pas vraiment de protocoles commotion* ». Le JA 2 résume : « *Comme je te disais, médecin de match, protocoles commotion, prise en charge médicale* ».

### c. Joueuses amateurs (JeA)

Toutes les joueuses interrogées ont eu au moins une commotion cérébrale diagnostiquée et pensent en avoir fait qui n'ont pas été diagnostiquées. Au cours des entretiens avec les joueuses, je me suis aperçue que sur les quatre interrogées seulement une avait eu un carton bleu validé par la fédération. Pour les trois autres joueuses, la commotion a eu lieu en match mais l'arbitre n'a pas inscrit la commotion sur la feuille de match donc leur licence n'a pas été bloquée. La JeA 1 raconte : « *Et à la fin du match, je suis allée le voir, il m'a dit le carton bleu je vais voir parce que*

*vous allez bien. Il n'a pas dû me le mettre. Il a dû juger que je n'ai pas perdu connaissance assez longtemps ». La JeA 2 témoigne : « Je ne suis pas repassée par un médecin, donc je pense que c'était un carton bleu non officiel avec mes coachs. Mais il me semble que l'arbitre n'avait pas validé le carton bleu sur le moment ».*

Elles **estiment pouvoir voir si une joueuse est victime d'une commotion** si des signes évidents apparaissent. La JeA 1 dit : *« Franchement si c'est dans le jeu et que la personne reprend le jeu avec un jeu à peu près cohérent, je le verrais pas. Par contre si elle est perdue oui je le verrais »*. La JeA 3 explique : *« Je pense que je serais capable de le voir sauf s'il y a des symptômes que je connais pas »*.

Concernant le **suivi le médical**, en début de saison il n'y a pas de bilan complet, elles doivent avoir un certificat médical pour avoir leur licence. Au cours de l'année c'est en fonction des blessures, comme l'explique la JeA 4 : *« En fonction de la blessure et après c'est simplement le certificat médical on n'a pas de suivi régulier »*.

Dans le milieu féminin amateur les **critères de reprise** qui ressortent sont l'absence de symptômes et l'envie de rejouer. Sur les quatre, une a suivi le protocole de reprise. La JeA 1 explique : *« J'en ai pas eu car je me suis arrêtée 3 semaines pour ma cheville »*. La JeA 3 raconte : *« Euh, j'en ai marre , j'ai envie d'y aller »*. La JeA 4 dit : *« L'absence de symptômes et le protocole de reprise »*.

**L'impact** que peut avoir les commotions sur leur vie dépend de la joueuse. Sur les quatre joueuses interrogées, une n'a pas ressenti d'impact, deux d'entre elles ont eu un impact temporaire c'est-à-dire sur la période de convalescence, la JeA 4 explique : *« Au niveau rugbyistique et au niveau scolaire, (...) je ne pouvais pas utiliser d'écrans (...) j'ai eu du mal avec la concentration pendant bien 1 semaine »*. La dernière joueuse a eu des impacts temporaires notamment au niveau scolaire avec un manque de concentration, elle ressent toujours des effets aujourd'hui, la JeA 3 raconte : *« L'hyperacoustie et l'hyper-sensibilité à la lumière ça a mis plus de 1 an à partir »*. Elle rajoute ensuite : *« J'ai encore plus de vertiges, c'est-à-dire que là je peux avoir la tête qui tourne parce que je suis un peu fatiguée. Dès que je suis fatiguée, j'ai la tête qui tourne »*.

Le point de vue sur la **qualité de la prise en charge** des commotions cérébrales est différent en fonction de l'expérience de la joueuse. Globalement elles pensent que la prise en charge n'est pas optimale. La JeA 1 dit : « *Non mais ça pourrait être pire* ». La JeA 3 complète : « *Je pense qu'il y a beaucoup d'efforts de faits et que c'est mieux qu'avant* ». L'avis de la JeA 4 diffère des autres joueuses, elle dit : « *Je ne sais pas ce qu'on pourrait faire de plus* ».

Pour **améliorer** la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby, les joueuses ont mis plusieurs points en avant : l'arbitrage, la présence médicale, la formation, la sensibilisation et la prévention. La JeA 1 dit : « *Le fait que les arbitres prennent leurs responsabilités* ». La JeA 2 explique : « *Des formations plus poussées dans le rugby amateur* », elle complète : « *Certains joueurs soient sensibilisés* ». La JeA 3 ajoute : « *Je pense que c'est de la prévention aussi et des explications* », elle complète ensuite : « *Surtout d'expliquer au joueur ou à la personne ce qu'il en est vraiment, des risques qu'il encourt sur le long terme pour qu'il y ait une prise de conscience de la commotion cérébrale car ça peut être vraiment dangereux* ». Seule la JeA 4 n'a pas d'avis sur la question, elle dit : « *Je ne sais pas du tout* ».

Pour les quatre joueuses interrogées, il existe des **différences** dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur. Elles mettent en avant une présence médicale et un suivi plus important dans le rugby professionnel. Elles notent aussi une différence de moyens dans les clubs. La JeA 1 dit : « *La prise en charge médicale, le suivi médical et le fait que les professionnels sont structurés en termes d'effectif* ». La JeA 3 complète : « *C'est le nombre de médecin qu'il y a sur place, c'est la prise en charge, c'est les préventions* », elle ajoute ensuite : « *Il y a les moyens aussi, les pros ils ont les moyens pas les amateurs* ».

La JeA 4 raconte : « *Pour ma reprise, j'étais avec les blessés c'était de la réathlétisation alors que c'était une commotion, si ça avait été l'année dernière j'aurais repris directement sur le terrain* ».

#### d. Joueuses en équipe de France (JeP)

Pour rappel, les joueuses sélectionnées en équipe de France sont soumises au carton bleu lorsqu'elles jouent en club et au protocole HIA quand elles sont avec le

XV de France. Elles peuvent donc comparer ce qui se fait en équipe de France et en club.

Elles ont fait plusieurs commotions, la JeP 1 raconte : « *J'ai dû en faire en dizaine. J'en fait régulièrement* » et la JeP 2 dit : « *J'en ai fait 3* ».

Les deux pensent qu'elles seraient **capables de voir si une joueuse fait une commotion** sur le terrain. La JeP 1 dit : « *Aujourd'hui on est de plus en plus sensibilisées, entre nous, on fait attention (...) donc je pense que oui je peux le voir* ». La JeP 2 ajoute : « *Je pense que si c'est une grosse commotion où elle perd l'équilibre, où elle sait plus où elle est ou quoi que ce soit, je vais le voir* ».

Concernant le **suivi médical**, elles ne sont pas du même avis, l'une met en avant que les choses sont différentes en fonction des clubs. Les deux sont d'accord pour dire que le suivi est différent entre l'équipe de France et en club. La JeP 1 explique : « *Bilan de début de saison, avec un test HIA pour l'équipe de France* ». Elle ajoute : « *En club, il n'y a pas vraiment de suivi* ». La JeP 2 raconte : « *En début de saison, normalement il y a une batterie d'examens qui doit être fait comme les garçons mais c'est pas forcément obligatoire dans tous les clubs. Par exemple, la saison dernière, avec l'équipe de France on les a faits et dans le club, ça n'a pas forcément été demandé. Mais cette année ça a été demandé* ».

Les **critères de reprise** cités sont l'absence de symptômes et le protocole de reprise. La JeP 1 dit : « *Test neuro, pour savoir si le cerveau a récupéré, des tests un peu plus spécifiques puis une reprise progressive avec l'accord des docs et des MK, courses, jeu, contacts* ». La JeP 2 développe : « *Déjà on a refait le test pour savoir si ça allait mieux mais plus sur comment moi je me sentais (...) l'absence de symptômes* », elle ajoute ensuite : « *Oui j'ai fait le protocole de reprise* ».

Les deux joueuses estiment que les **commotions cérébrales ont impacté** leur vie au niveau personnel et professionnel. La JeP 1 explique : « *J'étais plus désagréable, irritable, d'habitude je suis cool, mon caractère était moins cool* », elle ajoute « *Pour mes études je ne sais pas si c'est ça mais des fois c'est compliqué de travailler par manque de temps aussi* ». Pour la JeP 2 sa vie est toujours impactée, elle raconte : « *Maintenant j'ai l'impression que je retiens beaucoup moins les choses qu'avant* »,

elle complète ensuite : « *Je mets plus de temps à retenir que les autres pour mes cours* ».

L'avis sur la **qualité de la prise en charge** est légèrement différent entre les deux. L'une pense qu'elle n'est pas optimale et note une différence entre ce qui est fait en équipe de France et en club, la JeP 1 explique : « *On peut toujours faire mieux. En équipe de France on est bien suivi. (...) En club il faut faire mieux* ». Tandis que la deuxième joueuse de par son expérience trouve que la prise en charge est optimale, elle dit : « *Je pense que oui, enfin avec le suivi que moi j'ai eu de Romain, elle est très optimale après pour les autres clubs je ne sais pas trop* ».

Concernant les **améliorations** possibles dans la prise en charge, les deux joueuses ont des opinions différentes. La JeP 1 trouve que des choses pourraient être faites, elle explique : « *Améliorer ce qui peut être fait pour se sentir mieux avoir des contacts afin de pouvoir récupérer mieux, pour mieux gérer les commotions et la reprise* ». Tandis que la JeP 2 par son expérience ne voit pas ce qui pourrait être amélioré, elle dit : « *Moi je vois pas qu'est ce qui pourrait être mieux fait parce que vraiment j'ai eu un vrai suivi, moi c'était très bien* ».

Pour elles, il existe des **différences** de prise en charge entre les milieux professionnel et amateur. Elles mettent en avant des différences dans l'accès aux soins, la présence médicale et la formation sur les commotions cérébrales. La JeP 1 dit : « *Il y a plus d'accès en pro. Des progrès ont été fait chez les filles mais il faudrait que les filles aient autant accès* ». La JeP 2 explique : « *Quand je suis équipe de France, le staff médical, ils sont tout le temps là et quand on est en club ils ne sont pas tout le temps-là* », elle ajoute ensuite : « *Dans le professionnel, ils sont plus formés à ça et c'est plus cadré, ils font plus attention que dans le rugby amateur* ».

## 5. Analyse

Pour l'analyse, j'ai comparé les retranscriptions des personnes interrogées selon les différentes catégories afin de mettre en évidence les différences entre les milieux professionnel et amateur.



Tableau VIII : Résultats des entretiens en fonction des catégories

<b>Catégories</b>	<b>Milieu professionnel</b>	<b>Milieu amateur</b>
<b>Qualifications, compétences : critères de gravité, reconnaissance d'un joueur(euse) commotionné(e)</b>	MP : oui	MA : oui
	MKP : oui	MKA : non MKf : oui
	JP + JeP : oui	JA + JeA : globalement oui
<b>Pluridisciplinarité</b>	MP : oui	MA : globalement oui
	MKP : oui	MKA + KKf : oui
<b>Suivi médical</b>	MP : début de saison, bilans complets et examens complémentaires, Au cours de la saison, en fonction des blessures	MA : début de saison certificat médical et globalement des examens complémentaires Au cours de la saison, en fonction des blessures
	JP + JeP : début de saison, bilans complets Au cours de la saison, en fonction des blessures	JA + JeA : début de saison, certificat médical Au cours de la saison, en fonction des blessures
<b>Réalisation protocole par MK et ré-orientation</b>	MP : globalement oui (3/4)	MA : oui (3/3)
	MKP : oui (3/3)	MKA + MKf : oui (6/6)
<b>Critères de reprise</b>	MP : Absence de symptômes + protocole de reprise (oui 3/3)	MA : Absence de symptômes + Protocole de reprise (oui 2/3)
	MKP : Absence de symptômes + protocole de reprise (oui 3/3)	MKA : Absence de symptômes + protocole de reprise (oui 1/3) MKf : Absence de symptômes + protocole de reprise (oui 3/3)
	JP + JeP : absence de symptômes et protocole de reprise (oui 5/5)	JA + JeA : absence de symptômes et protocole de reprise (oui 2/7)
<b>Impacts sur la qualité de vie</b>	JP + JeP : globalement oui (oui 4/5)	JA + JeA : disparités, varie d'un individu à l'autre (oui 4/7)

Seuls les MK amateurs ne connaissent pas les critères de gravité d'une commotion cérébrale.

Dans tous les clubs où travaillent les MK et les médecins interrogés, il existe un travail pluridisciplinaire. La communication entre le pôle médical et sportif se fait par l'intermédiaire de réunions ou par des conversations de groupe.

Concernant le suivi médical, dans le milieu professionnel, il est complet, encadré et régulier tandis qu'en amateur ce n'est pas le cas. L'avis des joueurs et joueuses

amateurs est qu'il n'y a pas de suivi régulier et seulement le certificat médical en début de saison.

L'avis général est que le MK, en absence de médecin, peut faire passer le protocole commotion et faire sortir le joueur au moindre doute à condition qu'il soit formé. Dans certains clubs amateurs c'est déjà le cas, le MK en cas de suspicion de commotion fait sortir le joueur du terrain afin de le protéger.

C'est au niveau des critères de reprise et du protocole de reprise que la disparité est la plus importante. Dans le milieu amateur, il est peu suivi, seulement 28,7% des joueurs l'ont réalisé (2 joueurs sur 7). De plus, plusieurs personnes interrogées ne connaissent pas ce protocole, tant chez les joueurs et joueuses (71,3%) que chez les MK. A noter une différence entre les MK travaillant avec les féminines et les garçons, les MKf le connaissent toutes les 3 alors que pour les MKA 66,6% ne le connaissent pas (2 MKA sur 3).

Pour le carton bleu c'est le même constat, sur les 7 joueurs et joueuses amateurs interrogés seulement 2 ont eu un carton bleu validé par la FFR, ce qui représente 28,6%. Il existe donc des différences entre ce qui est préconisé dans les règles et la réalité du terrain, les protocoles ne sont pas correctement suivis.

Quel que soit le milieu de pratique, l'impact que peuvent avoir les commotions sur la vie du joueur dépend de son propre ressenti. Sur les 12 joueurs et joueuses interrogés, 8 estiment que les commotions ont eu un impact sur leur qualité de vie, ce qui représente 66,6%. Certains n'ont pas ressenti d'impact, la moitié a indiqué que cela a duré uniquement pendant la période de convalescence et que c'était lié aux symptômes. Enfin, 4 personnes estiment que les commotions ont toujours des conséquences aujourd'hui, que ce soit sur leur vie professionnelle, personnelle et sportive. Par exemple, un joueur professionnel a dû arrêter sa carrière car il a eu un nombre trop important de commotions (supérieur à 10).

Les joueurs professionnels, dans ces entretiens, ont rapporté plus de commotions que les joueurs amateurs.

Une différence est à noter entre les joueurs et joueuses. En effet, 50% des joueurs interrogés disent que les commotions ont eu un impact alors que 83,3% des femmes estiment avoir eu des impacts.

De ce premier tableau, nous notons des différences dans le suivi médical et sur la réalisation du protocole de reprise entre les deux milieux.

Tableau IX : Résultats des entretiens en fonction des catégories 2

Catégories	Milieu professionnel	Milieu amateur
<b>Qualité de la PEC</b>	MP : optimale au vu des moyens actuels mais manque de connaissances, critères subjectifs Problème sur l'après-carrière et questions sur les joueurs multi-commotionnés	MA : pas optimale mais correcte
	MKP : Presque optimale mais reste du travail : - Détection correcte mais problème dans la reprise - Différences en fonction des clubs - Différences entre milieux professionnel et amateur	MKA + MKf : pas optimale mais peut le devenir : - Difficulté d'arrêter les joueurs, pas conscience de la gravité - Pression des entraîneurs
	JP : pas optimale mais des améliorations	JA : pas optimale, différences en fonction du niveau de pratique (2/3)
	JeP : Pas optimale et différences entre club et équipe de France (1/2) Optimale (1/2)	JeA : pas optimale (3/4) Optimale (1/3)
<b>Axes d'amélioration</b>	MP : - Formation – information pour toutes les personnes intervenant dans le rugby et en dehors - Préparation physique et technique adaptée	MA : - Sensibilisation des joueurs - Formation pour toutes les personnes intervenant dans le rugby et en dehors
	MKP : - Technique de diagnostic - Imageries (marqueurs) - Renforcement muscles cervicaux - Sommeil / émotions ➔ Prévention, sensibilisation, formation, information	MKA + MKf : - Formation pour toutes les personnes intervenant dans le rugby - Présence médicale ➔ Sensibilisation, prévention
	JP : - Renforcement cervical - Technique de plaquage - Sensibilisation de toutes les personnes intervenant dans le rugby	JA : - Sensibilisation joueurs - Meilleure présence médicale - Formation – information pour toutes les personnes intervenant dans le rugby
	JeP : - Plus de contacts avec des spécialistes	JeA : - Arbitrage - Présence médicale - Sensibilisation des joueurs - Prévention

<b>Différences milieu professionnel et amateur</b>	<b>MP :</b> - Présence et encadrement médical - Formation des personnes travaillant dans le rugby	<b>MA :</b> - Présence médicale - Protocoles commotions
	<b>MKP :</b> - Présence médicale - Formation des personnes travaillant dans le rugby - Différences de moyens - Disparités en amateur	<b>MKA :</b> - Encadrement médical - Protocoles commotions - Moyens financiers - Mauvaises connaissances du carton bleu
	<b>JP :</b> - Encadrement médical - Protocoles commotions - Rythme des saisons - Manque de moyens en amateur - Manque de formation en amateur	<b>JA :</b> - Encadrement médical - Suivi médical - Protocoles commotions
	<b>JeP :</b> - Présence médicale - Accès aux soins - Formation	<b>JeA :</b> - Présence médicale - Suivi médical - Différences de moyens

L'avis général est qu'aujourd'hui la prise en charge de commotions cérébrales n'est pas optimale malgré des progrès depuis quelques années.

Quatre différences sont citées à plusieurs reprises :

- La présence et l'encadrement médical : suivi, accès aux soins
- Les protocoles commotions dans le rugby professionnel
- La formation sur les commotions cérébrales des personnes intervenant dans le rugby
- Des moyens différents

Enfin, pour les axes d'amélioration possibles afin que la prise en charge des commotions cérébrales soit plus optimale, quatre thèmes reviennent :

- La formation de toutes les personnes intervenant dans le rugby et en dehors
- La sensibilisation des joueurs et des staffs principalement dans le milieu amateur
- Une meilleure présence médicale dans le milieu amateur
- L'information et la prévention sur le sujet
- Pour la prévention des joueurs, travailler la technique de plaquage et le renforcement des muscles cervicaux.

## 6. Discussion

L'objectif de cette étude était de voir s'il existait des différences dans le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby en fonction du niveau de pratique.

D'après le travail effectué, je peux dire qu'il existe bien des différences entre les milieux professionnel et amateur.

Nous avons constaté que le rugby a évolué, notamment avec la professionnalisation du rugby masculin. Le jeu est devenu plus physique avec une augmentation du nombre de plaquages, de rucks et de contacts. Le temps de jeu effectif a lui aussi augmenté. Pour protéger les joueurs des blessures et des commotions cérébrales, les instances du rugby ont instauré de nouvelles règles et créé des protocoles. Néanmoins, malgré une prise de conscience du risque des commotions cérébrales ces dernières années et les règles mises en place, il reste des points à améliorer.

D'après les entretiens, quatre différences majeures ont été mises en évidence sur le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur.

La première concerne la présence et l'encadrement médical. La présence d'un médecin lors d'un match n'est pas obligatoire en dessous d'un certain niveau. D'après les entretiens, en national, l'équipe qui reçoit doit avoir un médecin sur le terrain. Ce dernier peut intervenir pour les deux équipes. D'après le MA 2, à partir de la fédérale, il semblerait que le médecin ne soit plus obligatoire. Quant à la présence des MK, en national ils sont présents lors des matchs alors qu'en fédéral pas toujours. Dans le milieu amateur, le club n'a pas forcément de médecin référent, ce qui entraîne des problèmes de prise en charge et de suivi des blessures. Plus on descend dans les divisions, moins il y a de présence médicale, c'est donc le soigneur qui est présent, il doit être titulaire du PSC1 (*Les métiers de la santé dans le rugby*, 2023).

Malheureusement, il est impossible d'avoir un médecin présent pour tous les matchs amateurs, cela demanderait un coût financier trop important pour les clubs. Il serait donc intéressant que les MK présents soient en contact avec un médecin pour permettre un suivi et une prise en charge optimale. Pour les plus petits clubs où seul

un soigneur est présent, il serait pertinent que le club soit en contact avec un médecin.

De plus, afin que la détection des commotions lors des matchs soit la meilleure possible, il serait nécessaire que les personnes étant présentes sur le bord du terrain aient une formation sur les commotions cérébrales, que ce soit les MK, les soigneurs, les entraîneurs, les préparateurs physiques... Il faudrait qu'au moins une personne par club soit formée.

La deuxième différence concerne le diagnostic des commotions cérébrales. Dans le milieu professionnel, les joueurs sont soumis au protocole HIA mis en place par World Rugby tandis que dans le milieu amateur, les joueurs et joueuses sont soumis au carton bleu créé par la FFR. Ce qui ressort des entretiens des joueurs et joueuses amateurs, c'est que le carton bleu n'est pas correctement appliqué. En effet, seulement 28,7% des joueurs ont eu ce carton par l'arbitre alors qu'ils étaient commotionnés. C'est un bon système mais son application doit être mieux réalisée et respectée.

Nous sommes face à plusieurs problèmes dans le rugby amateur : une pression des entraîneurs pour que les joueurs restent sur le terrain, une volonté des joueurs de ne pas s'arrêter et surtout un manque de connaissances sur les commotions et sur l'existence des protocoles.

Afin de pallier ces différences, deux objectifs se dégagent :

- 1- Limiter le nombre de commotions
- 2- Améliorer le diagnostic

**Pour limiter le nombre de blessures et de commotions**, il faudrait développer la prévention.

Premièrement, il serait pertinent de travailler la technique de plaquage. Selon plusieurs études, le plaqueur a plus de risque de subir une commotion. Le plaqueur et le plaqué n'ont pas le même type de blessure et la hauteur du plaquage aurait aussi une influence (Fuller & Taylor, 2020; Tucker, 2017), d'où l'importance d'apprendre aux joueurs à plaquer correctement. Un mauvais positionnement de la tête au moment du plaquage augmente l'incidence des commotions et des blessures à la tête (Sobue et al., 2018; Suzuki et al., 2020). De plus, l'utilisation de la vidéo pour observer l'action ayant conduit à la commotion, notamment le positionnement du plaqueur et du plaqué, permettrait de voir si la technique de plaquage est

correcte. Dans le cas contraire, les mauvais gestes seraient mis en évidence et pourraient être travaillés à l'entraînement.

World Rugby a lancé un programme de formation au plaquage, les résultats en novembre 2022 sont prometteurs. Le but du programme est de réduire les contacts à la tête en adoptant une meilleure technique de plaquage afin de réduire le risque de blessures. Il en ressort que 73% des commotions surviennent au moment d'un plaquage dont 76% pour le plaqueur. Après la formation les récurrences sont de 6%, ce qui prouve l'importance de la technique de plaquage (World Rugby, 2022b)

Deuxièmement, il faudrait que le renforcement des muscles cervicaux soit davantage réalisé. Il est normalement fait en systématique pour les premières lignes mais devrait être intégré aux séances de musculation pour tous les postes. Les études indiquent qu'une faiblesse musculaire du cou est associée à un risque plus élevé de blessures. En effet, il a été démontré que les joueurs ayant des antécédents de commotions cérébrales ont des déséquilibres de force et un rapport fléchisseurs/extenseurs faible ( $<0,60$ ) : les muscles extenseurs étant plus forts que les muscles fléchisseurs (Gillies et al., 2022). Des recherches sur l'efficacité des programmes de renforcement des muscles cervicaux ont montré une augmentation significative de la force isométrique maximale du cou. Il a aussi été prouvé que cette augmentation de la force diminuait le risque de blessure à la tête et au cou y compris les commotions cérébrales (Attwood et al., 2021). Des muscles cervicaux plus forts permettent une meilleure stabilité tête-cou, une diminution des forces transmises ce qui aiderait à contrer les accélérations linéaires et rotationnelles que la tête subie lors des contacts (Nutt et al., 2022).

Ces rapports montrent que le renforcement des muscles cervicaux est un axe important dans la prévention des commotions cérébrales.

**Pour améliorer le diagnostic**, plusieurs pistes sont à explorer.

Tout d'abord, l'application du carton bleu par les arbitres, la connaissance des protocoles de diagnostic (SCAT 5 et HIA) et la connaissance du protocole de reprise progressif par les médecins et MK. D'après les entretiens, 50% des médecins et MK amateurs masculins interrogés ne connaissent pas le protocole de reprise progressif par étape (1 MA et 2 MKA), alors que les trois MKf le connaissent. Pour les joueurs et joueuses amateurs 71,4% n'ont pas réalisé le protocole de reprise et ne le connaissent pas (5/7).

Il y a une nécessité d'informer, de sensibiliser et surtout de former sur les commotions. Que ce soit pour les arbitres afin qu'ils appliquent le carton bleu de

manière efficace, pour les MK et les médecins. Le but étant d'améliorer la détection et l'évaluation des commotions lors des matchs ainsi que le respect du protocole de reprise.

Ensuite, il serait intéressant de trouver de nouvelles méthodes pour diagnostiquer les commotions cérébrales comme des tests sanguins, des tests salivaires ou des biomarqueurs qui seraient visibles à l'imagerie. De nombreuses études sont en cours mais à ce jour rien n'a été validé par la communauté scientifique (Leddy et al., 2021; O'Connell et al., 2018).

Enfin, l'analyse vidéo pour la détection des commotions semble être un outil intéressant. Dans le milieu professionnel l'utilisation de la vidéo fait partie des recommandations. Dans le milieu amateur, certains clubs ont des caméras fixes pour la relecture du jeu qui pourraient être utilisées pour l'identification des impacts à la tête importants et des commotions (Daly et al., 2022). Une étude transversale basée sur l'analyse de vidéos suspectant des commotions cérébrales issues des matchs de TOP 14 des saisons entre 2012 et 2015 a été réalisée. Au total 417 vidéos ont été regardées, des signes étaient observables dans 98% des cas et les deux critères les plus fréquents sont : absence de mouvement dans les 5 secondes suivant le choc et impact au niveau de la tête. L'analyse de la vidéo permet d'observer des signes et d'établir le diagnostic de commotion cérébrale. (Gil et al., 2022). L'utilisation de la vidéo semble être un bon outil pour la détection des commotions.

La troisième différence concerne la formation. Au niveau professionnel, les MK et les médecins doivent valider des formations sur World Rugby concernant plusieurs sujets notamment les commotions. Au niveau amateur, rien de spécifique n'est demandé.

Il y a un réel besoin d'informations et de formations dans le rugby amateur. Il est nécessaire que l'encadrement médical et paramédical soit formé sur les commotions : connaissances des critères de gravité, savoir reconnaître une commotion, les risques et conséquences ainsi que la conduite à tenir. Les arbitres, les entraîneurs, et les soigneurs devraient eux aussi avoir une formation afin de prendre conscience des risques encourus par le joueur et de connaître les bons gestes à réaliser. De plus, les joueurs eux-mêmes devraient être informés et mieux sensibilisés.



Il serait pertinent qu'une formation d'une ou deux journées soit organisée par la FFR et rendue obligatoire pour les MK étant présents les jours de matchs. Si le club n'a pas de MK, il faudrait qu'une personne de l'encadrement sportif soit formé.

En l'absence de médecin lors des matchs, personne n'est habilité à poser le diagnostic de commotion cérébrale.

Dans ce cas, la conduite à tenir est en deux temps :

- 1- Dès qu'il y a suspicion de commotion ou au moindre doute, il faut prendre aucun risque et faire sortir le joueur du terrain afin de le protéger
- 2- Ensuite il faut l'orienter vers le médecin du club ou un médecin du sport référencé pour que ce dernier pose le diagnostic.

Chez les joueurs commotionnés, il y a une augmentation du risque de blessure de 38 à 60% au cours de la même saison. Le risque de blessures musculosquelettiques serait multiplié par 2 après une commotion (McPherson et al., 2019). Les types de blessures les plus fréquents sont alors les lésions musculo-tendineuses ainsi que les lésions articulaires et ligamentaires. De plus, pendant le protocole de retour progressif au jeu, 38% des joueurs ont eu une récurrence des symptômes entre les étapes 2 et 5 (Cross et al., 2016; Rafferty et al., 2019).

Ces données prouvent qu'il est important que le diagnostic soit posé et que le protocole de reprise soit effectué afin de limiter le risque de blessures après une commotion.

Enfin, la dernière différence concerne les moyens. Les moyens financiers ne sont pas les mêmes, les sponsors et les investisseurs sont plus nombreux et apportent plus d'argent dans le milieu professionnel. De plus, les joueurs n'ont pas le même statut, ils sont salariés dans le rugby professionnel, tandis qu'en amateur les joueurs ont un emploi à côté, le rugby étant principalement un loisir. Seulement les clubs se trouvant en national et fédéral 1 avec un budget plus important peuvent salarier des joueurs. Malheureusement, l'aspect financier étant interne au club, nous ne pouvons pas avoir d'action pour l'améliorer.

Les moyens financiers impactent les moyens humains. En effet par manque d'argent, il y a moins de personnel médical dans les clubs amateurs, que ce soit des médecins ou des MK. De plus, lorsqu'il n'y a pas de médecins les jours de matchs, ce sont les MK qui se retrouvent face aux commotions et comme nous l'avons vu précédemment

beaucoup de MK manquent de connaissances, d'où la nécessité de mettre en place des formations.

D'après les entretiens, 94% des médecins et MK professionnels et amateurs, ont répondu oui à la question : « *Pensez-vous qu'en l'absence d'un médecin sur le bord du terrain, le kiné pourrait faire passer le protocole au joueur et le rediriger vers un médecin du sport au moindre doute ?* ». Certains médecins ont complété en disant qu'il était nécessaire que ce soit le cas car un médecin ne peut pas être toujours présent mais qu'il faut que les MK soient formés. De même, les MK estiment qu'ils peuvent le faire et qu'au niveau amateur c'est déjà le cas, néanmoins ils expriment un besoin de formation sur le sujet.

Lorsque le médecin est absent et qu'un MK suspecte une commotion cérébrale il doit faire sortir le joueur du terrain afin de le protéger et le réorienter vers un médecin pour que ce dernier pose le diagnostic.

La conduite à tenir sur un terrain pourrait être expliquée en 3 étapes :

- 1- L'inspection : repérer et analyser l'action menant à une possible commotion.  
Repérer le mécanisme de l'impact et observer la réaction immédiate du joueur afin de voir si des critères 1 ou 2 sont présents. Attention, il est important de souligner qu'il peut y avoir commotion sans perte de connaissance.  
Ecarter le doute d'un traumatisme du rachis cervical.
- 2- L'interrogatoire : poser des questions simples, le but est de rechercher un changement de comportement, des réponses inappropriées ou d'autres symptômes. Au moindre doute, il faut sortir le joueur du terrain
- 3- Examen clinique : réaliser le HIA 1 quand cela est possible (à la mi-temps ou à la fin du match)  
Si aucun médecin n'est présent pour poser le diagnostic, le joueur doit être réorienté (worldrugby.org, 2023).

Avoir cette démarche permettrait d'avoir une meilleure prise en charge par la suite, à savoir une consultation avec un médecin qui validera ou non la commotion. Si elle est avérée, le joueur devra avoir un repos cognitif et sportif pendant au moins 48h puis une reprise progressive selon le protocole de retour au jeu.

Le MK sur le bord d'un terrain a donc un rôle essentiel à jouer dans la détection des commotions cérébrales.

Sur les 12 joueurs et joueuses 66,6% estiment que les commotions ont eu un impact sur leur qualité de vie. Le ressenti dépendent du joueur lui-même et est lié aux

symptômes qui peuvent être présents juste pendant la période de convalescence ou perdurer dans le temps.

83,3% des femmes ont rapporté que les commotions ont eu des impacts sur leur vie contre 50% pour les hommes. Ces résultats sont en accord avec la littérature, les femmes gardent des symptômes plus longtemps que les hommes, ce qui explique qu'elles rapportent plus d'impacts sur leur vie.

Les joueurs et joueuses estimant que les commotions ont changé leur qualité de vie, ont eu un nombre important de commotions (allant de 3 à plus de 10). Sur les 4 personnes, une a été contrainte d'arrêter de jouer. Cela suggère que plus le nombre de commotions est important, plus celles-ci ont un impact négatif sur la qualité de vie des joueurs.

Comme évoqué précédemment, les multiples commotions engendrent un risque plus important de développer des troubles de la mémoire, du langage, de la fonction exécutive, psychomotrice et cognitive. (Cunningham et al., 2020).

De ces données, émerge une question : afin de protéger le joueur et pour limiter les impacts négatifs à long terme sur leur vie, quels indicateurs sont à prendre en compte et à partir de combien de commotions cérébrales pouvons-nous conseiller à un joueur d'arrêter le rugby ?

Néanmoins, il est difficile de donner une limite car chacun réagit différemment, certains pourraient développer des troubles au bout de quelques commotions et d'autres au bout d'un nombre plus important.

Des études complémentaires doivent être réalisées sur les conséquences à long terme de multiples commotions afin de faire évoluer les règles pour protéger le joueur en lui interdisant de jouer quand trop de commotions ont été subies.

#### A. Limites et forces

Plusieurs limites se dégagent de ce travail, la première concerne la méthodologie. En effet, quand j'ai commencé à réfléchir sur mes entretiens, leur construction, le nombre que je devais faire, je n'avais pas assez d'informations et je ne connaissais pas les points principaux des entretiens en Sciences Humaines et Sociales. J'ai eu du mal à déterminer la bonne méthode d'analyse des retranscriptions des personnes interrogées. Ces lacunes ont peut-être eu un impact sur les résultats.

Ensuite, j'ai réalisé un nombre conséquent d'entretiens et avec le problème méthodologique évoqué précédemment, je me suis retrouvée avec beaucoup d'éléments à traiter et d'axes d'analyse à exploiter. De plus, la population que j'ai choisie était ambitieuse, questionner des médecins, des kinésithérapeutes ainsi que des joueurs et joueuses dans les milieux professionnel et amateur a multiplié la quantité de travail à fournir. Croiser tous ces concepts en fonction des différentes populations a été fastidieux et mon analyse n'est pas assez approfondie.

Néanmoins, ce grand nombre d'entretiens est une richesse car elle me permet d'être assez représentative, de croiser et comparer les discours des principaux acteurs du rugby. De plus, nous avons une vision globale de la prise en charge des commotions cérébrales dans ce sport.

Pour être encore plus exhaustive, j'aurais pu intégrer les entraîneurs, les préparateurs physique mais j'ai préféré axer mon travail sur le MK.

Ce travail global peut permettre d'ouvrir des pistes en reprenant les notions abordées afin de les étudier plus en détails. Par exemple, approfondir le sujet de la formation sur les commotions dans le rugby.

Ce mémoire est le début d'un travail de fond sur les différents points de vue, thématique par thématique afin de pouvoir répondre aux enjeux des deux milieux, de lisser les pratiques pour protéger les joueurs et joueuses. L'analyse des pratiques professionnelles pourrait être une porte d'entrée pour amorcer ce travail.

## B. Perspectives

Dans le prolongement du travail de ce mémoire deux thématiques peuvent être abordées pour de futures recherches.

Premièrement, lors de la coupe du monde féminine 2021 qui s'est déroulée en Nouvelle-Zélande durant l'automne 2022, des protège-dents connectés ont été testés. Ils ont permis de récolter des données sur la fréquence et l'intensité des chocs subit ainsi que sur les accélérations de la tête. Le but mis en avant par World Rugby est d'aider à comprendre et à réduire les commotions cérébrales dans le rugby (World Rugby, 2021, 2022a).

L'exploitation des données permet de constater plusieurs choses. Tout d'abord, lors d'une commotion, sachant à quel moment du jeu elle est survenue, nous pouvons savoir la force de l'impact subi grâce aux données récoltées par les protège-dents.

De plus, si des contacts avec une certaine force sont constatés, couplé à la vidéo, nous pouvons regarder l'action du jeu. Les fautes techniques peuvent alors être repérées, par exemple lors d'un plaquage nous pouvons voir un mauvais placement de la tête ou une mauvaise attitude au plaquage. Ceci donnerait des indications sur les axes qui doivent être travaillés à l'entraînement en collectif ou en individuel. Enfin, cela pourrait aussi permettre de savoir quel type de choc entraîne quel type de blessure et dans ce cas modifier ou adapter les règles en conséquence.

Le LOU Rugby est l'un des premiers clubs de TOP 14 à pouvoir tester ces protège-dents connectés. Chaque protège-dent est fait sur-mesure par une prise d'empreinte dentaire 3D, leur boîtier est muni d'un système de désinfection par lampe UV. Après chaque utilisation le boîtier doit être rangé dans une valise qui permet de récolter les données captées par les protège-dents lors des entraînements et des matchs (Dr Loursac, 2023).

Cette nouvelle technologie étant récente, la collecte de données doit se poursuivre. L'analyse de ces dernières nous donnera les premiers résultats qui ouvriront des pistes à de futures recherches. L'objectif étant de comprendre le phénomène des commotions cérébrales dans le rugby et de réduire leur nombre dans les prochaines années.

Deuxièmement, les impacts sous-commotionnels soulèvent de nombreuses questions et sont au cœur de nombreuses recherches. Ils sont aussi appelés impacts répétitifs sub-commotionnel à la tête (RHSI : repetitive subconcussive head impacts), ils peuvent se définir comme un impact à la tête n'entraînant pas de commotion cérébrale, c'est-à-dire ne déclenchant pas les signes et symptômes habituellement observables (Lavender et al., 2022). Certains auteurs mettent en avant une notion de seuil nécessaire pour que les symptômes apparaissent, en expliquant que la force lors de l'impact est insuffisante et n'atteint pas ce seuil (Lust et al., 2020; McNabb et al., 2020).

Les recherches ont montré que ces impacts sous-commotionnels vont endommager le système nerveux central en entraînant des changements structurels et fonctionnels (Lember et al., 2021). Ces derniers sont à l'origine, à long terme, de séquelles cognitives et de maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer précoce, la démence ou encore la CTE. Des études post-mortem ont

montré que l'effet cumulatif des impacts entraînent le vieillissement cognitif du cerveau (Johnson et al., 2014).

Les dommages neurologiques pourraient dépendre de la gravité des blessures, de l'intervalle entre chaque impact mais surtout de la répétition des chocs.

D'après des études de neuro-imagerie, certaines zones du cerveau seraient plus vulnérables aux séquelles comme le thalamus, le corps calleux, l'amygdale ou encore l'hypothalamus (Mainwaring et al., 2018).

De plus, les biomarqueurs fluides et les biomarqueurs de neuro-imagerie nous donnent des preuves sur les conséquences de l'exposition aux RSHI, c'est-à-dire l'altération du fonctionnement cognitif du cerveau à court terme qui induit des changements à long terme tel que la neurodégénérescence cérébrale (Ntikas et al., 2022).

Comme les impacts sous commotionnels ne déclenchent pas de signes ou symptômes particuliers, le diagnostic en observant le joueur s'avère compliqué. Néanmoins de nombreuses approches diagnostiques font l'objet de recherches. Plusieurs études suggèrent que les marqueurs bio-fluides peuvent être des outils intéressants pour faciliter le diagnostic (Lember et al., 2021). Le S100B, le neurofilament léger (NfL), l'énolase spécifique des neurones (NSE) et la protéine tau sont des biomarqueurs sanguins de plus en plus étudiés ces dernières années. Leur utilisation dans le diagnostic des RSHI semble prometteur car leur taux dans le sang augmenterait après des impacts sous-commotionnels mais des recherches complémentaires doivent encore être réalisées (Ntikas et al., 2022).

Le sujet des impacts sous-commotionnels reste flou, il n'y a pas de consensus sur la définition exacte. Aujourd'hui c'est un réel problème dans le rugby, les joueurs subissent des chocs presque quotidiennement que ce soit pendant les entraînements ou les matchs. Ce problème se pose aussi dans d'autres sports comme le foot avec les têtes. Les études doivent se poursuivre car nous n'avons pas assez d'éléments sur les conséquences de ces impacts à court et long termes, la littérature est mitigée sur le sujet. De même, les recherches sur les moyens de diagnostiquer ces impacts sous-commotionnels doivent continuer. L'objectif est de trouver des solutions afin d'avoir une meilleure prise en charge et pouvoir mettre en place des actions de prévention en amont.

## C. Conclusion

Pour conclure, il existe des différences de moyens, financiers, humains et logistiques dans la prise en charge des commotions cérébrales dans le rugby entre les milieux professionnel et amateur. Il existe aussi une différence dans le rugby amateur entre ce qui est préconisé dans les règles et la réalité du terrain, sur l'application des cartons bleus. Nous pouvons agir sur les moyens humains et logistiques, en développant la formation sur les commotions pour toutes les personnes travaillant avec les joueurs et joueuses. Le but étant d'informer et de sensibiliser les médecins, kinésithérapeutes, entraîneurs, arbitres, joueurs et joueuses sur le sujet : définir la commotion, connaître les critères de gravité et les risques mais aussi expliquer la conduite à tenir.

Les discours des différents acteurs des deux milieux de pratique sont d'accord, les kinésithérapeutes ont un rôle essentiel dans la détection et la prise en charge des commotions. En l'absence du médecin, dès qu'ils suspectent une commotion sur le terrain, ils doivent faire sortir le joueur afin de le protéger et de le réorienter vers un médecin.

Les études doivent se poursuivre sur les nouvelles méthodes de diagnostic des commotions pour qu'il soit basé sur des données objectives.





## Références bibliographiques

- Abrahams, S., Fie, S. M., Patricios, J., Posthumus, M., & September, A. V. (2014). Risk factors for sports concussion : An evidence-based systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48(2), 91-97. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092734>
- Attwood, M. J., Hudd, L.-J. W., Roberts, S. P., Irwin, G., & Stokes, K. A. (2021). Eight Weeks of Self-Resisted Neck Strength Training Improves Neck Strength in Age-Grade Rugby Union Players : A Pilot Randomized Controlled Trial. *Sports Health*, 14(4), 500-507. <https://doi.org/10.1177/19417381211044736>
- BBC Sport. (2021a, septembre 23). Thompson to donate brain for CTE research. *BBC Sport*. <https://www.bbc.com/sport/rugby-union/58661428>
- BBC Sport. (2021b, novembre 2). Ex-prop Hayman has early-onset dementia. *BBC Sport*. <https://www.bbc.com/sport/rugby-union/59142623>
- Belot, F. (2007). Les joueurs : Les effets de la professionnalisation. *Pouvoirs*, 121(2), 51-62. <https://doi.org/10.3917/pouv.121.0051>
- Carton bleu : Le retour au jeu*. (2020, janvier 3). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/actualites/au-coeur-du-jeu/carton-bleu-le-retour-au-jeu>
- Carton bleu : Mode d'emploi!* (2017, septembre 7). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/actualites/federation/carton-bleu-mode-demploi>
- Chapitre 1er : Masseur-kinésithérapeute (Articles R4321-1 à R4321-145)*—*Légifrance*. (s. d.). Consulté 19 décembre 2022, à l'adresse [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178631/#LEGISCTA000006178631](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006178631/#LEGISCTA000006178631)
- Chermann, J.-F. (2014). Commotions cérébrales et sport : Complications à long terme. *Journal de Réadaptation Médicale : Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation*, 34(3), 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.jrm.2014.06.007>
- Choe, M. C. (2016). The Pathophysiology of Concussion. *Current Pain and Headache Reports*, 20(6), 42. <https://doi.org/10.1007/s11916-016-0573-9>
- Commotions cérébrales dans le sport*. (2019, mars 27). Association québécoise des neuropsychologues. <https://aqnp.ca/documentation/neurologique/commotions-cerebrales-sport/>
- Compétitions fédérales : Les poules pour la saison 2022-2023*. (2022, juillet 1). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/actualites/federation/competitions-federales-les-poules-pour-la-saison-2022-2023>
- Cross, M., Kemp, S., Smith, A., Trewartha, G., & Stokes, K. (2016). Professional Rugby Union players have a 60% greater risk of time loss injury after concussion : A 2-

- season prospective study of clinical outcomes. *British Journal of Sports Medicine*, 50(15), 926-931. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094982>
- Cunningham, J., Broglio, S. P., O'Grady, M., & Wilson, F. (2020). History of Sport-Related Concussion and Long-Term Clinical Cognitive Health Outcomes in Retired Athletes : A Systematic Review. *Journal of Athletic Training*, 55(2), 132-158. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-297-18>
- Daly, E., Pearce, A. J., Finnegan, E., Cooney, C., McDonagh, M., Scully, G., McCann, M., Doherty, R., White, A., Phelan, S., Howarth, N., & Ryan, L. (2022). An assessment of current concussion identification and diagnosis methods in sports settings : A systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00514-1>
- Décret n°96-879 du 8 octobre 1996 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute, 96-879 (1996).
- Doroszkiewicz, C., Gold, D., Green, R., Tartaglia, M. C., Ma, J., & Tator, C. H. (2021). Anxiety, Depression, and Quality of Life : A Long-Term Follow-Up Study of Patients with Persisting Concussion Symptoms. *Journal of Neurotrauma*, 38(4), 493-505. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7313>
- Dr Loursac. (2023, février). *Protèges dents connectés*.
- Eriks-Hoogland, I. E., Hoekstra, T., de Groot, S., Stucki, G., Post, M. W., & van der Woude, L. H. (2014). Trajectories of musculoskeletal shoulder pain after spinal cord injury : Identification and predictors. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 37(3), 288-298. <https://doi.org/10.1179/2045772313Y.00000000168>
- FFR. (2017a). *Evolution du jeu et des joueurs—Observatoire médical.pdf*.
- FFR. (2017b). *Obs Méd Stats.pdf*.
- FFR. (2022a, septembre). *22-23-cc-en-secteur-amateur-pour-19-ans-et-plus-informations-maj040722-valide-dr-brauge-le-120922.pdf*. <https://api.www.ffr.fr/wp-content/uploads/2022/09/22-23-cc-en-secteur-amateur-pour-19-ans-et-plus-informations-maj040722-valide-dr-brauge-le-120922.pdf>
- FFR. (2022b). *CARTON BLEU (saison sportive 2022/2023). 2*.
- FFR, informations médicales. (2023). *Informations médicales*. Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/jouer-au-rugby/informations-medicales>
- FFR, P. de suivi des commotions cérébrales T. 14 et P. D. (2022c). *Rapport Observatoire des Commotions cérébrales saison 21-22.pdf*.
- Fuller, C. W., & Taylor, A. (2020). Ten-season epidemiological study of match injuries in men's international rugby sevens. *Journal of Sports Sciences*, 38(14), 1595-1604. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1752059>

- Gavett, B. E., Stern, R. A., Cantu, R. C., Nowinski, C. J., & McKee, A. C. (2010). Mild traumatic brain injury : A risk factor for neurodegeneration. *Alzheimer's Research & Therapy*, 2(3), 18. <https://doi.org/10.1186/alzrt42>
- Gil, C., Jacota, M., Caudron, Y., Heynard, C., Rubio, E., Berkal, M., Dusfour, B., Faillot, T., Gault, N., & Decq, P. (2022). How is Video Efficient to Diagnose Sport-Related Concussion? A Cross-Sectional Study in the French TOP14 Rugby Championship. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 32(3), e261-e267. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000928>
- Gillies, L., McKay, M., Kertanegara, S., Huertas, N., Nutt, S., & Peek, K. (2022). The implementation of a neck strengthening exercise program in elite rugby union : A team case study over one season. *Physical Therapy in Sport*, 55, 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2022.05.003>
- Giza, C. C., & Hovda, D. A. (2014). The New Neurometabolic Cascade of Concussion. *Neurosurgery*, 75(0 4), S24-S33. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000505>
- Hager, J. P., & Girard, F. (2019). Physiopathologie de la commotion cérébrale du sportif : Mise au point. *Science & Sports*, 34(2), 116-129. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.01.002>
- Harmon, K. G., Clugston, J. R., Dec, K., Hainline, B., Herring, S. A., Kane, S., Kontos, A. P., Leddy, J. J., McCrea, M. A., Poddar, S. K., Putukian, M., Wilson, J. C., & Roberts, W. O. (2019). American Medical Society for Sports Medicine Position Statement on Concussion in Sport. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(2), 87. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000720>
- Histoire : L'évolution du gabarit moyen des rugbymen en 5 périodes de 1978 à 2016.* (2020, novembre 16). <https://cspg-rugby.ffr.fr/actualites/culture-rugby/histoire-de-levolution-du-gabarit-moyen-des-rugbymen-en-5-periodes-de-1978-a-2016>
- INJEP. (2021, <https://injep.fr/donnee/recensement-des-licences-et-clubs-sportifs>). *INJEP. recensement-des-licences-et-clubs-sportifs-2021.* <https://injep.fr/donnee/recensement-des-licences-sportives-2020/>
- Iverson, G. L., Gardner, A. J., Terry, D. P., Ponsford, J. L., Sills, A. K., Broshek, D. K., & Solomon, G. S. (2017). Predictors of clinical recovery from concussion : A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 51(12), 941-948. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097729>
- Johnson, B., Neuberger, T., Gay, M., Hallett, M., & Slobounov, S. (2014). Effects of Subconcussive Head Trauma on the Default Mode Network of the Brain. *Journal of Neurotrauma*, 31(23), 1907-1913. <https://doi.org/10.1089/neu.2014.3415>
- Joncheray, H., & Tlili, H. (2010). Joueur de rugby de première division : Une activité dangereuse ? *Staps*, 90(4), 37-47. <https://doi.org/10.3917/sta.090.0037>

- King, D. A., Hume, P. A., Hind, K., Clark, T. N., & Hardaker, N. (2022). The Incidence, Cost, and Burden of Concussion in Women's Rugby League and Rugby Union: A Systematic Review and Pooled Analysis. *Sports Medicine*, 52(8), 1751-1764. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01645-8>
- Lavender, A. P., Georgieva, J., & Takechi, R. (2022). A Suggested New Term and Definition to Describe the Cumulative Physiological and Functional Effects of Non-injurious Head Impacts. *Frontiers in Neurology*, 13, 799884. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.799884>
- Leddy, J. J., Haider, M. N., Noble, J. M., Rieger, B., Flanagan, S., McPherson, J. I., Shubin-Stein, K., Saleem, G. T., Corsaro, L., & Willer, B. (2021). Management of Concussion and Persistent Post-Concussive Symptoms for Neurologists. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 21(12), 72. <https://doi.org/10.1007/s11910-021-01160-9>
- Lember, L.-M., Ntikas, M., Mondello, S., Wilson, L., Hunter, A., Di Virgilio, T., Santoro, E., & Ietswaart, M. (2021). Effects of sport-related repetitive subconcussive head impacts on biofluid markers: A scoping review protocol. *BMJ Open*, 11(6), e046452. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046452>
- Leong, D. (2019). Sports-Related Traumatic Brain Injury: Screening and Management. In *Sports, Health and Exercise Medicine*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.88442>
- Les métiers de la santé dans le rugby*. (2023). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/etre-acteur/professionnels-de-sante/les-metiers-de-la-sante-dans-le-rugby>
- LNR. (2019, août 15). *2020-2021\_hia3.pdf*. HIA 3. [https://www.lnr.fr/sites/default/files/2020-2021\\_hia3.pdf](https://www.lnr.fr/sites/default/files/2020-2021_hia3.pdf)
- LNR. (2022, juillet 22). *11\_livret\_medical\_-\_saison\_2022\_2023.pdf*. Livret-medical-saison 2022-2023. [https://www.lnr.fr/sites/default/files/11\\_livret\\_medical\\_-\\_saison\\_2022\\_2023.pdf](https://www.lnr.fr/sites/default/files/11_livret_medical_-_saison_2022_2023.pdf)
- Lust, C. A. C., Mountjoy, M., Robinson, L. E., Oliver, J. M., & Ma, D. W. L. (2020). Sports-related concussions and subconcussive impacts in athletes: Incidence, diagnosis, and the emerging role of EPA and DHA. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(8), 886-892. <https://doi.org/10.1139/apnm-2019-0555>
- Mainwaring, L., Ferdinand Pennock, K. M., Mylabathula, S., & Alavie, B. Z. (2018). Subconcussive head impacts in sport: A systematic review of the evidence. *International Journal of Psychophysiology*, 132, 39-54. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.01.007>
- Manley, G., Gardner, A. J., Schneider, K. J., Guskiewicz, K. M., Bailes, J., Cantu, R. C., Castellani, R. J., Turner, M., Jordan, B. D., Randolph, C., Dvořák, J., Hayden, K. A., Tator, C. H., McCrory, P., & Iverson, G. L. (2017). A systematic review of potential

- long-term effects of sport-related concussion. *British Journal of Sports Medicine*, 51(12), 969-977. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097791>
- Mannes, Z. L., Ferguson, E. G., Perlstein, W. M., Waxenberg, L. B., Cottler, L. B., & Ennis, N. (2020). Negative Health Consequences of Pain Catastrophizing among Retired National Football League Athletes. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 39(5), 452-462. <https://doi.org/10.1037/hea0000847>
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Aubry, M., Cantu, B., Dvorak, J., Echemendia, R., Engebretsen, L., Johnston, K., Kutcher, J., Raftery, M., Sills, A., Benson, B., Davis, G., Ellenbogen, R., Guskiewicz, K., Herring, S. A., Iverson, G., Jordan, B., Kissick, J., ... Turner, M. (2013). Consensus statement on Concussion in Sport—The 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(3), 178-189. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.02.009>
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., Castellani, R. J., Davis, G. A., Ellenbogen, R., Emery, C., Engebretsen, L., Feddermann-Demont, N., Giza, C. C., Guskiewicz, K. M., Herring, S., Iverson, G. L., ... Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—The 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British Journal of Sports Medicine*, 51(11), 838-847. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097699>
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Johnston, K., Dvorak, J., Aubry, M., Molloy, M., & Cantu, R. (2009). Consensus Statement on Concussion in Sport: The 3rd International Conference on Concussion in Sport Held in Zurich, November 2008. *Journal of Athletic Training*, 44(4), 434-448.
- McKee, A. C., Cairns, N. J., Dickson, D. W., Folkerth, R. D., Dirk Keene, C., Litvan, I., Perl, D. P., Stein, T. D., Vonsattel, J.-P., Stewart, W., Tripodis, Y., Crary, J. F., Bieniek, K. F., Dams-O'Connor, K., Alvarez, V. E., Gordon, W. A., & the TBI/CTE group. (2016). The first NINDS/NIBIB consensus meeting to define neuropathological criteria for the diagnosis of chronic traumatic encephalopathy. *Acta Neuropathologica*, 131(1), 75-86. <https://doi.org/10.1007/s00401-015-1515-z>
- McKee, A. C., Stein, T. D., Nowinski, C. J., Stern, R. A., Daneshvar, D. H., Alvarez, V. E., Lee, H.-S., Hall, G., Wojtowicz, S. M., Baugh, C. M., Riley, D. O., Kubilus, C. A., Cormier, K. A., Jacobs, M. A., Martin, B. R., Abraham, C. R., Ikezu, T., Reichard, R. R., Wolozin, B. L., ... Cantu, R. C. (2013). The spectrum of disease in chronic traumatic encephalopathy. *Brain*, 136(1), 43-64. <https://doi.org/10.1093/brain/aws307>

- McNabb, C., Reha, T., Georgieva, J., Jacques, A., Netto, K., & Lavender, A. P. (2020). The Effect of Sub-Concussive Impacts during a Rugby Tackling Drill on Brain Function. *Brain Sciences*, *10*(12), 960. <https://doi.org/10.3390/brainsci10120960>
- McPherson, A. L., Nagai, T., Webster, K. E., & Hewett, T. E. (2019). Musculoskeletal Injury Risk After Sport-Related Concussion: A Systematic Review and Meta-analysis. *American Journal of Sports Medicine*, *47*(7), 1754-1762.
- Moles, J.-B. M. (1998). La professionnalisation du rugby français. Pouvoir économique et lien social. *Corps et culture*, Numéro 3, Article Numéro 3. <https://doi.org/10.4000/corpsetculture.470>
- Mullally, W. J. (2017). Concussion. *The American Journal of Medicine*, *130*(8), 885-892. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.04.016>
- Ntikas, M., Binkofski, F., Shah, N. J., & Ietswaart, M. (2022). Repeated Sub-Concussive Impacts and the Negative Effects of Contact Sports on Cognition and Brain Integrity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(12), 7098. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127098>
- Nutt, S., McKay, M. J., Gillies, L., & Peek, K. (2022). Neck strength and concussion prevalence in football and rugby athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *25*(8), 632-638. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.04.001>
- Observatoire du Jeu : Rugby Féminin*. (2022, juillet 20). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/actualites/au-coeur-du-jeu/observatoire-du-jeu-rugby-feminin>
- Observatoire Médical du Rugby : Les 45 préconisations!* (2018, mars 29). Fédération Française de Rugby. <https://www.ffr.fr/actualites/federation/observatoire-medical-du-rugby-les-45-preconisations>
- O'Connell, B., Kelly, Á. M., Mockler, D., Orešić, M., Denvir, K., Farrell, G., Janigro, D., & Wilson, F. (2018). Use of Blood Biomarkers in the Assessment of Sports-Related Concussion—A Systematic Review in the Context of Their Biological Significance. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *28*(6), 561. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000478>
- Présentation de la Fédération*. (s. d.). Fédération Française de Rugby. Consulté 25 juillet 2022, à l'adresse [https://www.ffr.fr/ffr/la\\_federation/presentation\\_de\\_la\\_federation](https://www.ffr.fr/ffr/la_federation/presentation_de_la_federation)
- Pyramide des compétitions masculines 2022/2023*. (2022, juillet 26). Pyramide des compétitions masculines 2022-2023. <https://www.ffr.fr/actualites/federation/pyramide-des-competitions-masculines-2022-2023>
- Rafferty, J., Ranson, C., Oatley, G., Mostafa, M., Mathema, P., Crick, T., & Moore, I. S. (2019). On average, a professional rugby union player is more likely than not to sustain a concussion after 25 matches. *British Journal of Sports Medicine*, *53*(15), 969-973. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098417>

- Reddy, R. P., Rajeswaran, J., Devi, B. I., & Kandavel, T. (2017). Cascade of Traumatic Brain Injury : A Correlational Study of Cognition, Postconcussion Symptoms, and Quality of Life. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 39(1), 32-39. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.198940>
- Roberts, A. L., Zafonte, R. D., Speizer, F. E., Baggish, A., Taylor, H. A., Nadler, L., & Weisskopf, M. G. (2021). Modifiable Risk Factors for Poor Cognitive Function in Former American-Style Football Players : Findings from the Harvard Football Players Health Study. *Journal of Neurotrauma*, 38(2), 189-195. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7070>
- Rugby, L. N. de. (s. d.). *Qui sommes-nous ?* Ligue Nationale de Rugby. Consulté 4 janvier 2023, à l'adresse <https://www.lnr.fr/ligue-nationale-rugby/qui-sommes-nous>
- Shaw, N. A. (2002). The neurophysiology of concussion. *Progress in Neurobiology*, 67(4), 281-344. [https://doi.org/10.1016/S0301-0082\(02\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0301-0082(02)00018-7)
- Sobue, S., Kawasaki, T., Hasegawa, Y., Shiota, Y., Ota, C., Yoneda, T., Tahara, S., Maki, N., Matsuura, T., Sekiguchi, M., Itoigawa, Y., Tateishi, T., & Kaneko, K. (2018). Tackler's head position relative to the ball carrier is highly correlated with head and neck injuries in rugby. *British Journal of Sports Medicine*, 52(6), 353-358. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098135>
- Steenerson, K., & Starling, A. J. (2017). Pathophysiology of Sports-Related Concussion. *Neurologic Clinics*, 35(3), 403-408. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.03.011>
- Suzuki, K., Nagai, S., Iwai, K., Furukawa, T., Mukai, N., Miyakawa, S., & Takemura, M. (2020). Characteristics and factors of concussion events for tacklers in collegiate rugby union. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(1), 185-192.
- Tator, C. H., Davis, H. S., Dufort, P. A., Tartaglia, M. C., Davis, K. D., Ebraheem, A., & Hiploylee, C. (2016). Postconcussion syndrome : Demographics and predictors in 221 patients. *Journal of Neurosurgery*, 125(5), 1206-1216. <https://doi.org/10.3171/2015.6.JNS15664>
- Tazé-Bernard, Francetvsport. (2021). *Rugbymen : Le physique de l'emploi*. <https://sport.francetvinfo.fr/long-format/rugbymen-le-physique-de-l-emploi/index.html>
- Terret, T. (2016a). *Chapitre premier. Genèse et prime diffusion du sport moderne (xviiiè-xixe siècles): Vol. 5e éd.* (p. 11-23). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/histoire-du-sport--9782130734284-p-11.htm>
- Terret, T. (2016b). *Chapitre III. Implantation et institutionnalisation du sport en France (1870-1914): Vol. 5e éd.* (p. 34-49). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/histoire-du-sport--9782130734284-p-34.htm>
- Tucker. (2017). *Risk factors for head injury events in professional rugby union:A video analysis of 464 head injury events to inform proposed injury prevention strategies*. [https://core.ac.uk/reader/161918051?utm\\_source=linkout](https://core.ac.uk/reader/161918051?utm_source=linkout)

- World Rugby. (2021, octobre 29). *Étude de détection d'impact sur la tête* | World Rugby. <https://www.world.rugby/video/668494?lang=fr>
- World Rugby. (2022a, juillet 12). *Les meilleures joueuses du monde porteront des protège-dents intelligents lors de la Coupe du Monde de Rugby 2021* | World Rugby. <https://www.world.rugby/news/731645?lang=fr>
- World Rugby. (2022b, novembre 30). *Le programme de formation au plaquage de World Rugby change les habitudes* | World Rugby. <https://www.world.rugby/news/777793?lang=fr>
- World Rugby. (2023). *Protocole HIA* | World Rugby. <https://www.world.rugby/the-game/player-welfare/medical/concussion/hia-protocol?lang=fr>
- World Rugby Passport—Accueil. (2020). <https://passport.world.rugby/fr/>
- World Rugby Passport—Équipes et joueurs. (2020). <https://passport.world.rugby/fr/arbitrage/programme-observation-de-match/equipes-et-joueurs/>
- World Rugby Passport—Les droits et responsabilités du MDM. (2020). <https://passport.world.rugby/fr/sante-du-joueur/gestion-des-commotions-cerebrales-pour-le-personnel-medical-le-jour-du-match-a-l-aide-du-protocole-hia/le-medecin-du-match/les-droits-et-responsabilites-du-mdm/>
- World Rugby Passport—Santé du Joueur. (2020). <https://passport.world.rugby/fr/sante-du-joueur/>
- worldrugby.org. (2021, juillet 13). *World Rugby dévoile un plan en six points pour concrétiser son ambition d'être le sport le plus avant-gardiste au monde en matière de santé des joueurs* | World Rugby. <https://www.world.rugby/news/653093?lang=fr>
- worldrugby.org. (2022a). *World\_Rugby\_Laws\_2022\_FR.pdf*. <https://www.world.rugby/the-game/laws/home>
- worldrugby.org. (2022b, juillet 5). *2022-Changes-to-Return-to-Play-Guidelines-Following-Concussion-Explained-French-version.pdf*. *Changes-to-Return-to-Play-Guidelines-Following-Concussion-Explained*. <https://resources.world.rugby/worldrugby/document/2022/07/05/35f722d7-f0e8-4693-95b5-b885ce48a211/2022-Changes-to-Return-to-Play-Guidelines-Following-Concussion-Explained-French-version.pdf>
- worldrugby.org. (2023). *Commotion cérébrale* | World Rugby. <https://www.world.rugby/the-game/player-welfare/medical/concussion/concussion-guidelines?lang=fr>



# Annexes

## **Sommaire des annexes**

Annexe I : Protocole HIA 1

Annexe II : Protocole HIA 2

Annexe III : Protocole HIA 3

Annexe IV : Protocole HIA de pré-saison

Annexe V : Tableau du protocole RPJ en niveau amateur

Annexe VI : Les trois questionnaires des entretiens

Annexe VII : Formulaire de consentement éclairé

Annexe VIII : Tableaux des réponses selon les critères de comparaison des entretiens

Annexe I : Protocole HIA 1



Evaluation des blessures à la tête  
Formulaire 1

HIA1

NOM joueur (se) <i>Player's name</i>		Numéro <i>Players's number</i>	
Date de la blessure <i>Date of injury</i>		Nom du médecin <i>Physician's name</i>	
Equipe <i>Team</i>		Equipe adverse <i>Opposition</i>	
compétition		Journée <i>Round</i>	
Heure du coup d'envoi <i>Kick off time</i>		Heure de l'évaluation (sur 24h) <i>Assessment time (24 hour clock)</i>	
Moment de la blessure <i>Time of injury</i>	<input type="checkbox"/> 1 quart temps <input type="checkbox"/> 2 quart temps <input type="checkbox"/> 3 quart temps <input type="checkbox"/> 4 quart temps <i>Quarter 1                      Quarter 2                      Quarter 3                      Quarter 4</i>		

**MERCI DE RENSEIGNER SOIT LA SECTION 1 SOIT LA SECTION 2  
DANS TOUS MES CAS LA SECTION 3 DOIT ETRE RENSEIGNEE**

***Complete either section 1 or section 2. Section 3 must be completed in all cases***

**SECTION 1 – Indiquer ci-dessous la(es) raison(s) de la sortie immédiate et définitive**  
 EN CAS DE CRITERE 1 IDENTIFIE, L'EVALUATION AU BORD DU TERRAIN (SECTION 2) NE DOIT PAS ETRE RENSEIGNEE  
***Identify below the reason for immediate and permanent removal from field***  
 IF A CRITERIA 1 APPLIES, THE OFF-FIELD SCREEN (SECTION 2) DOES NOT REQUIRE COMPLETION

<input type="checkbox"/>	Crise Tonique posturale <i>Tonic posturing</i>	<input type="checkbox"/>	Convulsions
<input type="checkbox"/>	Perte de connaissance confirmée <i>Confirmed loss of consciousness</i>	<input type="checkbox"/>	Suspicion de perte de connaissance <i>Suspected loss of consciousness</i>
<input type="checkbox"/>	Trouble de l'équilibre / Ataxie <i>Balance disturbance / Ataxia</i>	<input type="checkbox"/>	Disorientation temps, lieu, entourage <i>Player not orientated in time, place or person</i>
<input type="checkbox"/>	Clairement sonné <i>Clearly dazed</i>	<input type="checkbox"/>	Clairement confus <i>Definite confusion</i>
<input type="checkbox"/>	Troubles du comportement manifestes <i>Definite behavioural changes</i>	<input type="checkbox"/>	Autre signe ou symptôme de commotion <i>On field identification of sign/symptom of concussion</i>
<input type="checkbox"/>	Troubles oculomoteurs (ex: nystagmus spontané) <i>Oculomotor signs (e.g. spontaneous nystagmus)</i>	<input type="checkbox"/>	Moins de 19 ans – reconnaître et sortir <i>Under 19 – recognise and remove</i>

**SECTION 2 – Evaluation HIA1 au bord du terrain – indiquez ci-dessous la(es) raison(s) de l'évaluation au bord du terrain**  
 Avant de démarrer l'évaluation au bord du terrain, revoyez la vidéo de l'évènement avec le médecin d'équipe  
***HIA1 Off-field screen – Identify reason(s) for off-field screen below***  
 Before commencing the off-field screen, review the video of the incident with the team doctor

<input type="checkbox"/>	Impact <u>crânien</u> sans diagnostic apparent <i>Head impact where diagnosis not apparent</i>	<input type="checkbox"/>	Possible changement de comportement <i>Possible <u>behaviour</u> changes</i>
<input type="checkbox"/>	Possible confusion	<input type="checkbox"/>	Evènement traumatique susceptible d'entraîner une commotion <i>Injury event witnessed with potential to result in a concussion</i>
<input type="checkbox"/>	<u>Critère 1</u> non certain <i>Sub-threshold criteria 1 sign</i>	<input type="checkbox"/>	<u>Autre (identifiez)</u> <i>Other (identify)</i>

## SECTION 2 - EVALUATION AU BORD DU TERRAIN

(si l'un des tests ne peut être réalisé, merci d'en indiquer la raison dans la section appropriée)

### OFF-FIELD SCREEN

*(if unable to perform a specific test please record reason in the appropriate section)*

**MEMOIRE IMMEDIATE (Un résultat ANORMAL est inférieur à 16 ou inférieur au score présaison)**

**IMMEDIATE MEMORY (ABNORMAL result is a score less than 16 or less than baseline)**

Choisissez au hasard l'une de ces listes de 10 mots et au hasard l'ordre dans lequel vous allez lire la liste choisie sans le modifier en cours des 3 tests successifs. Notez le nombre de bonnes réponses sur un maximum de 30 possibles

*Randomly select a list of 10 words and use this same 10 words list three times to assess immediate memory. Identify the number of correct answers with a maximum of 30 possible*

Ordre de lecture choisi	<input type="checkbox"/> →	<input type="checkbox"/> ↻	<input type="checkbox"/> ←	<input type="checkbox"/> ↺	<input type="checkbox"/> ↓ ↓	<input type="checkbox"/> ↑ ↑				
Liste	Listes de 10 mots					Test 1	Test 2	Test 3		
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	Sorcière	Chemin	Maison	Objet	Prison					
	Elbow	Apple	Carpet	Saddle	Bubble					
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	Oiseau	Leçon	Taxi	Odeur	Police					
	Candle	Paper	Sugar	Sandwich	Wagon					
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	Theatre	Cheval	Usine	Soleil	Image					
	Baby	Monkey	Perfume	Sunset	Iron					
<input type="checkbox"/> <b>D</b>	Cheveu	Planete	Chateau	Valise	Poulet					
	Finger	Penny	Blanket	Lemon	Insect					
<input type="checkbox"/> <b>E</b>	Chemise	Jardin	Chanson	Papier	Montagne					
	Jacket	Arrow	Pepper	Cotton	Movie					
<input type="checkbox"/> <b>F</b>	Poisson	Couleur	Chaussure	Oreille	Enfant					
	Dollar	Honey	Mirror	Saddle	Anchor					
<input type="checkbox"/> <b>A</b>	Menton	Monnaie	Rideau	Pêche	Oiseau					
	Lampe	Feuille	Sucre	Viande	Bateau					
<input type="checkbox"/> <b>B</b>	Bebe	Poisson	Parfum	Fumée	Ecran					
	Jambe	Pomme	Tapis	Chaise	Balle					
<input type="checkbox"/> <b>C</b>	Veste	Couteau	Chemin	Tissu	Film					
	Chapeau	Beurre	Miroir	Souris	Dessin					
Score de mémoire immédiate :						/ 30				
Immediate memory score :										
Heure à la fin du troisième test :										
<i>Time that last trial was completed</i>										

SECTION 2 - Evaluation au bord du terrain – suite - Off-field Screen - continued		
REPONDEZ A TOUTES LES QUESTIONS - ANSWER ALL QUESTIONS		
Maddock's questions - Orientation	incorrecte	correcte
Dans quel stade jouons-nous ? <i>What venue are we today ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quelle mi-temps sommes-nous ? <i>What half is it now?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qui a marqué les points en dernier dans ce match ? <i>Who scored last in this match?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine dernière/la précédente rencontre ? <i>What team did you play last week/game?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre équipe a-t-elle gagnée la rencontre précédente ? <i>Did your team win the last game?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chiffres à l'envers (Un résultat ANORMAL est inférieur à 2 ou inférieur au score présaison) <i>Digits backwards ( ABNORMAL result is a score less than 2 or less than baseline )</i>	anormal	normal
4-3-9 / 3-8-1-4 / 6-2-9-7-1 / 7-1-8-4-6-2 6-2-9 / 3-2-7-9 / 1-5-2-8-6 / 5-3-9-1-4-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evaluation de l'équilibre - Balance Examination Résultat anormal : tandem >4 erreurs ou > au score présaison Simple appui >6 erreurs ou > au présaison	anormale	normale
Tandem nombre d'erreur : <input type="text"/> <i>Tandem Stance total errors :</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Simple appui nombre d'erreur : <input type="text"/> <i>Single Leg Stance total errors:</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Score de Symptômes – le joueur doit le lire et répondre à haute voix <i>Symptom checklist – hand questionnaire to player to read and answer aloud</i>	OUI anormal	NON normal
J'ai mal à la tête <i>Do you have a headache ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai des vertiges <i>Do you have any dizziness?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai la tête lourde <i>Do you have any pressure in head?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai la nausée ou envie de vomir <i>Do you feel nauseated or do you feel like vomiting?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai des troubles de la vue <i>Do you have any blurred vision?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La lumière ou le bruit me gêne <i>Does the light or noise worry you?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens ralenti <i>Do you feel as though you are slowing down?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si j'étais « dans le brouillard » <i>Do you feel like you are "in a fog"?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne me sens pas bien <i>Do you feel unwell ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Signes cliniques – à remplir par le médecin <i>Clinical signs – hand the form back to the doctor for completion of this segment</i>	OUI	NON
<b>Emotif – triste anxieux, nerveux, irritable</b> <i>Emotional – sad, anxious, nervous, irritable</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Somnolent / troubles de la concentration / troubles de la mémoire</b> <i>Drowsy / difficulty concentrating / difficulty remembering</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Le médecin réalisant l’HIA suspecte une commotion en dépit de tests normaux</b> <i>Doctor performing HIA suspects concussion despite above tests being normal</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Rappel différé (Un résultat ANORMAL est inférieur à 4 ou inférieur au score présaison)</b> <i>Delayed Recall (ABNORMAL result is a score less than 4 or less than baseline)</i>	<b>anormal</b>	<b>normal</b>
<b>Le rappel différé est réalisé 5 minutes après la fin de la mémoire immédiate</b> <i>Test recall 5 minutes after the initial testing of the 10 immediate memory words</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**UNE REPONSE ANORMALE OU INCORRECTE = PAS DE RETOUR AU JEU  
ANY ABNORMAL OR INCORRECT ANSWER = NO RETURN TO PLAY**

SECTION 3	
<b>Demandée par</b> <i>Requested by</i>	<input type="checkbox"/> Médecin d’équipe <input type="checkbox"/> Kinésithérapeute <input type="checkbox"/> médecin de match <input type="checkbox"/> médecin du tournoi <i>Team Doctor Physiotherapist Match Day Doctor Tournament Doctor</i>
<b>Réalisé par</b> <i>Completed by</i>	<input type="checkbox"/> Médecin d’équipe <input type="checkbox"/> médecin de match <input type="checkbox"/> médecin du tournoi <input type="checkbox"/> Adjoint médecin d’équipe <i>Team Doctor Match Day Doctor Tournament Doctor Assistant Team Doctor</i>

<b>Joueur sorti ?</b> <i>Player removed ?</i>	<b>OUI</b> raison	<input type="checkbox"/> Critère 1 confirmé / <i>criteria 1 sign or symptom confirmed</i> <input type="checkbox"/> évaluation HIA au bord du terrain anormale / <i>Off-field HIA screen abnormal</i> <input type="checkbox"/> suspicion clinique en dépit d’un HIA normal / <i>clinical suspicion despite normal off-field HIA screen</i> <input type="checkbox"/> joueur sorti pour une autre blessure / <i>player removed for another injury</i> <input type="checkbox"/> Moins de 19 ans – reconnaître et sortir / <i>Under 19 – recognise and remove</i>
	<b>NON</b> raison	<input type="checkbox"/> joueur revenu au jeu après HIA / <i>player returned after completion of the off-field screen</i> <input type="checkbox"/> jugement clinique surpassant un HIA anormal / <i>clinical judgement over-ruled abnormal off-field screen</i> <input type="checkbox"/> match terminé - Le joueur pouvait revenir au jeu / <i>game finished – player would have been returned to play</i> <input type="checkbox"/> match terminé – le joueur ne pouvait pas revenir au jeu / <i>game finished – player would have been removed</i>

Indiquez le rôle de la vidéo pour ce HIA - <i>Identify the role of video in this HIA off-field screen</i>	
<input type="checkbox"/> Vidéo non utilisée – <i>video not used</i>	
<b>Blessure à la tête identifiée par</b> <i>Head injury identified by</i>	<input type="checkbox"/> vidéo seule <input type="checkbox"/> vidéo et bord du terrain <input type="checkbox"/> au bord ou sur le terrain seulement <i>Video only video and side-line side-line/on-field only</i>
<b>Critère 1 confirmé par</b> <i>Criteria 1 confirmed by</i>	<input type="checkbox"/> vidéo seule <input type="checkbox"/> vidéo et bord du terrain <input type="checkbox"/> au bord ou sur le terrain seulement <i>Video only video and side-line side-line/on-field only</i>
<b>Décision pour le retour au jeu</b> <i>Decision regarding return to play</i>	Vidéo utilisée ? <i>video contributed ?</i> <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

### Score de symptômes

Le score de symptôme est déterminé en comptant le nombre de symptôme rapportés par le patient lui-même. Tout symptôme inhabituel au décours de la pratique de sport est suspect de commotion cérébrale.

### Mémoire immédiate :

« Je vais tester votre mémoire en vous indiquant une liste de 10 mots. Quand j'aurais fini veuillez me répéter autant de mots que possibles dans n'importe quel ordre ». Pour les essais 2 et 3 : « Je vais vous répéter la même liste, veuillez me répéter l'intégralité de la liste dans n'importe quel ordre ».

« I am going to test your memory. I will read you a list of words and when i am done, repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said it before ». Pour les essais 2 et 3 : « I am going to repeat the same lista gain. Repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said the word before ».

Les mots doivent être énoncé au rythme de 1 par seconde. Chaque mot restitué donne 1 point.

### Chiffres à l'envers

« Je vais vous donner une série de chiffres et lorsque j'aurais terminé, vous me les répétez à l'envers, dans l'ordre inverse où je vous les ai lus. Par exemple si je dis 7-1-9 vous me direz 9-1-7 ».

« I am going to read you a string of numbers and when i am done, you repeat them back to me backwards, in reverse order of how i read them to you. For exemple if i say 7-1-9 you would say 9-1-7 »

Chaque série énoncée correctement donne 1 point et fait passer à la ligne du dessous. Si le joueur commet une erreur il faut lui proposer une série alternative sur la même ligne (test 2). Si à ce moment-là c'est un nouvel échec le test s'arrête

### Test d'équilibre (MBESS)

Suivez les instructions pour expliquer au joueur comment se tenir. Démarrer le chronomètre et relevez le nombre d'erreur. Si le joueur perd la position, mettez le chronomètre en pause puis redémarrez-le quand il sera de nouveau en position. Pour cela le joueur dépose ses chaussures, les chevilles sont nues (pantalon relevé)

1.« Tenez-vous le talon aux orteils avec votre pied non-dominant à l'arrière, le poids étant réparti uniformément sur les 2 pieds. Vous devez tenir cette position mains sur les hanches pendant 20 secondes. Je vais compter le nombre de fois où vous perdez l'équilibre. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux et replacez-vous. Je commence à chronométrer quand vous êtes prêt et que vous fermez les yeux ».

Now stand heel-to-toe your non dominant foot in back. Your weight should be evenly distributed across both feet. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed ».

2.« Tenez-vous sur votre pied non dominant en tenant l'autre jambe en l'air (flexion de hanche à 30° et du genou à 45°). Je vais compter le nombre de fois où vous perdez l'équilibre. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux et replacez-vous. Je commence à chronométrer quand vous êtes prêt et que vous fermez les yeux ».

« If you were to kick a ball, wich foot would you use ? (this will be the dominant foot). Now stand on your non-dominant foot. The dominant leg should be held on approximately 30° of hip flexion and 45° of knee flexion. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed. I will be counting the number of times you move out of this position. If you stumble out of this position, open your eyes and return to the start position and continue balancing. I will start timing when you are set and have closed your eyes »

Sont comptabilisé comme perte d'équilibre :

Décollement de la main des crête iliaques, Ouverture des yeux, Pas/chute, Soulèvement de l'avant pied ou du talon, Pas de retour en moins de 5 secondes à la position de départ.

### Mémoire différée :

« Pouvez-vous me donner les 10 mots que je vous ai demandé au départ ? Peu importe l'ordre.

« Do you remeber that list of words i read a few times earlier ? Tell me as many words from the list as you can remember in any order »

Annexe II : Protocole HIA



**Evaluation des blessures à la tête - 2**  
(à compléter dans les 3 heures suivant l'évènement traumatique)

**HIA2**

NOM joueur (se) <i>Player's name</i>		Numéro <i>Players's number</i>	
Date de la blessure <i>Date of injury</i>		Nom du médecin <i>Physician's name</i>	
Equipe <i>Team</i>		Equipe adverse <i>Opposition</i>	
compétition		Journée <i>Round</i>	
Heure du coup d'envoi <i>Kick off time</i>		Heure de l'évaluation (sur 24h) <i>Assessment time (24 hour clock)</i>	
Moment de la blessure <i>Time of injury</i>	<input type="checkbox"/> 1 quart temps <i>Quarter 1</i>	<input type="checkbox"/> 2 quart temps <i>Quarter 2</i>	<input type="checkbox"/> 3 quart temps <i>Quarter 3</i> <input type="checkbox"/> 4 quart temps <i>Quarter 4</i>

**Un HIA 1 a t'il été renseigné, et si oui, quel a été le résultat ? (choisir une option)**  
**Was an HIA 1 form completed, and if yes, what was the result? (Select one option)**

OUI	<b>JOUEUR SORTI DU JEU – PLAYER REMOVED</b>
	<input type="checkbox"/> Critère 1 confirmé (pas de HIA1 section 2) / <i>criteria 1 sign or symptom confirmed (no off-field screen needed)</i>
	<input type="checkbox"/> Evaluation HIA au bord du terrain anormale / <i>Off-field HIA screen abnormal</i>
	<input type="checkbox"/> Suspicion clinique en dépit d'un HIA normal / <i>clinical suspicion despite normal off-field HIA screen</i>
	<input type="checkbox"/> Joueur sorti pour une autre blessure / <i>player removed for another injury</i>
	<input type="checkbox"/> Moins de 19 ans – reconnaître et sortir / <i>Under 19 – recognise and remove</i>
	<b>JOUEUR REVENU AU JEU – PLAYER NOT REMOVED</b>
	<input type="checkbox"/> joueur revenu au jeu après HIA / <i>player returned after completion of the off-field screen</i>
	<input type="checkbox"/> jugement clinique surpassant un HIA anormal / <i>clinical judgement over-ruled abnormal off-field screen</i>
	<input type="checkbox"/> match terminé - Le joueur pouvait revenir au jeu / <i>game finished – player would have been returned to play</i>
<input type="checkbox"/> Match terminé – le joueur ne pouvait pas revenir au jeu / <i>game finished – player would have been removed</i>	
NON	<input type="checkbox"/> Symptômes apparus après le match / <i>Symptoms appeared after completion of the game</i>
	<input type="checkbox"/> Une évaluation HIA 1 aurait dû être réalisée / <i>HIA 1 off-field screen not completed despite an indication</i>
	<input type="checkbox"/> Observation directe ou par video d'un évènement suspect après le match / <i>suspicious event identified by vidéo or direct observation after the game</i>
	<input type="checkbox"/> Critère 1 identifié, joueur sorti mais HIA 1 non renseigné. Merci d'indiquer le Critère 1: / <i>Criteria 1 sign or symptom identified, and player removed, but off-field screen not completed. Please confirm Criteria 1:</i> -----



## SECTION 1 : ECHELLE DE SYMPTOMES – A TRANSMETTRE AU JOUEUR POUR LE REMPLIR

« Merci de lire cette liste de symptômes à voix haute et d'indiquer, le cas échéant si vous les ressentez ou ne les ressentez pas. Ne sont pris en compte que les symptômes que vous pouvez ressentir à l'instant. Indiquez 0 si vous ne les ressentez pas sinon notez leur intensité entre 1(très minime) à 6 (le plus sévère que vous n'avez jamais ressenti). »

*“To the player : to read the list of symptoms aloud and identify if you have that symptom or not. Score each symptom, based on how you feel at the time of questioning, from 0 (no symptom at all) to 6 (the most severe you have never experienced) “*

			minime		modéré		sévère	
	absent	présent	1	2	3	4	5	6
Mal à la tête - <i>Headaches</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tête lourde – <i>Pressure in head</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mal au cou - <i>Neck pain</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nausées, vomissements – <i>Nausea or vomiting</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fatigue, manque d'énergie – <i>Fatigue, low energy</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertiges - <i>dizziness</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles de la vue – <i>blurred vision</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles de l'équilibre – <i>balance problems</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gêné(e) par la lumière – <i>sensitivity to light</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gêné(e) par le bruit – <i>sensitivity to noise</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensation d'être ralenti – <i>feeling slowed down</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensation d'être dans le brouillard – <i>feeling like in a fog</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne me sens pas bien – <i>don't feel right</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai du mal à me concentrer – <i>difficulty concentrating</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai du mal à me souvenir des choses – <i>difficulty remembering</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens confus(e) - <i>confusion</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai envie de dormir, somnolent(e) - <i>drowsiness</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai du mal à m'endormir – <i>difficulty falling asleep</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis plus émotif(ve) – <i>more emotional</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis plus irritable - <i>irritability</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis plus triste - <i>sadness</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis plus nerveux(se), anxieux (se) – <i>nervous or anxious</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SECTION 2 : EVALUATION COGNITIVE – Standardized Assessment of Concussion (SAC)**

**MEMOIRE IMMEDIATE**

Choisissez l'une de ces 6 listes de 10 mots. Trois d'entre-elles sont disponibles en anglais  
 Choisissez l'ordre dans lequel vous allez lire la liste de 10 mots choisie sans le modifier en cours de test

Ordre de lecture choisi		<input type="checkbox"/> → →	<input type="checkbox"/> → ←	<input type="checkbox"/> ← ←	<input type="checkbox"/> ← →	<input type="checkbox"/> ↓ ↓	<input type="checkbox"/> ↑ ↑			
Liste	Listes de 10 mots					Test 1	Test 2	Test 3		
<input type="checkbox"/> A	Sorcière	Chemin	Maison	Objet	Prison					
	Elbow	Apple	Carpet	Saddle	Bubble					
<input type="checkbox"/> B	Oiseau	Leçon	Taxi	Odeur	Police					
	Candle	Paper	Sugar	Sandwich	Wagon					
<input type="checkbox"/> C	Theatre	Cheval	Usine	Soleil	Image					
	Baby	Monkey	Perfume	Sunset	Iron					
<input type="checkbox"/> D	Cheveu	Planete	Chateau	Valise	Poulet					
	Finger	Penny	Blanket	Lemon	Insect					
<input type="checkbox"/> E	Chemise	Jardin	Chanson	Papier	Montagne					
	Jacket	Arrow	Pepper	Cotton	Movie					
<input type="checkbox"/> F	Poisson	Couleur	Chaussure	Oreille	Enfant					
	Dollar	Honey	Mirror	Saddle	Anchor					
<input type="checkbox"/> G	Menton	Monnaie	Rideau	Pêche	Oiseau					
	Lampe	Feuille	Sucre	Viande	Bateau					
<input type="checkbox"/> H	Bebe	Poisson	Parfum	Fumée	Ecran					
	Jambe	Pomme	Tapis	Chaise	Balle					
<b>Score de mémoire immédiate :</b>		<b>/ 30</b>								
<b>Heure à la fin du troisième test :</b>										

<b>ORIENTATION (1 point par réponse correcte)</b>	<b>incorrecte</b>	<b>correcte</b>
Quel mois sommes-nous ? <i>What month is it ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quelle est la date aujourd'hui ? <i>What is the date today?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quel jour de la semaine sommes-nous ? <i>What is the day of the week?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En quelle année sommes-nous ? <i>What year is it ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quelle heure est-il (à une heure près) ? <i>What time is it right now (within 1 hour)?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Score d'orientation :</b>	<b>/ 5</b>	

CONCENTRATION : CHIFFRES A L'ENVERS (1 point par série réussie)							
série	Test 1		Test 2		Séries alternatives		
	Incorrect	correct	Incorrect	correct			
4-9-3 6-2-9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5-2-6 4-1-5	1-4-2 6-5-8	7-8-2 9-2-6
3-8-1-4 3-2-7-9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-7-9-5 4-9-6-8	6-8-3-1 3-4-8-1	4-1-8-3 9-7-2-3
6-2-9-7-1 1-5-2-8-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-8-5-2-7 6-1-8-4-3	4-9-1-5-3 6-8-2-5-1	1-7-9-2-6 4-1-7-5-2
7-1-8-4-6-2 5-3-9-1-4-8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-3-1-9-6-4 7-2-4-8-5-6	3-7-6-5-1-9 9-2-6-5-1-4	2-6-4-8-1-7 8-4-1-9-3-5
CONCENTRATION : MOIS A L'ENVERS (1 point si séquence réussie)							
Dec-Nov-Oct-Sep-Aou-Juil-Juin-Mai-Avr-Mar-Fév-Jan						incorrecte	correcte
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Score de concentration (Chiffres + mois à l'envers) :</b>					<b>/ 5</b>		

SECTION 3 : EQUILIBRE, EXAMEN NEUROLOGIQUE ET MEMOIRE DIFFEREE				
EQUILIBRE				
MARCHE EN TANDEM		MBESS		
	Temps		N erreur	
Essai 1		Appui bipodal		
Essai 2		Appui tandem		
Essai 3		Appui monopodal		
EXAMEN NEUROLOGIQUE – NEUROLOGICAL SCREEN			non	oui
Le joueur peut-il lire à voix haute (par ex la liste des symptômes) et suivre les instructions sans difficulté ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'athlète indique-t-il une absence de douleur au cou au repos ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S'il n'a pas de douleur au cou au repos, l'athlète a-t-il des amplitudes actives cervicales conservées ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La force et les sensations dans les membres sont elles normales ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La mobilisation cervicale passive est-elle sans limitation et indolore ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans bouger la tête ni le cou, la poursuite horizontale et verticale peut-elle être réalisée sans diplopie ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le joueur exécute-t-il la manœuvre doigt-nez normalement ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le joueur réalise-t-il l'épreuve de la marche en tandem normalement ?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SAC – MEMOIRE DIFFEREE (à réaliser au moins <u>5 minutes</u> après le test de mémoire immédiate)	
<b>heure :</b>	<b>Nombre de mots retenus (liste de 10 mots) du test de mémoire immédiate :</b> <i>Number of words from immediate memory test remembered (10 words list)</i> <span style="float: right;"><b>/ 10</b></span>

<b>SECTION 4 : RESULTATS - MODE RESULTS</b>	
Nombre de symptômes présents – <i>symptoms present</i>	/22
Sévérité des symptômes – <i>symptoms severity</i>	/132
Orientation	/5
Mémoire immédiate – <i>immediate memory 10-words list</i>	/30
Concentration (chiffres et mois à l'envers – <i>Digits backwards &amp; months reverse order</i> )	/5
Appui bipodal – <i>double leg stance errors</i>	
Appui tandem – <i>tandem stance errors</i>	
Appui monopodal – <i>single leg stance errors</i>	
Mémoire différée - <i>delayed recall 10-words list</i>	/10
Examen neurologique	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal
<p><b>DONNEES NORMATIVES – NORMATIVE DATA</b></p> <p>Les joueurs doivent être évalués en comparaison de leurs données présaisons. Si les données présaisons ne sont pas disponibles, les résultats suivants sont indicatifs d'une commotion cérébrale – <i>Players with baseline SCAT should be assessed against their own baseline. For players where no baseline is available the following results are indicative of a concussion</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Orientation: score &lt; 4 ou différence de 2 points ou plus par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>Mémoire immédiate :: score &lt; 16 ou différence de 1 point par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>Concentration (chiffres et mois à l'envers) : score &lt; 3 ou différence de 1 points ou plus par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>Mémoire différée - : score &lt; 4 ou différence de 1 point ou plus par rapport au bilan de pré-saison.</li> <li>Marche en tandem impossible en moins de 13 secondes</li> <li>Tests d'équilibre : Tout test dont le nombre d'erreur est supérieur au bilan de pré-saison ou 1 erreur ou plus pour double appui et/ou 4 erreurs ou plus pour tandem et/ou 6 erreurs ou plus pour simple appui.</li> </ol> <p><b>La présence d'au moins un élément sur le score de symptômes qui n'est pas habituel après un match ou un entraînement de rugby est très évocatrice du diagnostic de commotion cérébrale de même qu'une période d'amnésie antéro ou rétrograde</b></p>	

<b>SECTION 5 : RESUME CLINIQUE – CLINICAL SUMMARY</b>
<p><b>Résultats du HIA 2 – HIA 2 Results</b></p> <p><input type="checkbox"/> HIA 2 - normal commotion non confirmée <i>HIA 2 - normal, concussion not confirmed</i></p> <p><input type="checkbox"/> HIA 2 - normal mais suspicion clinique pour une commotion <i>HIA 2 - normal, but clinical suspicion supports a concussion</i></p> <p><input type="checkbox"/> HIA 2 - anormal commotion confirmée <i>HIA 2 - abnormal, concussion confirmed</i></p> <p><input type="checkbox"/> HIA 2 - commotion non confirmée ; le jugement clinique surpassant un HIA 2 anormal <i>HIA 2 – concussion not confirmed; doctor's clinical judgement overruled abnormal HIA 2</i></p> <p><input type="checkbox"/> HIA 2 - anormal du fait d'une autre blessure ou d'une maladie <i>HIA 2 – abnormal due to non-concussive injury or illness</i></p> <p><b>Un HIA 2 ANORMAL est identifié par un score de symptômes anormal, une évaluation cognitive (SAC) anormale, une évaluation de l'équilibre anormale OU une évaluation neurologique anormale</b>  <b><i>An ABNORMAL HIA 2 is identified by abnormal symptoms, abnormal cognitive assessment (SAC), an abnormal balance assessment OR an abnormal neurological screen</i></b></p>

## Synthèse diagnostique à ce stade – *Diagnosis to date*

- COMMOTION CONFIRMÉE – *CONCUSSION CONFIRMED*. Merci d'en indiquer les arguments
- Critère(s) 1, merci de cocher tous les critères 1 observés :
    - Crise Tonique posturale  Convulsions  Perte de connaissance confirmée
    - Suspicion de perte de connaissance  Trouble de l'équilibre / Ataxie
    - Désorientation  Clairement sonné  Clairement confus  Troubles du comportement  Troubles oculomoteurs  Autre signe ou symptôme de commotion
  - HIA 2 anormal, merci de cocher tous les éléments anormaux du HIA2 :
    - Score de symptômes  cognition  équilibre  évaluation neurologique
  - Autre argument clinique, détaillez :
- COMMOTION NON CONFIRMÉE – *CONCUSSION NOT CONFIRMED*

Si le joueur blessé présente des symptômes non habituellement observés après un match ou un entraînement et que votre diagnostic est COMMOTION NON CONFIRMÉE, merci d'en indiquer la raison – if the injured player has symptoms not usually experienced following a rugby match or training and your diagnosis is NOT concussion, please provide an explanation below

**La présence du moindre symptôme non habituellement observé après un match ou un entraînement est très en faveur d'une commotion – *the presence of any symptom in the symptom list which is not usually experienced following a rugby match or training is a strong indicator of concussion***

### Score de symptômes

Le score de symptôme est déterminé en comptant le nombre de symptôme rapportés par le patient lui-même. Ces résultats doivent être comparé au score du bilan de pré-saison. Si aucun bilan de référence n'est disponible, tout symptôme non habituellement ressenti après un match ou un entraînement est suspect de commotion cérébrale.

### Mémoire immédiate :

« Je vais tester votre mémoire en vous indiquant une liste de 10 mots. Quand j'aurai fini veuillez me répéter autant de mots que possibles dans n'importe quel ordre ». Pour les essais 2 et 3 : « Je vais vous répéter la même liste, veuillez me répéter l'intégralité de la liste dans n'importe quel ordre ».

« I am going to test your memory. I will read you a list of words and when i am done, repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said it before ». Pour les essais 2 et 3 : « I am going to repeat the same lista gain. Repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said the word before ».

Les mots doivent être énoncé au rythme de 1 par seconde. Chaque mot restitué donne 1 point.

### Orientation :

Pathologique si score <4 ou si inférieur au bilan de pré-saison

### Concentration : Chiffres à l'envers

« Je vais vous donner une série de chiffres et lorsque j'aurai terminé, vous me les répérez à l'envers, dans l'ordre inverse où je vous les ai lus. Par exemple si je dis 7-1-9 vous me direz 9-1-7 ».

« I am going to read you a string of numbers and when i am done, you repeat them back to me backwards, in reverse order of how i read them to you. For exemple if i say 7-1-9 you would say 9-1-7 »

Chaque série énoncée correctement donne 1 point et fait passer à la ligne du dessous. Si le joueur commet une erreur il faut lui proposer une série alternative sur la même ligne (test 2). Si à ce moment-là c'est un nouvel échec le test s'arrête

### Concentration : Mois à l'envers

« Pouvez-vous me donner les mois de l'année à l'envers ? »

« Tell me the months of the year in reverse order. Start with the last month and go backward »

Si le joueur y arrive correctement cela donne 1 point

**Marche en tandem :**

« Sur une ligne de 3 m de long et 38 mm de large. Veuillez marcher sur la ligne chaque pied au contact de l'autre alternativement (pointe-talon) le plus rapidement possible. Arrivé à l'extrémité, veuillez faire demi-tour et revenir de la même façon. Le démarrage se fait pied derrière la ligne »

« Please walk on the line. Each foot in contact with the other (toe to heel) as quickly as possible. When you reach the end of the line, please turn around and walk back the same way. The start is made with the foot behind the line ».

Sont comptabilisés comme erreur : Sortie de la ligne, Séparation talon-orteil, Appui extérieur (mur ou une personne)

**Test d'équilibre (MBESS)**

Suivez les instructions pour expliquer au joueur comment se tenir. Démarrer le chronomètre et relevez le nombre d'erreur. Si le joueur perd la position, mettez le chronomètre en pause puis redémarrez-le quand il sera de nouveau en position. Pour cela le joueur dépose ses chaussures, les chevilles sont nues (pantalon relevé)

1.« Tenez-vous les pieds joints puis maintenez la position mains sur les hanches les yeux fermés pendant 20 secondes. Je vais compter le nombre de fois où vous perdez l'équilibre. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux et replacez-vous. Je commence à chronométrer quand vous êtes prêt et que vous fermez les yeux ».

« I am now going to test your balance. Please take your shoes off, roll up your pant. This test consist of three twenty second tests with different stances. The first stance is standing your feet together with your hands on your hips and with your eyes closed. You should try to maintain stability in that position for 20 seconds. I will start timing when you are set and have closed your eyes ».

⇒ Pathologique si > 1 erreur ou > bilan de pré-saison

2.« Tenez-vous le talon aux orteils avec votre pied non-dominant à l'arrière, le poids étant réparti uniformément sur les 2 pieds. Vous devez tenir cette position mains sur les hanches pendant 20 secondes. Je vais compter le nombre de fois où vous perdez l'équilibre. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux et replacez-vous. Je commence à chronométrer quand vous êtes prêt et que vous fermez les yeux ».

Now stand heel-to-toe your non dominant foot in back. Your weight should be evenly distributed across both feet. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed ».

⇒ Pathologique si > 4 erreurs ou si > bilan de pré-saison

3.« Tenez-vous sur votre pied non dominant en tenant l'autre jambe en l'air (flexion de hanche à 30° et du genou à 45°). Je vais compter le nombre de fois où vous perdez l'équilibre. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux et replacez-vous. Je commence à chronométrer quand vous êtes prêt et que vous fermez les yeux ».

« If you were to kick a ball, wich foot would you use ? (this will be the dominant foot). Now stand on your non-dominant foot. The dominant leg should be held on approximately 30° of hip flexion and 45° of knee flexion. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed. I will be counting the number of times you move out of this position. If you stumble out of this position, open your eyes and return to the start position and continue balancing. I will start timing when you are set and have closed your eyes »

⇒ Pathologique si > 6 erreurs ou > bilan de pré-saison

Sont comptabilisé comme perte d'équilibre :

Décollement de la main des crête iliaques, Ouverture des yeux, Pas/chute, Soulèvement de l'avant pied ou du talon, Pas de retour en moins de 5 secondes à la position de départ.

**Manceuvre doigt-nez**

Demandez au joueur de s'asseoir sur une chaise, les yeux ouverts et le bras (droit ou gauche) tendu (épaule en antepulsion à 90°, coude et index tendu vers l'avant).

« Quand je vous donne le signal de départ faites 5 répétition successive du doigt au nez en utilisant votre index : de la pointe du nez jusqu'à la position de départ, le plus rapidement possible ».

« I am going to test your coordination now. Please sit confortably on the chair with your eyes open and your arm (either righty or left) outstrecht (shoulder flexed to 90° and elbow and finger extended). When i give a start signal, i would like you to perform five successive finger-to-nose repetitions using your index finger to touch the tip of the nose as quickly and as accuately as possible ».

Le test est négatif si le joueur n'arrive pas à faire 5 répétitions correctes en 5 secondes.

**Mémoire différée :**

« Pouvez-vous me donner les 10 mots que je vous ai demandé au départ ? Peu importe l'ordre.

« Do you remeber that list of words i read a few times earlier ? Tell me as many words from the list as you can remember in any order »

Annexe III : Protocole HIA 3



### Evaluation des blessures à la tête – Formulaire 3

(à compléter après deux nuits de repos – incluant la nuit du match)

**HIA3**

NOM joueur (se) <i>Player's name</i>		Age <i>Players's age</i>	
Poste au moment de la blessure <i>Playing position at time of injury</i>		Si remplaçant, numéro (1 -23) : <i>If 15-a-side, playing number (1-23)?</i>	Année début rugby prof.: <i>Year commenced prof. rugby:</i>
Rencontre concernée		Date de la rencontre	
Taille <i>Player's height</i>		Poids : <i>Player's weight:</i>	Année début rugby: <i>Year began playing rugby:</i>
N commotions dans les 12 derniers mois ? <i>Number diagnosed concussions in past 12 months?</i>		<input type="checkbox"/> ne sais pas <i>Don't know</i>	Nombre de commotions sur toute la carrière? <i>Number of career concussions?</i>
		<input type="checkbox"/> ne sais pas <i>Don't know</i>	
Nom du médecin : <i>Physician's name :</i>		Date du HIA3: <i>Assessment date :</i>	Heure (sur 24h) : <i>Assessment time (24 h clock) :</i>
Motif du HIA 3 ? <i>Reason for HIA 3?</i>		<input type="checkbox"/> suivi HIA 1 et/ou HIA 2 <i>Follow-up of HIA 1 and/or HIA 2</i> <input type="checkbox"/> Symptômes apparus après le match <i>Player developed symptoms day(s) following game</i> <input type="checkbox"/> demandé après revue vidéo <i>Requested following video review</i>	
Avez-vous déjà présenté une commotion cérébrale dont la récupération a duré plus de 3 semaines ? <i>Have you ever had a concussion with long recovery (&gt; 3 weeks)</i>		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
A la suite d'une commotion, avez-vous remarqué des changements dans votre état psychologique (humeur,...) <i>Have you noticed any changes in your psychological state following a concussion?</i>		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Avez-vous remarqué une vulnérabilité récente aux commotions cérébrales ? <i>(La commotion cérébrale survient pour des impacts de plus en plus faible) Did you notice a recent vulnerability to concussion? (Concussion occurs at lower and lower impact levels)</i>		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

<b>Antécédents de commotion cérébrale : (JJ/MM/AAAA)</b>	<b>Commotion 1 :</b>	<b>Commotion 6 :</b>
	<b>Commotion 2 :</b>	<b>Commotion 7 :</b>
	<b>Commotion 3 :</b>	<b>Commotion 8 :</b>
	<b>Commotion 4 :</b>	<b>Commotion 9 :</b>
	<b>Commotion 5 :</b>	<b>Commotion 10 :</b>

SECTION 1 : RÉSUMÉ DES HIA1 ET HIA2 – SUMMARY OF HIA 1 AND HIA 2	
Un HIA 1 a t'il été renseigné, et si oui, quel a été le résultat ? (choisir une option) <i>Was an HIA 1 form completed, and if yes, what was the result? (Select one option)</i>	Un HIA 2 a t'il été renseigné, et si oui, quel a été le diagnostic à son terme ? (choisir une option) <i>Was an HIA 2 form completed, and if yes, what was the clinical diagnosis at that time? (Select one option)</i>
OUI	OUI
<div style="background-color: #00b050; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"><b>JOUEUR SORTI DU JEU – PLAYER REMOVED</b></div> <input type="checkbox"/> Critère 1 confirmé (pas de HIA1 section 2) / <i>criteria 1 confirmed (no off-field screen needed)</i> <input type="checkbox"/> Evaluation HIA au bord du terrain anormale / <i>Off-field HIA screen abnormal</i> <input type="checkbox"/> Suspicion clinique en dépit d'un HIA normal / <i>clinical suspicion despite normal off-field HIA screen</i> <input type="checkbox"/> Joueur sorti pour une autre blessure / <i>player removed for another injury</i> <input type="checkbox"/> Moins de 19 ans – reconnaître et sortir / <i>Under 19 – recognise and remove</i>	<input type="checkbox"/> HIA 2 - normal commotion non confirmée <i>HIA 2 - normal, concussion not confirmed</i>  <input type="checkbox"/> HIA 2 - normal mais suspicion clinique pour une commotion <i>HIA 2 - normal, but clinical suspicion supports a concussion</i>  <input type="checkbox"/> HIA 2 - anormal commotion confirmée <i>HIA 2 - abnormal, concussion confirmed</i>  <input type="checkbox"/> HIA 2 - commotion non confirmée ; le jugement clinique surpassant un HIA 2 anormal <i>HIA 2 – concussion not confirmed; doctor's clinical judgement overruled abnormal HIA 2</i>  <input type="checkbox"/> HIA 2 - anormal du fait d'une autre blessure ou d'une maladie <i>HIA 2 – abnormal due to non-concussive injury or illness</i>
<div style="background-color: #00b050; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"><b>JOUEUR REVENU AU JEU – PLAYER NOT REMOVED</b></div> <input type="checkbox"/> joueur revenu au jeu après HIA / <i>player returned after completion of the off-field screen</i> <input type="checkbox"/> jugement clinique surpassant un HIA anormal / <i>clinical judgement over-ruled abnormal off-field screen</i> <input type="checkbox"/> match terminé. Le joueur pouvait revenir au jeu / <i>game finished. Player would have been RTP</i> <input type="checkbox"/> Match terminé. Le joueur ne pouvait pas revenir au jeu / <i>game finished. Player would have been removed</i>	<input type="checkbox"/> Symptômes apparus plus de 3 heures après l'évènement traumatique <i>Symptoms appeared more than 3 hours after injury</i>  <input type="checkbox"/> Le HIA 2 aurait dû être réalisé <i>HIA 2 off-field screen not completed despite an indication</i>  <input type="checkbox"/> évènement suspect identifié directement ou par vidéo les jours suivant le match <i>Suspicious event identified by video or direct observation after the matchday</i>
NON	NON
<input type="checkbox"/> Symptômes apparus après le match / <i>Symptoms appeared after completion of the game</i> <input type="checkbox"/> Une évaluation HIA 1 aurait dû être réalisée / <i>HIA 1 off-field screen not completed despite an indication</i> <input type="checkbox"/> Observation directe ou par video d'un évènement suspect après le match / <i>suspicious event identified by video or direct observation after the game</i> <input type="checkbox"/> Critère 1 identifié, joueur sorti mais HIA 1 non renseigné. Merci d'indiquer le Critère 1: <i>Criteria 1 sign or symptom identified, and player removed, but off-field screen not completed. Please confirm Criteria 1: _____</i>	



## SECTION 2 : DETAILS DE L'ÉVÈNEMENT – INCIDENT DETAILS

Y a-t-il un fait de match ou d'entraînement identifié responsable de la mise en œuvre du processus HIA après le match ou l'entraînement, au stade du HIA2 ou HIA3 ? <i>Was there a specific game or training incident that cause the player to enter the HIA process after the game or training at the time of HIA 2 or HIA 3?</i>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> non applicable <i>not relevant</i>	
S'il s'agit d'un événement en match, à quel moment est-il survenu ? <i>if a match injury was responsible in what quarter of the match did this incident occur?</i>		<input type="checkbox"/> 1 quart <input type="checkbox"/> 2 quart <input type="checkbox"/> 3 quart <input type="checkbox"/> 4 quart	
Incident de jeu - <i>Game event</i> :	Collisions avec – <i>collision with</i> :	Contact :	Technique du joueur – <i>Player technique</i> :
<input type="checkbox"/> plaqueur <i>Tackling</i> <input type="checkbox"/> plaqué <i>Being tackled</i> <input type="checkbox"/> Ruck / Maul <input type="checkbox"/> Mêlée / Scrum <input type="checkbox"/> Collision accidentelle <i>Accidental collision</i> <input type="checkbox"/> Inconnu <i>Unknown</i> <input type="checkbox"/> Autre <i>Other</i>	<input type="checkbox"/> Adversaire <i>Opponent</i> <input type="checkbox"/> Co-équipier <i>Co-player</i> <input type="checkbox"/> Sol <i>Ground</i> <input type="checkbox"/> Inconnu <i>Unknown</i> <input type="checkbox"/> Autre <i>Other</i>	<input type="checkbox"/> tête-tête <i>Head with head</i> <input type="checkbox"/> Tête-épaule <i>Head with shoulder</i> <input type="checkbox"/> Tête-membre sup. <i>Head with upper limb</i> <input type="checkbox"/> Tête-hanche/genou <i>Head with knee or hip</i> <input type="checkbox"/> Tête-pied/membre inf. <i>Head with foot/lower leg</i> <input type="checkbox"/> Tête-sol <i>Head with ground</i> <input type="checkbox"/> Transmission indirecte à la tête <i>Indirect transmission of force to head</i> <input type="checkbox"/> Inconnu <i>Unknown</i> <input type="checkbox"/> Autre <i>Other</i>	<input type="checkbox"/> Technique correcte <i>Correct technique</i> <input type="checkbox"/> Position de la tête incorrecte <i>Incorrect head position</i> <input type="checkbox"/> Autre technique incorrecte <i>Other Incorrect technique</i> <input type="checkbox"/> Inconnu <i>Unknown</i> <input type="checkbox"/> Non applicable <i>Not applicable</i> <input type="checkbox"/> Autre <i>Other</i>
			Jeu dangereux <i>Foul play</i>
			<input type="checkbox"/> Plaqueur sanctionné <i>Sanction given to tackler</i> <input type="checkbox"/> Porteur de balle sanctionné <i>Sanction given to ball carrier</i>

## SECTION 3 : ÉVALUATION COGNITIVE - COGNITIVE ASSESSMENT – Standardized Assessment of Concussion (SAC)

ORIENTATION (1 point par réponse correcte – 1 point for each correct answer)	incorrecte	correcte
Quel mois sommes-nous ? <i>What month is it ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quelle est la date aujourd'hui ? <i>What is the date today?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quel jour de la semaine sommes-nous ? <i>What is the day of the week?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En quelle année sommes-nous ? <i>What year is it ?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quelle heure est-il (à une heure près) ? <i>What time is it right now (within 1 hour)?</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Score d'orientation :</b>	/ 5	

**SECTION 3 (suite *continued*) : EVALUATION COGNITIVE – Standardized Assessment of Concussion (SAC)**

**MEMOIRE IMMEDIATE *IMMEDIATE MEMORY***

Choisissez l'une de ces 6 listes de 10 mots. Trois d'entre-elles sont disponibles en anglais. Choisissez l'ordre dans lequel vous allez lire la liste de 10 mots choisie sans le modifier en cours de test

Ordre de lecture choisi	<input type="checkbox"/> → →	<input type="checkbox"/> → ←	<input type="checkbox"/> ← ←	<input type="checkbox"/> ← →	<input type="checkbox"/> ↓↓	<input type="checkbox"/> ↑↑		
Liste	Listes de 10 mots <i>Alternative 10-word lists</i>					Test 1	Test 2	Test 3
<input type="checkbox"/> A	Sorcière - <i>Elbow</i> Oiseau - <i>Candle</i>	Chemin - <i>Apple</i> Leçon - <i>Paper</i>	Maison - <i>Carpet</i> Taxi - <i>Sugar</i>	Objet - <i>Saddle</i> Odeur - <i>Sandwich</i>	Prison - <i>Bubble</i> Police - <i>Wagon</i>			
<input type="checkbox"/> B	Theatre - <i>Baby</i> Cheveu - <i>Finger</i>	Cheval - <i>Monkey</i> Planete - <i>Penny</i>	Usine - <i>Perfume</i> Chateau - <i>Blanket</i>	Soleil - <i>Sunset</i> Valise - <i>Lemon</i>	Image - <i>Iron</i> Poulet - <i>Insect</i>			
<input type="checkbox"/> C	Chemise - <i>Jacket</i> Poisson - <i>Dollar</i>	Jardin - <i>Arrow</i> Couleur - <i>Honey</i>	Chanson - <i>Pepper</i> Chaussure - <i>Mirror</i>	Papier - <i>Cotton</i> Oreille - <i>Saddle</i>	Montagne - <i>Movie</i> Enfant - <i>Anchor</i>			
<input type="checkbox"/> D	Menton Lampe	Monnaie Feuille	Rideau Sucre	Pêche Viande	Oiseau Bateau			
<input type="checkbox"/> E	Bebe Jambe	Poisson Pomme	Parfum Tapis	Fumée Chaise	Ecran Balle			

Score de mémoire immédiate *Immediate memory score* : \_\_\_\_\_ / 30

Heure à la fin du troisième test *Time that last trial was completed* :

**CONCENTRATION : CHIFFRES A L'ENVERS - *DIGITS BACKWARDS* (1 point par série réussie - *1 point for each correct answer*)**

série	Test 1		Test 2		Séries alternatives <i>Alternative digit lists</i>		
	Incorrect	correct	Incorrect	correct			
4-9-3 (6-2-9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5-2-6 (4-1-5)	1-4-2 (6-5-8)	7-8-2 (9-2-6)
3-8-1-4 (3-2-7-9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-7-9-5 (4-9-6-8)	6-8-3-1 (3-4-8-1)	4-1-8-3 (9-7-2-3)
6-2-9-7-1 (1-5-2-8-6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-8-5-2-7 (6-1-8-4-3)	4-9-1-5-3 (6-8-2-5-1)	1-7-9-2-6 (4-1-7-5-2)
7-1-8-4-6-2 (5-3-9-1-4-8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-3-1-9-6-4 (7-2-4-8-5-6)	3-7-6-5-1-9 (9-2-6-5-1-4)	2-6-4-8-1-7 (8-4-1-9-3-5)

**CONCENTRATION : MOIS A L'ENVERS – *MONTHS IN REVERSE ORDER* (1 point si séquence réussie – *1 point for entire correct sequence*)**

Dec-Nov-Oct-Sep-Aou-Juil-Juin-Mai-Avr-Mar-Fév-Jan	incorrecte	correcte
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Score de concentration – *Concentration score* (Chiffres + mois à l'envers) : \_\_\_\_\_ / 5

**SECTION 4 : EVALUATION DES SYMPTOMES - Score de symptomes – SYMPTOM ASSESSMENT - Symptom Checklist**

**A TRANSMETTRE AU JOUEUR POUR LE LIRE – HAND TO PLAYER TO READ**

**Au joueur : depuis le coup d'envoi jusqu'à maintenant : - To the player : From kick-off time until now:**

COMBIEN ? HOW MANY ?		QUELLE INTENSITE ? HOW MUCH ?						QUAND ? WHEN ?			COMBIEN DE TEMPS ? HOW LONG ?					TOUJOURS PRESENT ? STILL PRESENT ?							
Identifiez <u>tous</u> les symptômes inhabituels pour le rugby que vous avez présenté depuis la blessure ou le match <i>Identify any symptom you have experienced since the injury or following the match which is not usually noted with rugby</i>		Notez l'intensité maximale de chaque symptôme <i>identify the maximum intensity of each symptom</i>						Notez le moment où chaque symptôme a commencé <i>Identify when you started to feel each symptom identified</i>			Notez combien de temps chaque symptôme a duré <i>Identify how long each of these symptoms lasted</i>					Notez l'intensité de chaque symptôme inhabituel qui est toujours présent <i>Confirm the intensity of any unusual symptom that is still present</i>							
																						minime	
NON	OUI	1	2	3	4	5	6	A*	B**	C***						0	1	2	3	4	5	6	
Mal à la tête (P) <i>Headaches</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tête lourde b(P) <i>Pressure in head</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mal au cou (P) <i>Neck pain</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nausées, vomissements (P) <i>Nausea or vomiting</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fatigue, faible énergie (P) <i>Fatigue, low energy</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertiges (V-O) <i>dizziness</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles de la vue (V-O) <i>blurred vision</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Troubles de l'équilibre (V-O) <i>balance problems</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gêné(e) par la lumière (V-O) <i>sensitivity to light</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gêné(e) par le bruit (V-O) <i>sensitivity to noise</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensation d'être ralenti (C) <i>feeling slowed down</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dans le brouillard (C) <i>feeling like in a fog</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMBIEN ? HOW MANY ?			QUELLE INTENSITE ? HOW MUCH ?						QUAND ? WHEN ?			COMBIEN DE TEMPS ? HOW LONG ?					TOUJOURS PRESENT ? STILL PRESENT ?							
Identifiez <u>tous</u> les symptômes inhabituels pour le rugby que vous avez présenté depuis la blessure ou le match <i>Identify any symptom you have experienced since the injury or following the match which is not usually noted with rugby</i>			Notez l'intensité maximale de chaque symptôme <i>Identify the maximum intensity of each symptom</i>						Notez le moment où chaque symptôme a commencé <i>Identify when you started to feel each symptom identified</i>			Notez combien de temps chaque symptôme a duré <i>Identify how long each of these symptoms lasted</i>					Notez l'intensité de chaque symptôme inhabituel qui est toujours présent <i>Confirm the intensity of any unusual symptom that is still present</i>							
																							minime	
		NON	OUI	1	2	3	4	5	6	A*	B**	C***						0	1	2	3	4	5	6
Je ne me sens pas bien (C) <i>don't feel right</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Du mal à me concentrer (C) <i>difficulty concentrating</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Du mal à me souvenir (C) <i>difficulty remembering</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confus(e) (C) <i>confusion</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Somnolent(e) (C) <i>drowsiness</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Du mal à m'endormir (Psy) <i>difficulty falling asleep</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plus émotif(ve) (Psy) <i>more emotional</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Irritabilité (Psy) <i>irritability</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tristesse (Psy) <i>sadness</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nerveux(se), anxieux(e) (Psy) <i>nervous or anxious</i>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Groupes symptomatiques : P :Physique – V-O : Oculo-vestibulaire – C :cognitif – Psy : Psychologique

A\* : sur le terrain - *On the pitch*

B\*\* : post-match le même jour – *Post-match, same day*

C\*\*\* : post-match, jours suivants – *Post-match, days after*

#### AMNESIE ANTEROGRADE ?

(amnésie après la blessure – *amnesia after the injury*)

NON OUI Durée : min

#### AMNESIE RETROGRADE ?

(amnésie avant la blessure - *amnesia before the injury*)

NON OUI Durée : min

**SECTION 5 : EQUILIBRE, COORDINATION ET MARCHÉ – BALANCE, COORDINATION AND GAIT ASSESSMENT**

**EQUILIBRE – BALANCE EXAMINATION**

<b>MARCHE EN TANDEM</b>		<b>MBESS</b>	
	<b>Temps</b>		<b>N erreur</b>
<b>Essai 1</b>		<b>Appui bipodal</b>	
<b>Essai 2</b>		<b>Appui tandem</b>	
<b>Essai 3</b>		<b>Appui monopodal</b>	

<b>EXAMEN NEUROLOGIQUE – NEUROLOGICAL SCREEN</b>	<b>non</b>	<b>oui</b>
Le joueur peut-il lire à voix haute (par ex la liste des symptômes) et suivre les instructions sans difficulté ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'athlète indique-t-il une absence de douleur au cou au repos ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S'il n'a pas de douleur au cou au repos, l'athlète a-t-il des amplitudes actives cervicales conservées ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La force et les sensations dans les membres sont elles normales ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La mobilisation cervicale passive est-elle sans limitation et indolore ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans bouger la tête ni le cou, la poursuite horizontale et verticale peut-elle être réalisée sans diplopie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le joueur exécute-t-il la manœuvre doigt-nez normalement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le joueur réalise-t-il l'épreuve de la marche en tandem normalement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SAC – MEMOIRE DIFFEREE – DELAYED RECALL**

(à réaliser au moins 5 minutes après le test de mémoire immédiate – *Must be asked at least 5 minutes after Immediate Memory test*)

<b>heure :</b>	<b>Nombre de mots retenus (liste de 10 mots) du test de mémoire immédiate :</b>	<b>/ 10</b>
----------------	---------------------------------------------------------------------------------	-------------

SECTION 6 : RESULTATS - MODE RESULTS	
Nombre de symptômes présents – <i>symptoms present</i>	/22
Sévérité des symptômes – <i>symptoms severity</i>	/132
Orientation	/5
Mémoire immédiate – <i>immediate memory 10-words list</i>	/30
Concentration (chiffres et mois à l'envers – <i>Digits backwards &amp; months reverse order</i> )	/5
Appui bipodal – <i>double leg stance errors</i>	
Appui tandem – <i>tandem stance errors</i>	
Appui monopodal – <i>single leg stance errors</i>	
Mémoire différée - <i>delayed recall 10-words list</i>	/10
Examen neurologique	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal
<b>DONNEES NORMATIVES</b>	
<p>Les joueurs doivent être évalués en comparaison de leurs données présaisons. Si les données présaisons ne sont pas disponibles, les résultats suivants sont indicatifs d'une commotion cérébrale</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientation: score &lt; 4 ou différence de 2 points ou plus par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>2. Mémoire immédiate : score &lt; 16 ou différence de 1 point par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>3. Concentration (chiffres et mois à l'envers) : score &lt; 3 ou différence de 1 points ou plus par rapport au bilan de pré-saison</li> <li>4. Mémoire différée - : score &lt; 4 ou différence de 1 point ou plus par rapport au bilan de pré-saison.</li> <li>5. Marche en tandem impossible en moins de 13 secondes</li> <li>6. Tests d'équilibre : Tout test dont le nombre d'erreur est supérieur au bilan de pré-saison ou 1 erreur ou plus pour double appui et/ou 4 erreurs ou plus pour tandem et/ou 6 erreurs ou plus pour simple appui.</li> </ol> <p><b>La présence d'au moins un élément sur le score de symptômes qui n'est pas habituel après un match ou un entraînement de rugby est très évocatrice du diagnostic de commotion cérébrale de même qu'une période d'amnésie antéro ou rétrograde</b></p>	

SECTION 7 : EVALUATION COGNITIVE COMPLEMENTAIRE -(si réalisée )	
Evaluation cognitive informatisée réalisée : <input type="checkbox"/> Cogsport <input type="checkbox"/> Headminder <input type="checkbox"/> Impact <input type="checkbox"/> autre - <i>Other</i> : <i>Computer neurocognitive system used</i>	
Quel est le résultat de cette évaluation cognitive informatisée ? <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal <input type="checkbox"/> non utilisée – <i>not used</i> <i>What was the result of this computer neurocognitive test ?</i>	
TMT & CODE	<input type="checkbox"/> TMT normal <input type="checkbox"/> TMT anormal <input type="checkbox"/> TMT non réalisé <input type="checkbox"/> CODE normal <input type="checkbox"/> CODE anormal <input type="checkbox"/> CODE non réalisé

## SECTION 8 : RÉSULTAT DU HIA 3 – RESULT OF HIA 3

### HIA 3 Result:

- HIA 3 - normal
- HIA 3 - normal mais suspicion clinique pour une commotion  
*HIA 3 - normal, but clinical suspicion supports a concussion*
- HIA 3 - anormal commotion confirmée  
*HIA 3 - abnormal, concussion confirmed*
- HIA 3 - commotion non confirmée ; le jugement clinique surpassant un HIA 3 anormal  
*HIA 3 – concussion not confirmed; doctor’s clinical judgement overruled abnormal HIA 3*
- HIA 3 - anormal du fait d’une autre blessure ou d’une maladie  
*HIA 3 – abnormal due to non-concussive injury or illness*

Un HIA 3 ANORMAL est identifié par un score de symptômes anormal, une évaluation cognitive (SAC et/ou évaluation cognitive complémentaire) anormale, une évaluation de l’équilibre anormale OU une évaluation neurologique anormale

*An ABNORMAL HIA 2 is identified by abnormal symptoms, abnormal cognitive assessment (SAC and/or computer assessment), an abnormal balance assessment OR an abnormal neurological screen*

## SECTION 9 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS – OVERALL RESULT

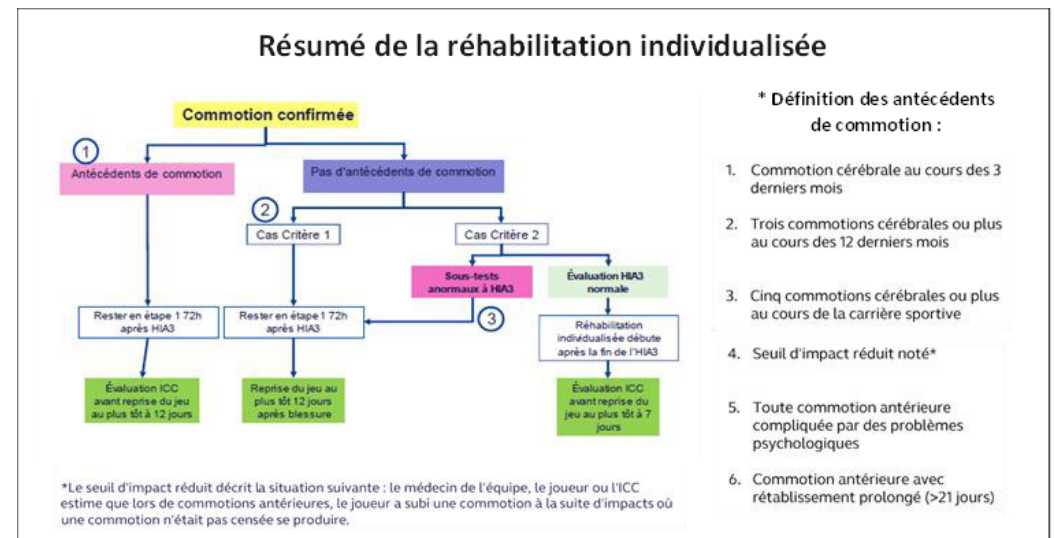
### Une commotion a-t-elle été identifiée à l’une des étapes du processus HIA ? - Was a concussion identified at any stage during the HIA Process?

<b>NON</b>	<b>Raison</b>	<input type="checkbox"/> Pas de critère 1, HIA 2 normal et HIA 3 normal
<b>OUI</b>	<b>Raison</b> Plusieurs options possibles	<input type="checkbox"/> Critère 1 identifié
		<input type="checkbox"/> HIA 2 anormal
		<input type="checkbox"/> HIA 3 anormal
		<input type="checkbox"/> Suspicion clinique à l’une des étapes en dépit de HIA 1, 2 et 3 normaux

## SECTION 10 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- Il ne s'agit pas d'une commotion cérébrale. Le joueur (la joueuse) ne présente dès aujourd'hui aucune contre-indication d'ordre neurologique à la reprise de l'exposition au contact (entraînement avec contact et entraînement avec contact et rugby en compétition)
  
- Il s'agit d'une commotion cérébrale. Aujourd'hui le bilan HIA 3 est normal. Le patient est asymptomatique et les tests neurologiques sont normaux. Cependant, le patient a des antécédents significatifs de commotion cérébrale \*. Le rugby en compétition pourra être repris à partir de J12 post commotion. J0 étant la date de la commotion.
  
- Il s'agit d'une commotion cérébrale. Aujourd'hui le bilan HIA 3 est normal. Le patient est asymptomatique et les tests neurologiques sont normaux. Le joueur n'a aucun antécédent significatif de commotion \* et il a présenté un critère 1. Le rugby en compétition pourra être repris à partir de J12 post commotion. J0 étant la date de la commotion.
  
- Il s'agit d'une commotion cérébrale. Aujourd'hui le bilan HIA 3 est normal. Le patient est asymptomatique et les tests neurologiques sont normaux. Le patient n'a pas d'antécédent significatif de commotion \* et il a présenté un critère 2. La commotion a été diagnostiquée sur le test HIA 1 et/ou HIA 2. Le rugby pourra être repris à partir de J7 post commotion. J0 étant la date de la commotion.
  
- Il s'agit d'une commotion cérébrale. Aujourd'hui le résultat du test HIA3 est anormal. Le patient devra être revu en consultation à partir du moment où il aura atteint le palier 4 du processus de retour au jeu.  
Date de la prochaine consultation \_\_\_\_\_

\*La définition des antécédents de commotion cérébrale est présentée dans le schéma ci-dessous





## Annexe IV : Protocole HIA de pré-saison



## Evaluation des blessures à la tête

### Formulaire pré-saison

HIA Pré-saison

Bilan réalisé par		Date		Heure		
NOM joueur (se)			Prénom			
Date de naissance		Age	Sexe	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Poids	Taille
Coordonnées (adresse postale ou email)						
Nom du club		Structure actuelle	<input type="checkbox"/> Club <input type="checkbox"/> Centre de formation <input type="checkbox"/> Sélection nationale			
Latéralité	<input type="checkbox"/> Droitier <input type="checkbox"/> Gaucher <input type="checkbox"/> Ambidextre	Niveau d'étude	<input type="checkbox"/> 1(avant brevet) <input type="checkbox"/> 2(avant BAC) <input type="checkbox"/> 3(BAC et +)	Nombre d'années d'étude complétées après le-bac ? <i>Years of education completed:</i>		
Année de début de la pratique du rugby			Année de début de la carrière professionnelle			
Poste(s) occupé(s) habituellement ?	XV			VII		
	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15			<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7		
Date(s) des antécédents de commotion (JJ/MM/AAAA)	Commotion 1 :			Commotion 6 :		
	Commotion 2 :			Commotion 7 :		
	Commotion 3 :			Commotion 8 :		
	Commotion 4 :			Commotion 9 :		
	Commotion 5 :			Commotion 10 :		
Le joueur consent que ces données soient utilisées :	<input type="checkbox"/> Par le programme de suivi des commotions en match					
	<input type="checkbox"/> Une fois rendues anonymes, pour la recherche, par le programme de suivi des commotions en match et le protocole de recherche observationnelle HIA de World Rugby					
Le joueur a-t-il déjà:	Eu une commotion cérébrale dont la récupération a duré plus de 3 semaines ? <i>Have you ever had a concussion with long recovery (&gt; 3 weeks)</i>				<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	A la suite d'une commotion, a t il remarqué des changements dans son état psychologique (humeur,...) ? <i>Have you noticed any changes in your psychological state following a concussion?</i>				<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	Remarqué une vulnérabilité récente aux commotions cérébrales ? <i>(La commotion cérébrale survient pour des impacts de plus en plus faible). Did you notice a recent vulnerability to concussion? (Concussion occurs at lower and lower impact levels)</i>				<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	Fait l'objet d'un diagnostic de trouble d'apprentissage ou dyslexie ? <i>Diagnosed with a learning disability / dyslexia?</i>				<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	Fait l'objet d'un diagnostic de TDA/TDHA dans l'enfance ? <i>Diagnosed with ADD / ADHD?</i>				<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Prend-il actuellement des médicaments ? Si oui, veuillez les énumérer <i>Current medications? If yes, please list:</i>		<input type="checkbox"/> Aucun				

## SECTION 1 : ECHELLE DE SYMPTÔMES – A TRANSMETTRE AU JOUEUR POUR LE REMPLIR

Merci de lire cette liste de symptômes à voix haute et d'indiquer, le cas échéant si vous les ressentez ou ne les ressentez pas. Ne sont pris en compte que les symptômes que vous pouvez ressentir habituellement et non ceux que vous ressentez uniquement à l'instant. Indiquez 0 si vous ne les ressentez pas sinon noter leur intensité entre 1(très minime) à 6 (le plus sévère que vous n'ayez jamais ressenti).

*To the player: I want you to read each symptom question out loud and then score the symptom, from 0 (no symptom at all) to 6 (the most severe you have ever experienced). For this baseline identify symptom that is typically present" (= symptom that is present most of days).*

			minime		modéré		sévère	
	absent	présent	1	2	3	4	5	6
Mal à la tête - <i>Headaches</i>								
Tête lourde – <i>Pressure in head</i>								
Mal au cou - <i>Neck pain</i>								
Nausées, vomissements – <i>Nausea or vomiting</i>								
Fatigue, manque d'énergie – <i>Fatigue, low energy</i>								
Vertiges - <i>dizziness</i>								
Troubles de la vue – <i>blurred vision</i>								
Troubles de l'équilibre – <i>balance problems</i>								
Gêné(e) par la lumière – <i>sensitivity to light</i>								
Gêné(e) par le bruit – <i>sensitivity to noise</i>								
Sensation d'être ralenti – <i>feeling slowed down</i>								
Sensation d'être dans le brouillard – <i>feeling like in a fog</i>								
Je ne me sens pas bien – <i>don't feel right</i>								
J'ai du mal à me concentrer – <i>difficulty concentrating</i>								
J'ai du mal à me souvenir des choses – <i>difficulty remembering</i>								
Je me sens confus(e) - <i>confusion</i>								
J'ai envie de dormir, somnolent(e) - <i>drowsiness</i>								
J'ai du mal à m'endormir – <i>difficulty falling asleep</i>								
Je suis plus émotif(ve) – <i>more emotional</i>								
Je suis plus irritable - <i>irritability</i>								
Je suis plus triste - <i>sadness</i>								
Je suis plus nerveux(se), anxieux (se) – <i>nervous or anxious</i>								

**SECTION 2 : EVALUATION COGNITIVE – Standardized Assessment of Concussion (SAC)**

**MEMOIRE IMMEDIATE**

Choisissez l'une de ces 6 listes de 10 mots. Trois d'entre-elles sont disponibles en anglais  
 Choisissez l'ordre dans lequel vous allez lire la liste de 10 mots choisie sans le modifier en cours de test

<b>Ordre de lecture choisi</b> <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> →    ← <input type="checkbox"/> ← <input type="checkbox"/> ↓ ↓ <input type="checkbox"/> ↑ ↑									
Liste	Listes de 10 mots					Test 1	Test 2	Test 3	
<b>A</b>	Sorcière	Chemin	Maison	Objet	Prison				
	Elbow	Apple	Carpet	Saddle	Bubble				
<b>B</b>	Oiseau	Leçon	Taxi	Odeur	Police				
	Candle	Paper	Sugar	Sandwich	Wagon				
<b>C</b>	Theatre	Cheval	Usine	Soleil	Image				
	Baby	Monkey	Perfume	Sunset	Iron				
<b>D</b>	Cheveu	Planete	Chateau	Valise	Poulet				
	Finger	Penny	Blanket	Lemon	Insect				
<b>E</b>	Chemise	Jardin	Chanson	Papier	Montagne				
	Jacket	Arrow	Pepper	Cotton	Movie				
<b>F</b>	Poisson	Couleur	Chaussure	Oreille	Enfant				
	Dollar	Honey	Mirror	Saddle	Anchor				
<b>D</b>	Menton	Monnaie	Rideau	Pêche	Oiseau				
	Lampe	Feuille	Sucre	Viande	Bateau				
<b>E</b>	Bebe	Poisson	Parfum	Fumée	Ecran				
	Jambe	Pomme	Tapis	Chaise	Balle				
<b>F</b>	Veste	Couteau	Chemin	Tissu	Film				
	Chapeau	Beurre	Miroir	Souris	Dessin				
<b>Score de mémoire immédiate :</b>			/ 30						
<b>Heure à la fin du troisième test :</b>									

<b>ORIENTATION (1 point par réponse correcte)</b>	incorrecte	correcte
Quel mois sommes-nous ? <i>What month is it ?</i>		
Quelle est la date aujourd'hui ? <i>What is the date today?</i>		
Quel jour de la semaine sommes-nous ? <i>What is the day of the week?</i>		
En quelle année sommes-nous ? <i>What year is it ?</i>		
Quelle heure est-il (à une heure près) ? <i>What time is it right now (within 1 hour)?</i>		
<b>Score d'orientation :</b>	/ 5	

CONCENTRATION : CHIFFRES A L'ENVERS (1 point par série réussie)							
série	Test 1		Test 2		Séries alternatives		
	Incorrect	correct	Incorrect	correct			
4-9-3					5-2-6	1-4-2	7-8-2
6-2-9					4-1-5	6-5-8	9-2-6
3-8-1-4					1-7-9-5	6-8-3-1	4-1-8-3
3-2-7-9					4-9-6-8	3-4-8-1	9-7-2-3
6-2-9-7-1					4-8-5-2-7	4-9-1-5-3	1-7-9-2-6
1-5-2-8-6					6-1-8-4-3	6-8-2-5-1	4-1-7-5-2
7-1-8-4-6-2					8-3-1-9-6-4	3-7-6-5-1-9	2-6-4-8-1-7
5-3-9-1-4-8					7-2-4-8-5-6	9-2-6-5-1-4	8-4-1-9-3-5
CONCENTRATION : MOIS A L'ENVERS (1 point si séquence réussie)							
Dec-Nov-Oct-Sep-Aou-Juil-Juin-Mai-Avr-Mar-Fév-Jan						incorrecte	correcte
<b>Score de concentration (Chiffres + mois à l'envers) :</b>				/ 5			

SECTION 3 : EQUILIBRE, EXAMEN NEUROLOGIQUE ET MEMOIRE DIFFEREE					
EQUILIBRE					
MARCHE EN TANDEM		MBESS			
	Temps		N erreur		
Essai 1		Appui bipodal			
Essai 2		Appui tandem pied D devant			
Essai 3		Appui monopodal sur pied ND			
EXAMEN NEUROLOGIQUE				non	oui
Le joueur peut-il lire à voix haute (par ex la liste des symptômes) et suivre les instructions sans difficulté ?					
L'athlète indique-t-il une absence de douleur au cou au repos ?					
S'il n'a pas de douleur au cou au repos, l'athlète a-t-il des amplitudes actives cervicales conservées ?					
La force et les sensatios dans les membres sont elles normales ?					
La mobilisation cervicale passive est-elle sans limitation et indolore ?					
Sans bouger la tête ni le cou, la poursuite horizontale et verticale peut-elle être réalisée sans diplopie ?					
Le joueur exécute-t-il la manœuvre doigt-nez normalement ?					
SAC – MEMOIRE DIFFEREE (à réaliser au moins 5 minutes après le test de mémoire immédiate)					
heure :	Nombre de mots retenus (liste de 10 mots) du test de mémoire immédiate :			/ 10	

SECTION 4 – COMPLEMENT D'EXPLORATION COGNITIVE TMT - CODE		
TMT A	temps	N erreur
TMT B	temps	N erreur
CODE	temps	Note
Autre, précisez type de test et résultat		

SECTION 5 – RESULTATS			
Tests	Résultats	Valeurs seuil	Signalements pour le médecin en charge du joueur (à commenter si résultat au-delà des seuils)
Nombre de symptômes	/20	0	
Sévérité des symptômes	/132	0	
Orientation	/5	> 3	
Mémoire immédiate	/30	>15	
Concentration	/5	> 2	
Marche en tandem		<13 secs	
Appui bipodal		>0	
Appui tandem		<4	
Appui monopodal		<6	
Mémoire différée	/10	>3	
Examen neurologique	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	normal	
TMT A (temps, n d'erreur)		< 54 sec < 2 erreur	
TMT B (temps, n d'erreur)		< 93 sec < 2 erreur	
CODE (note)		> 55 sec <small>57 pour 18-19 ans</small>	
Autre :			

Annexe V : Tableau du protocole RPJ en niveau amateur (FFR, 2022b)

Etapas	Phase de réadaptation	Exercices autorisés	Objectif (à chaque étape)
1.	Période de repos minimum. <i>(Activité limitée (en fonction des symptômes))</i>	Repos physique et cognitif complet sans symptômes. <i>(Activités quotidiennes ne devant pas engendrer de symptômes).</i>	Récupération. <i>(La reprise des activités scolaires ou du travail ne doit être considérée qu'en l'absence de symptôme (au moindre doute, consulter votre médecin traitant)).</i>
2.	Exercices aérobics modérés. <i>(Exercices aérobies légers)</i>	Jogging lent pendant 10 à 15 minutes, natation ou vélo stationnaire à allure faible à modérée. Entraînement sans résistance. Asymptomatique pendant 24 heures complètes. <i>(Marche ou vélo stationnaire à allure faible à modérée sans résistance).</i>	Augmentation de la fréquence cardiaque. <i>(Augmentation du rythme cardiaque).</i>
3.	Exercices spécifiques au sport.	Courses. Exercices sans contact.	Ajout de mouvements.
4.	Entraînement sans contact	Progression vers des exercices plus complexes, par exemple les passes. Possibilité de commencer un entraînement progressif de résistance. <i>((Progression vers des exercices plus complexes (passes...)). Début d'entraînement (combinaisons de jeu) exercices en résistance et musculation)).</i>	Exercice physique, coordination et charge cognitive.
5.	Pratique avec contact	Entraînement normal. <i>(Après autorisation (processus CARTON BLEU), participation à un entraînement normal).</i>	Reprise de confiance et évaluation des capacités fonctionnelles par le personnel d'entraînement. <i>(Restauration de la confiance et évaluation des compétences fonctionnelles par un personnel d'encadrement).</i>
6.	Reprise du jeu.	Joueur réadapté. <i>(Retour à la compétition).</i>	Récupération totale.

## Annexe VI : Les trois questionnaires des entretiens

### Questionnaire Médecin :

Bonjour, vous avez accepté de participer à mon étude et de répondre à un questionnaire. Pouvez-vous vous présenter et préciser votre parcours professionnel ? (Quelle équipe évoluant à quel niveau)

- Quel est le suivi médical des joueurs/joueuses en pré-saison et au cours de la saison ?
- Y a-t-il des particularités en France sur le suivi des joueurs/joueuses ?
- Y a-t-il des particularités en France sur la prise en charge des commotions cérébrales ?
- Existe-t-il un travail pluridisciplinaire entre le staff médical et le staff sportif (entraîneurs, préparateurs physiques) centré autour du joueur ?
- Connaissez-vous les 11 critères de gravité sur le terrain d'une commotion cérébrale ?
- Quels sont les critères de reprise des entraînements et des matchs après une commotion cérébrale ?
- Pensez-vous qu'en l'absence d'un médecin sur le bord du terrain, le kiné pourrait faire passer le protocole au joueur et le rediriger vers un médecin du sport au moindre doute ?
- Selon vous, la prise en charge des commotions cérébrales : diagnostic et traitement, est-elle optimale ?
- Pour vous existe-t-il des différences dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur ? Si oui lesquelles ?
- Qu'est ce qui pourrait être amélioré dans le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales, que ce soit dans les milieux professionnel et le milieu amateur ?

### Questionnaire MK :

Bonjour, vous avez accepté de participer à mon étude et de répondre à un questionnaire. Pouvez-vous vous présenter et préciser votre parcours professionnel ? (Quelle équipe évoluant à quel niveau)

- En l'absence de médecin, avez-vous déjà été amené à suspecter une commotion cérébrale ?
- Intervenez-vous dans la prise en charge post-commotion, c'est-à-dire avant le retour au jeu des joueurs ?
- Si oui, quel est votre rôle dans cette prise en charge post-commotion ?
- Existe-t-il un travail pluridisciplinaire entre le staff médical et le staff sportif (entraîneurs, préparateurs physiques) centré autour du joueur ?
- Connaissez-vous les 11 critères de gravité sur le terrain d'une commotion cérébrale ?
- Quels sont les critères de reprise des entraînements et des matchs après une commotion cérébrale ?

- Pensez-vous qu'en l'absence d'un médecin sur le bord du terrain, le kiné pourrait faire passer le protocole au joueur et le rediriger vers un médecin du sport au moindre doute ?
- Selon vous, la prise en charge des commotions cérébrales, diagnostic et traitement, est-elle optimale ?
- Pour vous existe-t-il des différences dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur ? Si oui lesquelles ?
- Qu'est ce qui pourrait être amélioré dans le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales, que ce soit dans le milieu professionnel et le milieu amateur ?

### **Questionnaire joueurs/joueuses :**

Bonjour, vous avez accepté de participer à mon étude et de répondre à un questionnaire. Pouvez-vous vous présenter et préciser votre parcours professionnel ? (Poste, niveau, sélection)

- Combien de commotions cérébrales avez-vous eu ?
  - o Quand ?
  - o Qui a fait le diagnostic ?
  - o Le diagnostic a -t-il été immédiat ou différé ?
- Au bout de combien de temps avez-vous repris les entraînements et les matchs ?
- Quels ont été les critères de reprise ?
- Pensez-vous avoir déjà eu une commotion qui n'a pas été diagnostiquée ?
  - o Si oui, qu'est-ce que vous avez fait ?
- Quel est votre suivi médical et à quelle fréquence ?
- Si un joueur fait une commotion à côté de vous, seriez-vous capable de le voir ?
- La ou les commotions cérébrales ont-elles eu un impact dans votre vie professionnelle, sportive et personnelle ?
- Selon vous, la prise en charge des commotions cérébrales, diagnostic et traitement, est-elle optimale ?
- Pour vous existe-t-il des différences dans la prise en charge des commotions cérébrales entre les milieux professionnel et amateur ? Si oui lesquelles ?
- Qu'est-ce qui pourrait être amélioré dans le diagnostic et la prise en charge des commotions cérébrales, que ce soit dans le milieu professionnel et le milieu amateur ?



## Annexe VII : Formulaire de consentement éclairé

### **Formulaire de Consentement Eclairé**

Je soussigné(e) \_\_\_\_\_ déclare accepter, librement, et de façon éclairée, de participer à l'étude intitulée : Les commotions cérébrales dans le rugby

Sous la direction de Madame GERONIMI Marie

Promoteur : Université Claude Bernard Lyon 1 – Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation – Masso-Kinésithérapie. 8, Avenue Rockefeller, 69373 Lyon Cedex 08.

Investigateur principal : JACQUIN Gaëlle MK5

But de l'étude : L'étude va consister à répondre à des questions sur les commotions cérébrales lors d'un entretien. Les entretiens seront enregistrés puis retranscrits afin d'être analysés par la suite. Toutes les retranscriptions seront anonymes, un numéro sera attribué à chaque entretien.

Engagement de l'investigateur : en tant qu'investigateur principal, je m'engage à mener cette recherche selon les dispositions éthiques et déontologiques, à protéger l'intégrité physique, psychologique et sociale des personnes tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Liberté du participant : le participant peut demander l'arrêt de l'entretien à tout moment sans donner de raison et sans encourir aucune responsabilité ni conséquence.

Information du participant : le participant a la possibilité d'obtenir des informations supplémentaires concernant cette étude auprès de l'investigateur principal, et ce dans les limites des contraintes du plan de recherche.

Confidentialité des informations : toutes les informations concernant les participants seront conservées de façon anonyme et confidentielle. Le traitement informatique n'est pas nominatif, il n'entre pas dans la loi Informatique et Liberté (le droit d'accès et de rectification n'est pas recevable). La transmission des informations concernant le participant pour l'expertise ou pour la publication scientifique sera elle aussi anonyme.

Déontologie et éthique : le promoteur et l'investigateur principal s'engagent à préserver absolument la confidentialité et le secret professionnel pour toutes les informations concernant le participant (titre I, articles 1,3,5 et 6 et titre II, articles3, 9 et 20 du code de déontologie des psychologues, France).

Fait à :

le :

En 2 exemplaires

Signatures :

Le participant

L'investigateur principal :  
JACQUIN Gaëlle

Annexe VIII : Tableaux des réponses selon les critères de comparaison des entretiens

Médecin	Connaissances des critères de gravités	Pluridisciplinarité dans la prise en charge post commotion cérébrale	Suivis médical	MK peut passer faire le protocole en l'absence d'un médecin	Protocole de reprise
MP1	Oui	Oui	Pré saison : HIA 1 Pendant la saison : HIA	Oui	Oui
MP2	Oui	Oui	Pré saison : examen clinique complet + examens complémentaires (cardio, cervical, dentaire...) + consultation avec un neurologue + HIA 1 Pendant la saison : en fonction des blessure	Oui	Oui
MP 3	Oui	Oui et non Oui : sur l'aspect technique (technique de plaquage) Non : quand joueur arrêté = contre-indication à la pratique	Bilans : cardio-vasculaire, imageries, commotion, orthopédique, fonctionnels... Neurologue Biologie : 3 par saison Pendant la saison : en fonction des blessures	Non pour des questions de responsabilités	Oui
MP 4	Oui	Oui : médecin-entraîneur + médecin-kiné (reprise par palier + proprioception) + Prépa-kiné-médical pour la rééducation	Bilan obligatoire dicté par la ligne : IRM cervicale, bilans biologiques, examen cardio-vasculaire, HIA, bilan clinique. + suivis quand les joueurs ont besoin	Oui, doit être formé pour reconnaître la commotion, sortir le joueur et transférer au médecin	Oui
MA 1	Oui	Au niveau où il pratique non	Pas de suivis régulier, certificats médicaux et examens clinique + en fonction des blessures	Oui	Reprise progressive pas de protocole
MA 2	Oui	Oui : médecin, kiné, préparateur physique, entraîneur	Bilan pré-saison mais pas de bilan spécifique commotion. Au cours de la saison en fonction des blessures	Oui	Oui
MA 3	Oui	Oui : médecin, préparateur physique, entraîneurs	Bilan présaison : examen médical complet avec plus ou moins ECG et IRM cervicales Pendant la saison, en fonction des besoins	Oui	Oui

<b>MK</b>	<b>CO critères gravités</b>	<b>Pluridisciplinarité dans PEC post CC</b>	<b>MK déjà suspectée commotion</b>	<b>MK passer protocole</b>	<b>Protocole de reprise</b>
MKP 1	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
MKP 2	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
MKP 3	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
MKA 1	Non	Oui	Oui	Oui	Non
MKA 2	Non	Oui	Non	Oui	Non
MKA 3	Un petit peu	Oui	Oui	Oui	Oui
MKAf 1	Oui	Oui équipe de France + U18	Oui en U18	Oui	Oui
MKAf 2	Oui	Oui	Oui	Oui	Plus ou moins
MKAf 3	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

<b>Joueur/ joueuse</b>	<b>Suivi médical</b>	<b>Antécédents de commotions cérébrales</b>	<b>Impacts sur la vie professionnelle, personnelle et sportive</b>	<b>Protocole de reprise</b>	<b>Reconnaissance d'une commotion</b>
JP 1	Début de saison + en fonction des blessures au cours de la saison	3 commotions diagnostiquées et plusieurs non diagnostiquées	Aucun après la convalescence	Oui	Oui
JP 2	En fonction des blessures et suivis important sur ses commotions	Plus d'une dizaine diagnostiquées et plusieurs non diagnostiquées	Oui sur la vie sportive et professionnelle, arrêt de carrière	Oui	Oui
JP 3	Début de saison + fonction des blessures	Au moins 9 diagnostiquées et plusieurs non diagnostiquées	Oui sur l'arrêt de 6 mois, niveau sportif et pro (arrêt), personnel à la maison supportais pas le bruit, la lumière, les enfants pendant 1 mois	Oui	Oui
JA 1	Non, en fonction des blessures	2 diagnostiquées et 1 non diagnostiquée	Aucun	Non	Peut-être (comportement)
JA 2	Certificat médical en début de saison Pendant en fonction des blessures	4 non diagnostiquées officiellement	Aucun	Non	Peut-être (comportement)
JA 3	Pas de suivi, certificat médical en début de saison	2 commotions avérées + surement non diagnostiquées	Pro non, sportive oui, plus attentif. Perso : oui, sensation d'être plus au	Oui	Oui

	Pendant en fonction des blessures		ralenti, concentration diminuée, problème de préhension.		
Je 1	Non	1 commotion non diagnostiquée officiellement	Aucun	Non	Peut-être (comportement)
Je 2	Non, en fonction des blessures	1 diagnostiquée et 1 non diagnostiquée	Sur la vie professionnel, au travail.	Non	Oui
Je 3	Non, juste certificat médical en début de saison	1 diagnostiquée au rugby, d'autres en dehors diagnostiquée et non diagnostiquées	Oui ! persistance des symptômes dans le temps, impact sur la vie professionnelle, sportive et personnelle.	Non	Oui
Je 4	Pas de suivis particulier, certificat médical et en fonction de la blessure	1 diagnostiquée et 1 non diagnostiquée	Oui, niveau rugbystique (faire sa place dans l'équipe) et au niveau scolaire (manque de concentration, pas possible de travailler sur l'ordinateur)	Oui	Oui
JeP 1	Bilan début de saison + HIA avec l'équipe de France	Une dizaine Non diagnostiqué se rappelle pas	Oui, quand plusieurs commotions, irritabilité, caractère moins cool	Oui	Oui
JeP 2	Tests en début de saison	3 diagnostiquées et surement des non diagnostiquées	Oui, retiens moins les choses, plus de temps pour retenir et apprendre	Oui	Oui

Qui ?	Qualité de la prise en charge	Différences dans la prise en charge entre les milieux professionnel et amateur	Axes d'amélioration dans la prise en charge des commotions cérébrales
MP1	Plutôt bien fait si les règles sont respectées	Oui il existe des différences Professionnel : médecin de match + médecin d'équipe Amateur : Absence ce médecin voir de MK voir de préparateur physique Différences sur les gens formés autour des terrains	Relation entre staff médical et sportif, Formation pour des staffs sportifs
MP2	Oui avec les moyens du bords	Oui il existe des différences	Amateur : formations médecins généralistes et

	Non, absence d'examen pour dire que le joueur a récupéré.	Amateur : difficile de mettre en place protocole RPDJ + Pas d'encadrement + médecins généralistes peu formés Professionnel : encadré	des personnes encadrant le rugby (MK, entraîneurs, préparateurs physiques, arbitres) Professionnel : savoir si un joueur est apte à reprendre à 100%
MP 3	Non : l'après carrière Oui : pendant la carrière	Oui il existe des différences Amateur : peu de médecins, absence de PEC Professionnelle : « surmédicalisation » (examens, surveillance clinique...) PEC démesurée	Préparation physique (renforcement cervical, ceinture scapulaire) Technique : attitudes de contact, plaquage... Technique individuelle : plaquer (se baisser, impacter avec l'épaule...)
MP 4	Non, manque de connaissances donc mauvaises prise en charge. Il y a des pistes pour améliorer les choses	Oui il existe des différences. Amateur : personne pour prendre la décision de sortir le joueur Pro : vidéo, médecin indépendant	Amateur : informer et former Pro des problèmes : joueurs multi-commotionnés et avec un syndrome post-commotionnel qui dure, que faire -> protocole plus précis, bilan pour détecter les troubles cognitifs, imagerie spécifique.
MA 1	Pas si mal, bonne évolution	Oui, il en existe Meilleur suivi (prise en charge plus importante) et accès pour les joueurs faisais plusieurs commotions en professionnel Problème pour le repos strict, en amateur compliqué, les joueurs amateurs travaillent le lundi.	Plus de sensibilisation et rappeler ce que c'est une commotion, les règles d'hygiène après une commotion... Former les médecins, médecins généralistes, urgentistes, kiné, soigneurs, arbitres, administratifs, toutes les personnes qui sont dans le monde du rugby
MA 2	Peut être pas optimal mais elle est correcte.	Oui, il existe des différences. Pro : plus sécurisé, présence des protocoles	
MA 3	Non, commotions sous diagnostiquées	Oui, il existe des différences Pro : protocoles, médecin indépendant, plus de sensibilisation, soignants au bord des terrains Amateur : pas de soignant.	Formation au joueurs et encadrants.
MKP 1	Non, la détection est plutôt bien faite mais on peut mieux faire surtout sur la reprise	Oui il existe des différences Sur l'environnement médical et les moyens mis à	Sur la prise en charge, évolution des techniques de diagnostics et de suivis qui aujourd'hui sont

	On fait avec ce que l'on a.	disposition. Amateur : un peu seul, question de la formation médicale et paramédical ? Professionnel : la présence médicale, médecin et kinés	que cliniques.
MKP 2	Globalement oui mais disparité en fonction des clubs Diagnostic bien	Oui il existe des différences Prévention, règles, renforcement, préparation physique, les soins Amateur : disparités de préparation et de gabarits	Surveillance du sommeil, évaluer la qualité du sommeil. Trouver des solutions pour objectiver les conséquences (marqueurs pour imagerie) Renforcement excentrique des fléchisseurs du rachis cervical pour qu'il est une réactivité des muscles.
MKP 3	Professionnel : on s'en rapproche beaucoup Amateur : encore beaucoup de choses à faire	Oui il existe des différences Présence de personnel médical ou formé sur le bord des terrains	Sensibiliser les joueurs et les entraîneurs, faire de la formation, donner des informations. Améliorer la prévention sur les joueurs notamment avec le renforcement cervical en le développement à tous les joueurs pas seulement les premières lignes.
MKA 1	Non, difficile à arrêter les joueurs, les entraîneurs ne veulent pas faire sortir les joueurs	Oui, il existe des différences. Amateur : arrêter les joueurs car ils travaillent + pas de médecin référent	Formation sur les commotions pour les coaches, les intervenant médicaux et paramédicaux et les joueurs
MKA 2	Non, difficile de faire accepter les commotions au staff et aux joueurs	Oui, il existe des différences. Pro : plus sensibilisé, protocole Amateur : pas de protocole, moins de suivi, moins de présence médicale	Besoin de formation
MKA 3	Non, que les symptômes pris en compte, pas d'évaluation, de bilan visuel ou moteur	Oui, il existe des différences Amateur : budget, moyens financiers limités. Moins de suivi et de soins	Présence médicale, avoir un meilleur suivi et soins
MKAf 1	Non, manque de monde, de corps médical, manque d'accès	Oui il existe des différences L'accès au médecin rapidement, le manque de formation pour les médecins généralistes	La présence médicale, la formation pour les administratifs.

MKAf 2	Je ne pense pas	Oui il existe des différences Suivi et présence médical, moins de formation en amateur Equipe de France protocole HIA, amateur carton bleu.	Prévention auprès des joueurs Améliorer le suivi
MKAf 3	Non mais en train de le devenir.	Oui, il existe des différences Pro : suivi quotidien, plus de temps, plus de moyens mis à disposition Amateur : joueurs travaillent donc moins de temps pour les soins	Carton bleu : arbitre plus impliqués, prennent leurs responsabilités Meilleur investissement des médecins et plus de considération pour les filles. Plus de moyens humains et financiers Sensibiliser les coachs et joueuses Formations pour staff médicaux, dirigeant, soignant
JP 1	Il va être optimal	Oui il existe des différences Amateur : pas de RDV neurologue et pas la même gestion Professionnel : encadré	Le temps de repos post commotion cérébrale
JP 2	Bonne évolution sur les dernières années, les choses sont bien faites en professionnel. Amateur c'est plus compliqué	Oui il existe des différences Amateur : pas de tablettes, pas de médecins, rythme des saisons avec plus de repos Professionnel : les protocoles, beaucoup de matchs par saison	Amateur : sensibilisation sur le sujet pour les entraîneurs et les joueurs Modifications du règlement Techniques de plaquages
JP 3	Plus comme avant, bien évolué, le protocole est mieux	Oui il existe des différences Le suivi et la formation sur les commotions en amateur.	Je ne sais pas trop, Renforcement cervical mais manque de temps
JA 1	Non, c'est en fonction des niveaux	Oui il existe des différences Amateur : mauvaise prise en charge et pas de vrai suivi comparé au milieu professionnel	Plus de médecins et kinés pour le suivis
JA 2	Non mais cela tend à s'améliorer	Oui, il existe des différences Pro : médecin de match, protocoles commotions, prise en charge médicale	Présence d'un médecin Plus de sensibilisation des joueurs, entraîneurs
JA 3	Du mieux avec le temps, procédures bien	Oui, il existe des différences	Sensibilisation pour les joueurs, les coachs.

	faites	Amateur : pas de protocoles commotions que carton bleu, moins de présence médicale.	Formation et information
Je 1	Non même si il y a des consignes donnés par la fédération, cela repose sur la décision du joueur.	Oui sur la prise en charge et le suivi médical générale et en rapport avec les commotions cérébrales. Les clubs professionnels sont plus structurés et on un plus grand effectif permettant le repos des joueurs blessés.	Les arbitres doivent prendre leurs responsabilités et donner le carton bleu et devoir aller voir un médecin.
Je 2	Pas forcément	Oui il existe des différences En pro plus de monde autour du joueur	Formations sur les commotions en amateur (entraîneurs, joueurs, arbitres)
Je 3	Non même s'il y a des efforts de fait	Oui il existe des différences. La présence des médecins, la prise en charge, la prévention. Les moyens sont différents.	En amateur : avoir un diagnostic, un suivi, des explications sur les risques, de la prévention. Avoir une prise en charge, être accompagné pour ne pas se sentir seul. Donner un protocole de reprise
Je 4	Je ne sais pas ce qu'on pourrait faire de mieux, j'ai été bien encadrée.	Oui, il existe des différences En pro : protocole commotion + meilleur suivi Amateur : suivi moins complet Fonction des moyens du clubs Etonné car bien pris en charge à gre complètement différent de Chambéry.	Je ne sais pas, problème de papiers avec la fédération pour la reprise
JeP 1	On peut toujours faire mieux En équipe de France bien suivis En club il faut faire mieux	Oui il en existe Il faudrait autant d'accès	Avoir plus de contacts pour être mieux pris en charge, mieux récupéré
JeP 2	Oui car suivi personnel optimal	Oui, il existe des différences Equipe de France, présence permanente du staff médical pas en club Pro : plus formés, plus encadrés	Pas d'avis car prise en charge et suivi bien fait



