



**HAL**  
open science

# Effets de la pratique régulière de sports de contact sur les aptitudes de communication

Clotilde Monjal

► **To cite this version:**

Clotilde Monjal. Effets de la pratique régulière de sports de contact sur les aptitudes de communication. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02180308

**HAL Id: dumas-02180308**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02180308>**

Submitted on 11 Jul 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MÉMOIRE DE RECHERCHE présenté pour l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**  
**ET DU GRADE DE MASTER 2 D'ORTHOPHONIE**

Présenté et soutenu par MONJAL Clotilde

**Né(e) le 14 avril 1994 à Tours**

**EFFETS DE LA PRATIQUE REGULIERE**  
**DE SPORTS DE CONTACT SUR LES**  
**APTITUDES DE COMMUNICATION**

Directeur de Mémoire : DAVID Renaud, psychiatre

Co-directeur(s) de Mémoire : GROS Auriane,  
orthophoniste, PhD neurosciences

Nice

**2019**



# Remerciements

Je tiens à remercier mon directeur de mémoire, Renaud David, pour l'intérêt porté à mon projet et les rencontres qu'il m'a permis de faire.

Merci à Auriane Gros, co-directrice de ce mémoire, pour ses bons conseils, son soutien, sa patience et sa disponibilité pour toutes les étudiantes en orthophonie.

Merci également à tous les sportifs qui ont répondu à mon questionnaire, pour leur curiosité et leurs remarques enrichissantes.

Je remercie mon père, dont l'amour et la confiance m'ont accompagnée tout au long de mon parcours d'étudiante et de future professionnelle. Merci de m'avoir permis de réaliser mes projets.

Je remercie mes frères et leurs familles, pour m'avoir appris que l'humour et le recul sont les meilleures armes pour affronter les épreuves. Merci également pour m'avoir inspiré ce sujet.

Merci à mes grands-parents, j'espère que vous serez fiers de moi.

Merci à mes amies. Blandine, pour ton soutien indéfectible depuis toujours ; Eloïse, pour ces discussions passionnées, au carrefour entre psychologie et orthophonie, et ta présence chaque jour, même à des kilomètres.

Merci à mes maîtres de stage qui m'ont fait voyager dans l'orthophonie. Merci à Sandrine Lelièvre, Jérémie Pelazza, Laurent Brillard. Vos conseils, votre bonne humeur et votre ouverture d'esprit m'ont beaucoup inspirée, et grâce à vous je suis prête à assumer ma place d'orthophoniste.

Enfin, merci à mes rencontres niçoises qui ont rendu la vie méditerranéenne encore plus douce. Un merci particulier à Wendy, mon binôme de toutes les situations, pour nos rires, nos discussions, ta compréhension et surtout ta bienveillance.

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Partie théorique</b> .....	2
<b>Chapitre 1 Sports de contact et cognition</b> .....	3
<b>1. Traumatismes crâniens et commotions cérébrales</b> .....	3
1.1 Généralités sur les traumatismes crâniens .....	3
1.2 Les commotions cérébrales .....	4
<b>2. Les conséquences sur la cognition</b> .....	6
2.1 A court et moyen terme .....	6
2.2 A long terme .....	7
<b>Chapitre 2 la communication dans le cadre des pathologies neurodégénératives et traumatiques développées chez les sportifs</b> .....	9
<b>1. Généralités sur la communication</b> .....	9
1.1 Définitions .....	9
1.2 Communication verbale.....	10
1.3 Communication non verbale.....	10
<b>2. Communication dans le cadre des pathologies neurodégénératives et traumatiques développées chez certains sportifs</b> .....	12
2.1 Communication et pathologies neurodégénératives retrouvées chez les sportifs.....	12
2.2 Communication dans le cadre des pathologies traumatiques retrouvées chez les sportifs .....	15
<b>Partie pratique</b> .....	17
<b>1. Problématique et objectifs</b> .....	18
<b>2. Matériel et méthode</b> .....	18
2.1 Sujets .....	18
2.2 Matériel.....	18
2.3 Méthode .....	19
<b>3. Stratégie d'analyse des données</b> .....	21
<b>4. Résultats</b> .....	21
<b>Discussion</b> .....	28
<b>Conclusions et Perspectives</b> .....	33
<b>Bibliographie</b> .....	35
<b>Annexes</b> .....	43

# INTRODUCTION

La pratique de sports entraînant des contacts entre joueurs ou avec l'équipement présente de nombreux risques de traumatismes crâniens. Dans le cadre du sport, on parle de commotions cérébrales. Selon le dernier consensus international sur les commotions cérébrales publié en 2017, une commotion cérébrale se définit comme une lésion cérébrale traumatique induite par des forces biomécaniques, provoquant une collision entre le cerveau et la boîte crânienne.

Ces chocs peuvent faire naître un faisceau de symptômes d'ordre physiques, cognitifs, émotionnels et comportementaux. Ces symptômes peuvent se dissiper rapidement ou persister et s'inscrire dans un syndrome post-commotionnel. A long terme, on retrouve également des conséquences neurologiques, avec des cas de sportifs qui développent des symptômes proches de ceux retrouvés dans le cadre de traumatismes crâniens, ou encore des pathologies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson, Corps de Lewy, Encéphalopathie Traumatique chronique).

En ce sens, si les joueurs peuvent développer des troubles cognitifs en conséquence des chocs reçus, qu'en est-il de l'impact de ces traumatismes sur la communication ?

Afin de répondre à cette question nous avons adressé un questionnaire par le biais d'un Google Form à 156 rugbymen, hommes, amateurs. Le but de ce questionnaire était de vérifier si la pratique régulière de sports de contact a un impact sur la communication en identifiant les modalités les plus touchées.

La partie théorique contient les recherches existantes dans la littérature sur ce sujet. Dans la première partie nous détaillerons les traumatismes crâniens, les commotions cérébrales et leurs répercussions sur la cognition, à court, moyen et long terme. Secondairement, nous exposerons les généralités sur la communication, et dans quelles mesures elle se retrouve altérée dans ces pathologies neurodégénératives et traumatiques développées par de nombreux sportifs.

Dans la partie pratique nous présenterons le questionnaire soumis, traitant de manière qualitative divers aspects de la communication verbale et non verbale. Nous exposerons les modalités de la communication les plus touchées et chercherons quels facteurs d'influence agissent principalement sur les changements de ces aptitudes. Nous aborderons enfin la place des neurologues et orthophonistes dans cette situation. Après exposition des résultats, nous discuterons sur nos données ainsi que sur ce problème de santé publique, encore trop sous silence.

# **PARTIE THEORIQUE**

# CHAPITRE 1

## SPORTS DE CONTACT ET COGNITION

### 1. Traumatismes crâniens et commotions cérébrales

#### 1.1 Généralités sur les traumatismes crâniens

Un traumatisme crânien (TC) est généralement défini comme une altération du fonctionnement cérébral causée par une force externe qui peut se produire dans la circulation, à la maison, au travail, pendant les activités sportives et sur le champ de bataille (Manley & Maas, 2013). Selon l'Union Nationale des Associations de Familles de Traumatisés Crâniens et Cérébro-lésés (UNAFTC), on retrouve en France environ 120 000 cas dont 10% sont sévères. A l'échelle européenne, selon l'institut du cerveau et de la moelle épinière (ICM) ce sont plus de 3,7 millions d'individus qui en sont victimes par an. Ils sont une des premières causes de mortalité chez les 15-25 ans, et la première cause de handicap sévère chez les moins de 45 ans.

Il s'agit d'une pathologie à multiples facettes (Manley & Maas, 2013), touchant les individus à plusieurs degrés, avec différentes origines et différents symptômes. C'est pourquoi les classifications sont parfois floues et complexes. Il existe des traumatismes à tête fermée, et des traumatismes avec fracture de la boîte crânienne. La classification se fait généralement en fonction de l'échelle de Glasgow, indicateur de conscience qui détermine le degré de gravité en fonction de la réponse oculaire, motrice et verbale. Cette échelle a été créée en 1975 (Jennett & Bond, 1975) et validée en France en 2004 (Fayol, Carrière, Habonimana, Preux, & Dumond, 2004). Elle classe les traumatismes crâniens de légers à sévères.

Un traumatisme crânien sévère entraîne le plus souvent un état de coma pouvant durer de quelques heures à quelques jours. Le score sur l'échelle de Glasgow est inférieur à 8, et entraîne un fort taux de mortalité. La neuroimagerie peut présenter des lésions diffuses ou focales (Mangat, 2012). Un traumatisme crânien modéré peut se caractériser par un état léthargique, avec de sévères blessures et une difficulté à ouvrir les yeux et suivre les instructions. Son profil se situe entre le traumatisme crânien sévère et le traumatisme léger, en fonction de la perte de connaissance, la perte mnésique post-traumatique et la durée du coma (UNAFTC). Dans ces deux premiers profils on retrouve fréquemment des cas avec fracture du crâne pouvant causer hémorragies ou œdèmes cérébraux (Elleberg, 2013).

Pour l'organisation mondiale de la santé (OMS) et le centre de prévention de contrôle et de prévention des maladies, le traumatisme crânien léger est une lésion cérébrale aiguë dont les critères d'identification sont confusion, désorientation et perte de connaissance pendant au moins 30 minutes, une amnésie post-traumatique pendant moins de 24 heures, une présence possible de troubles neurologiques transitoires, et parfois des convulsions. Le score à l'échelle de Glasgow doit être normal (de 13 à 15/15). Nous retrouvons de nombreuses définitions de ce type de traumatisme, qui fait souvent polémique. Ils sont pourtant très fréquents, à raison d'environ 42 millions par an dans le monde (Gardner & Yaffe, 2015).

Ce dernier type de traumatisme est celui le plus fréquemment retrouvé dans le sport, sous l'appellation de commotion cérébrale. En effet, la différence entre les deux termes repose sur l'origine de la lésion, qui est issue du sport pour la commotion (Elleberg, 2013).

## **1.2 Les commotions cérébrales**

Selon le dernier consensus international sur les commotions cérébrales publié en 2017 et tenu à Berlin, une commotion cérébrale se définit comme une lésion cérébrale traumatique induite par des forces biomécaniques, provoquant une collision entre le cerveau et la boîte crânienne. La nature peut être un coup direct à la tête ou une autre partie du corps mais dont l'impulsion se projette à la tête, entraînant l'altération du fonctionnement neurologique qui se résout le plus souvent spontanément. Dans certains cas, des symptômes peuvent persister de quelques minutes à quelques heures. S'agissant surtout de perturbations et non de lésions, à l'imagerie aucune anomalie n'est observée. Une perte de conscience peut suivre une commotion. Les signes et les symptômes cliniques ne peuvent avoir pour origine la prise de drogue, la consommation d'alcool ou de médicaments, d'autres blessures (lésions cervicales par exemple) ou d'autres comorbidités (facteurs psychologiques par exemple) (McCrary et al., 2017).

Pour l'Institut des commotions cérébrales, de nombreuses conséquences sont observables sur le tissu cérébral : microdéchirures des fibres reliant différentes régions du cerveau, déséquilibre chimique, hyperexcitation des neurones, diminution de l'oxygénation cérébrale, une diminution du glucose, un déséquilibre métabolique et inflammation du tissu cérébral. Nous pouvons ajouter que le risque de récurrence est trois à cinq fois plus élevé si le sportif n'a pas respecté le temps de récupération.

Plusieurs tests permettent d'analyser les degrés de ces commotions, comme la CRT 5 (Concussion Recognition Tool version 5) (Echemendia et al., 2017a) et la SCAT5 pour adultes et enfants (Sports Concussion Assessment Tool version 5) (Echemendia et al., 2017b). En France, la Fédération Française de Rugby dispose depuis 2012 d'un Protocole Commotion en cas de suspicion de commotion cérébrale post-choc.

Le football américain est souvent au cœur des études, et pourtant les commotions concernent un public très large. En effet, l'origine des chocs peut se faire entre les joueurs lors de contacts corporels, au sein de l'environnement en cas de chutes, ou au contact du matériel. En 2010, les centres de contrôle et de prévention des maladies aux Etats-Unis ont estimé entre 1.6 et 3.8 millions le nombre de commotions cérébrales dans le cadre d'activités sportives ou de loisirs. C'est grâce à des mesures de grande sensibilisation que le nombre de commotions signalées augmente d'année en année. La raison de cette augmentation des chiffres n'est pas simplement due à la sensibilisation. En effet, les athlètes sont plus grands, plus forts et plus rapides qu'auparavant, ce qui augmente la force des collisions entre eux (Daneshvar, Nowinski, McKee, & Cantu, 2011).

Le rugby serait le sport présentant la plus forte incidence de commotions cérébrales, parmi le football, le hockey sur glace et le football américain. Les commotions et blessures à la tête sont plus fréquentes lors des matchs en compétition plutôt qu'à l'entraînement. Le taux le plus élevé de commotions signalées se retrouve chez les femmes. Les joueuses de football et hockey présentent un risque plus important que les joueurs, pouvant être dû à des différences de ratio tête-à-tête, de force du cou et de mise en application des règles (Prien, Grafe, Rössler, Junge, & Verhagen, 2018). Plus généralement, ce phénomène pourrait s'expliquer par des différences de masse corporelle, des différences culturelles, psychologiques et hormonales (Daneshvar et al., 2011). Récemment, il a également été démontré que des athlètes étudiants ayant des difficultés d'apprentissage subissaient plus de commotions que les autres (Wiseheart & Wellington, 2018).

Nous pouvons remarquer que les études portant sur le sport et les commotions cérébrales sont encore parfois floues dans leurs définitions et leurs chiffres. Pourtant, une certitude existe sur le sujet, ces commotions ont des conséquences sur le fonctionnement cérébral.

## **2. Les conséquences sur la cognition**

### **2.1 A court et moyen terme**

De nombreux signes et symptômes peuvent survenir à la suite d'une commotion. Ils peuvent récupérer spontanément ou persister à plus ou moins long terme, de l'ordre de quelques heures à plusieurs années, altérant ainsi considérablement la qualité de vie. Ils peuvent également se chroniciser. On parle de persistance des symptômes lorsqu'ils sont encore présents au-delà de 10 à 14 jours chez l'adulte (McCrory et al., 2017). C'est un faisceau de symptômes qui coexistent d'ordre physiques, cognitifs, émotionnels et comportementaux. Ils peuvent apparaître quelques jours ou semaines après la commotion. Lorsqu'ils persistent, on parle de syndrome post-commotionnel.

Les troubles somatiques se caractérisent par des maux de tête, des vertiges et une grande fatigue. Ces céphalées sont un des signes les plus fréquents qui, associées au score de sévérité des symptômes de SCAT-3, sont un indicateur important de récupération (Begasse de Dhaem, Barr, Balcer, Galetta, & Minen, 2017).

Des réactions de peur et d'anxiété sont observées, pouvant mener à une dépression (Broshek, Marco, & Freeman, 2015). Notons que le syndrome dépressif est fréquent. Sur les plans émotionnels et comportementaux, les joueurs peuvent présenter une labilité, une irritabilité et des sautes d'humeur. On retrouve également des troubles du sommeil et de l'éveil avec une somnolence, des troubles de l'équilibre avec une instabilité à la marche, des troubles de la coordination visuelle et gestuelle et une forte sensibilité au bruit. Les troubles cognitifs se caractérisent par des troubles de la mémoire antérograde et rétrograde, une baisse de la concentration et de l'attention, un trouble du jugement et de la résolution de problèmes, une sensation de brouillard, une confusion ou désorientation, des troubles de la gestion et de l'organisation (McCrory et al., 2017; Ryan & Warden, 2003).

Ces symptômes n'étant pas toujours observés par les entraîneurs ou signalés par les joueurs, un grand nombre de commotions ne sont pas déclarées (Daneshvar et al., 2011). Pourtant, nous avons pu voir que les conséquences à court et moyen terme ne sont pas des moindres, tout comme les conséquences à long terme que nous allons développer.

## 2.2 A long terme

Il a été récemment prouvé grâce à l'observation des vétérans de guerre qu'un traumatisme crânien, même sans perte de connaissance, avait des conséquences à long terme. De plus, plus le traumatisme serait sévère plus il y aurait de risque de démence (Barnes et al., 2018). Plusieurs maladies neurodégénératives et démences résulteraient de ce phénomène, mais aucun consensus n'est encore notable dans la littérature. C'est pourquoi nous allons recenser les données trouvées, même si ces dernières se contredisent.

Une blessure à la tête autodéclarée serait associée à un risque accru de déficience cognitive et de démence, un risque accru de mortalité, et un début précoce de pathologie type Alzheimer (Abner et al., 2014). Une étude sur des footballeurs américains professionnels retraités a montré que ceux ayant subi une ou plusieurs commotions cérébrales présentent une prévalence de MCI (Mild Cognitive Impairment) cinq fois plus élevée et rapportent trois fois plus de troubles de la mémoire comparé aux groupes témoins n'ayant jamais eu de commotion. Bien qu'aucune association évidente n'ait été établie entre commotion et MA, il a été montré dans cette étude que la MA apparaît plus précocement chez les sujets en ayant subi (Guskiewicz et al., 2005).

Selon une autre analyse le TC avec perte de connaissance serait associé au risque d'accumulation de corps de Lewy, à la progression d'un syndrome parkinsonien et de la maladie de Parkinson. En revanche, il ne serait pas associé à la démence, la maladie d'Alzheimer, l'accumulation de plaques neuritiques ni la dégénérescence neurofibrillaire (Crane et al., 2016). Pourtant, selon Marras et son équipe, il n'existerait aucune association valide entre les traumatismes crâniens légers et la maladie de Parkinson (Marras et al., 2014).

Des troubles neurodégénératifs peuvent donc se manifester à long terme, que les traumatismes crâniens aient été uniques ou répétés. On retrouve fréquemment des articles voulant associer ces troubles à une pathologie définie type Alzheimer, Parkinson, corps de Lewy ou encéphalopathie traumatique chronique (ETC). Pourtant, pour certains il s'agirait d'un spectre de symptômes et non des troubles spécifiques. On remarque en effet plusieurs protéines impliquées dans le développement de ces troubles si l'on analyse le cerveau des sujets en post-mortem (Washington, Villapol, & Burns, 2016). Pour l'équipe de Gardner, tous les diagnostics des démences citées précédemment s'avèrent en post-mortem être en fait des ETC (Gardner & Yaffe, 2015).

C'est Martland qui en 1928 rapporte le syndrome du « punch drunk » retrouvé chez le boxeur et dû aux traumatismes cérébraux subis par les chocs (Martland, 1928). Ensuite appelée démence

pugilistique, on parle aujourd'hui d'encéphalopathie traumatique chronique, pathologie neurodégénérative progressive associée à des impacts répétés à la tête pouvant provenir de la pratique de sports de contact, des activités militaires ou des accidents de la route (Walt et al., 2018). Selon certains auteurs les symptômes commencent 8 à 10 ans après les traumatismes (McKee et al., 2009).

Une récente analyse sur des cerveaux d'adolescents en post-mortem et des souris après des chocs subis démontre que les chocs à tête fermée, même en dehors de commotions, c'est-à-dire les chocs en adéquation à la cinétique de la tête, peuvent produire des lésions cérébrales traumatiques, des pathologies précoces et des séquelles fonctionnelles associées à l'encéphalopathie traumatique chronique (Tagge et al., 2018). L'ETC se traduit par un déclin progressif des fonctions cognitives, une dépression pouvant mener à des comportements suicidaires, un mauvais contrôle des impulsions, une agressivité, un syndrome parkinsonien et une démence. Le traumatisme cérébral induit par les coups entraîne des modifications neurodégénératives marquées par une taupathie et une protéinopathie TDP-43. Les premiers symptômes sont perte de mémoire, troubles exécutifs, dépression, perte d'idéation, comportements suicidaires, impulsivité. Chez certains, il peut conduire à une pathologie des neurones moteurs et être alors associée à une sclérose latérale amyotrophique (SLA) (Stern et al., 2011). On retrouve cette correspondance dans une étude sur des cerveaux de sportifs de contact et de militaires (Walt et al., 2018).

Une étude récente sur des joueurs de football américain a également montré que le déclin de la complexité linguistique du langage parlé (fluidité verbale, mémoire verbale, capacités narratives et pragmatiques, dénomination, rappel et organisation) pourrait être un des signes précurseurs d'ETC (Berisha, Wang, LaCross, Liss, & Garcia-Filion, 2017).

Comme nous l'avons vu précédemment, on peut retrouver dans la littérature le traumatisme crânien comme facteur de risque de MA. Pourtant, on peut considérer les troubles comme le développement d'une ETC, associée ou non à une MA. Le manque de critères diagnostiques est évident, ce qui mériterait de pousser les recherches plus spécifiquement (Gavett, Stern, Cantu, Nowinski, & McKee, 2010).

# **CHAPITRE 2**

## **LA COMMUNICATION DANS LE CADRE DES PATHOLOGIES NEURODEGENERATIVES ET TRAUMATIQUES DEVELOPPEES CHEZ LES SPORTIFS**

### **1. Généralités sur la communication**

#### **1.1 Définitions**

Cosnier cite « La communication implique un émetteur et un récepteur, reliés par un canal (ou des canaux) qui fournit un support aux signaux qui véhiculent le message, les signaux sont organisés selon les prescriptions d'un code, et le message ainsi transmis apporte une information, c'est-à-dire modifie le niveau de connaissance (ou « d'incertitude ») du récepteur. Quand cette information concerne un référent absent, on dit que le message informant est signifiant. A défaut il peut être simplement significatif » (Cosnier, 1977).

Six fonctions de la communication ont été décrites par le linguiste Roman Jakobson en 1963 : émotive / expressive, référentielle, poétique, métalinguistique et conative. Un destinataire envoie un message à un destinataire via un canal physique. Cette transmission utilise un code qui se doit d'être commun et s'inclut dans un contexte d'énonciation, environnemental et social (Jakobson, 1963). Il introduira plus tard la notion de feedback pour compléter son modèle, concernant le destinataire et son attitude active d'écoute. Nous pouvons préciser que Cosnier apporte à ces notions le concept de multicanalité de transmission du message avec des canaux voco-acoustiques, visuels, olfactifs, tactiles et thermiques (Cosnier, 1977).

Ce schéma de Jakobson ne prenant pas en compte les conditions sociales de la communication, Hymes crée en 1972 le modèle « speaking » qui se compose en huit éléments : la situation, les participants, les finalités, les actes, le ton, les instruments, les normes et le genre ou nature du message (Hymes, 1972).

Notons que ces deux modèles s'inscrivent dans une modalité figée de la communication, qui se veut pourtant être un phénomène dynamique. C'est pourquoi le terme d'interaction se montrerait plus adapté (Picard, 1992).

Les principes de la communication sont divers. Elle est décrite comme un ensemble de signaux que sont les comportements et messages verbaux et non verbaux. Elle implique un processus d'ajustement entre les interlocuteurs, comporte un contenu et des aspects relationnels entraînant des

transaction symétriques et complémentaires. Les séquences de communication sont ponctuées à des fins d'interprétations. Enfin, cette communication est inévitable et intentionnelle (DeVito & Tremblay, 1993).

## **1.2 Communication verbale**

L'instrument de la communication est le langage (Rastier, 2007). Ce langage est sous-tendu par le concept de signe linguistique, décomposé en signifié et signifiant. Le signifié évoque le concept du signe et le signifiant est l'image acoustique de ce signe. Tous deux sont liés par une relation arbitraire (Saussure, 1979).

La communication verbale peut être orale ou écrite. « Les éléments de production linguistique verbale font l'objet d'une transcription phonétique ou orthographique ». La partie verbale des éléments transmis de façon acoustique comporte des éléments segmentaux (textuels), la phonologie, le lexique, la morphosyntaxe et le discours (Coquet, 2012).

## **1.3 Communication non verbale**

Il est important de distinguer communication verbale et communication non verbale. De nombreuses théories concernant la communication non verbale ont été développées, c'est pourquoi il est important de l'aborder de manière pluridisciplinaire. Dans l'ouvrage *Non-Verbal Communication* de Burgoon, Guerrero et Floyd sont proposées plusieurs définitions de différents experts : « étude de comportements autres que des mots créant un sens partagé entre des personnes qui interagissent les unes avec les autres », « tout type d'expression, de geste ou de comportement symbolique destiné à transmettre un sens », « comportement intentionnel qui permet de véhiculer symboliquement une idée » (Burgoon, Guerrero, & Floyd, 2016). Le terme de langage corporel est aussi utilisé pour définir la communication non verbale (Argyle, 1990).

Ce versant de la communication est indispensable puisque les individus s'appuient très fréquemment sur les indices non verbaux pour s'exprimer et interpréter la communication entre eux. De plus, ces indices permettant de juger les attitudes et sentiments d'autrui, sont souvent plus fiables aux yeux des individus qu'un message verbal, notamment lorsque les deux sont en contradiction. L'influence de cette communication se justifie par son omniprésence dans les actes de communication, sa multifonctionnalité, l'universalité de certaines de ses composantes (exemple : sourire, pleurer, caresser, regarder de manière menaçante), sa capacité aussi à amener des malentendus et incompréhensions, sa primauté phylogénétique (elle a précédé le langage dans

l'évolution de la communication humaine), sa primauté ontogénétique (utilisée en premier par les enfants), sa primauté dans l'interaction, sa capacité à exprimer ce que la communication verbale ne peut exprimer, et enfin, elle inspire souvent plus confiance, jugée spontanée et incontrôlée, même si cette idée n'est pas toujours vraie (Burgoon et al., 2016).

Comme nous l'avons expliqué précédemment, la communication est régie par des signes et des symboles. La communication non verbale est sous-tendue elle aussi par des codes (ensemble de signaux généralement transmis via un support ou un canal particulier) qui sont définis par les sens humains et le porteur du signal. Si l'on entreprend la communication du point de vue des différents canaux, on retrouve le canal visuel regroupant la verbalité avec la parole codée selon le langage et le paralangage avec la vocalité ; le canal visuel avec la statique (postures et attitudes) et la cinétique (mimogestualité) ; et les canaux olfactif, thermique et tactile (Cosnier, 1977). D'autres décomposent spécifiquement les signaux non verbaux en versants kinésique, paralinguistique, proxémique et haptique. Les émotions s'expriment principalement par la kinésique, le paralangage et l'haptique (Burgoon et al., 2016).

La proxémie désigne « l'usage que l'homme fait de l'espace en tant que produit culturel spécifique ». On peut définir quatre distances interpersonnelles dépendantes de la nature de l'interaction : la distance intime, la distance personnelle, la distance sociale et la distance publique (Hall, 1971). Ce code coexiste étroitement pour certains auteurs avec l'haptique, qui fait référence à l'utilisation du toucher comme système de communication. La kinésique ou langage corporel, se réfère aux mouvements du corps utilisés pour transmettre des messages. On y retrouve les expressions faciales, les mouvements de tête, le comportement des yeux, les gestes, la posture et la démarche. On peut également intégrer la mimogestualité de Cosnier dans ce versant. Enfin, le corps transmet d'autres informations non verbales telles que l'apparence physique (coiffure, toilette, vêtements, tatouages, bijoux) et l'odeur (corporelle, parfum) (Burgoon et al., 2016). Le paralangage est « l'aspect vocal de la parole » (DeVito & Tremblay, 1993). Il concerne la prosodie et la voix en considérant la hauteur, le tempo, la résonance, les pauses, l'intonation, le dialecte et le contrôle de l'articulation. Les vocalisations exprimant les émotions (pleurs, rire, soupirs) et les ségrégations vocales (« hum », « ben ») sont aussi prises en compte. De plus, le silence et les pauses sont un paralangage à ne pas négliger dans les interactions (Hennel-Brzozowska, 2008).

En neurosciences, le substrat de la communication non-verbale sont les neurones miroirs situés dans le cortex moteur ventral et dans la partie rostrale du lobule pariétal inférieur. Ces cellules s'activent quand un individu réalise une action, mais également lorsqu'il observe ou imagine une autre personne la réaliser. Elles permettent à l'être humain de comprendre les intentions d'autrui, les

sentiments, d'être empathique et d'apprendre de nouvelles tâches grâce notamment à l'imitation (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008).

Après ces généralités, nous allons développer en quoi l'atteinte de cette communication verbale et non verbale altère les interactions, notamment dans le cadre des pathologies pouvant toucher à moyen ou long terme les sportifs de contact.

## **2. Communication dans le cadre des pathologies neurodégénératives et traumatiques développées chez certains sportifs**

### **2.1 Communication et pathologies neurodégénératives retrouvées chez les sportifs**

La maladie d'Alzheimer (MA) est un trouble neurocognitif majeur ou léger, de début insidieux et d'évolution progressive, se traduisant par d'importants troubles de la mémoire et d'autres fonctions cognitives tels qu'un déficit de l'attention et des troubles du langage. On observe également des troubles du comportement (Rousseau, Fromage, & Touchet, 2009). Ces altérations se répercutent sur les capacités de communications des patient atteints de MA. Les troubles comportementaux comme l'agressivité ou l'agitation sont dépendants des troubles cognitifs, mais aussi de l'environnement physique et social du sujet. Ils sont un moyen de communiquer, reflètent une intention et présentent une variabilité individuelle. Considérant la communication comme la relation qu'entretient un individu avec son environnement, ces perturbations seraient alors un trouble de la communication. On peut considérer comme autres facteurs influents sur la communication du patient atteint d'Alzheimer l'âge, le niveau socio-culturel, le degré d'atteinte cognitive, le lieu de vie, la situation de communication, le comportement de l'environnement et les sujets de discussion (T. Rousseau, Fromage, & Touchet, 2009).

Au début de la maladie, le patient est apte à mettre en place seul des stratégies palliatives à ses difficultés que sont une compréhension auditive faiblement altérée et un léger manque du mot. Les difficultés évoluent notamment dans des situations nouvelles et le patient évitera les situations conversationnelles (T. Rousseau et al., 2009). A ce stade, les aptitudes lexicales et sémantiques apparaissent légèrement atteintes. Les troubles du langage seraient de l'ordre de paraphasies, des difficultés de compréhension, une aphasie anomique, ou des difficultés à ranger son discours. Dès l'atteinte moyenne de la maladie, la communication devient difficile, avec un discours confus malgré une possibilité de communication duelle. L'expression des besoins est compliquée. L'aphasie

devient transcorticale sensorielle. Enfin, au stade sévère, la communication est rendue quasi impossible par l'absence de langage verbal et de compréhension de la parole (Thierry Rousseau, 2009).

Le discours est lui aussi atteint, dans tous ses aspects. On retrouve une diminution de l'efficacité des informations transmises. Un manque de cohérence est notable par des absences de continuité, de relation et de progression thématique, accompagné de contradictions. A ceci s'ajoute un manque de cohésion du discours, avec une absence de cohésions lexicale et grammaticale. La compétence narrative, la gestion des tours de parole et des actes de langage et les procédures de réparation sont dysfonctionnelles. Enfin, notons un manque de feed-back par rapport à la situation et à l'interlocuteur (Thierry Rousseau, 2018).

On retrouve donc chez le sujet MA une modification générale de la communication avec une réduction globale des actes de langage, une diminution progressive des actes de langage adéquats et une augmentation progressive des actes inadéquats. Les processus de communication dans ces cas-là tendent vers une simplification des actes de langage utilisés. Les patients utilisent préférentiellement des actes automatiques, diminuent les actes où ils sont acteurs, et leur appétence à la communication diminue avec. On observe également l'apparition de réactions mettant fin à la communication avant d'être confronté à l'échec, pouvant être appelés « marqueurs de frontière » (Thierry Rousseau, 2018).

Nous avons vu que la communication verbale est largement altérée. La communication non verbale se présente alors comme un support important de la communication des sujets Alzheimer. Gestes, mimiques, regards et expression des émotions seront alors essentiels dans la production et la réception du message. La communication non verbale est parfois même le seul support restant pour l'entourage du patient, famille et soignants, pour interpréter ses besoins (Schiaratura, 2008). Il a même été démontré dans une étude de Rousseau que les patients MA recouraient plus à la communication non verbale que les témoins. La communication gestuelle et le regard sembleraient conservés, même au stade sévère de la maladie (Thierry Rousseau, 2009).

Pour d'autres, plus le déficit verbal est important moins la communication verbale est effective concernant par exemple le débit, les intonations et pauses (Malecot, 2001), ou encore la pertinence des gestes des mains (Glosser, Wiley, & Barnoski, 1998).

Les réactions aux stimuli émotionnels du visages tendent à être préservées chez les personnes atteintes de démence et les émotions positives sont mieux reconnues que les émotions négatives (Guaita et al., 2009). Une sensibilité particulière à l'émotion positive du bonheur est présente (Maki, Yoshida, Yamaguchi, & Yamaguchi, 2013), tout comme pour le dégoût (Henry et al., 2008).

En effet, l'émotion, souvent exprimée par ces patients, a une influence sur leurs capacités communicationnelles. Tout ce qui fait intervenir les émotions, les sentiments, l'affectivité, comme l'échange, le choix par le sujet d'une thématique, ou le fait de pouvoir parler de soi, augmente son appétence à la communication. A l'inverse, lors de simples échanges d'informations, neutres émotionnellement, les performances de communication sont diminuées (T. Rousseau, 2011).

Dans le cas de la maladie de Parkinson, le trouble de la communication se manifeste à cause de l'atteinte du système nerveux central altérant le contrôle de l'exécution motrice et altérant ainsi la production de la parole, c'est la dysarthrie hypokinétique. La dysarthrie est un trouble moteur de la parole. Cette dernière réduit les mouvements articulatoires et est responsable de troubles articulatoires rendant l'émission des phonèmes imprécise. Elle atteint la prosodie avec une intensité monotone et une diminution de la hauteur. Ces modifications de voix, parole, intelligibilité et prosodie installent un trouble de la communication (Pinto, Ghio, Teston, & Viallet, 2010; Viallet & Teston, 2006).

Nous retrouvons en plus de cette dysarthrie, une atteinte de la reconnaissance faciale des émotions responsable elle aussi de troubles de la communication (Lachenal-Chevallet et al., 2006).

Concernant la SLA, il s'agit d'une pathologie neurodégénérative par atteinte des neurones moteurs centraux (cortex cérébral) et périphériques (corne antérieure de la moelle épinière et noyaux moteurs du bulbe) (Couratier, Marin, Lautrette, Nicol, & Preux, 2014). La dysarthrie est également présente dans cette pathologie, s'agissant fréquemment d'une dysarthrie mixte, avec spasticité, par atteinte du motoneurone supérieur et flaccidité par atteinte du motoneurone inférieur. Cette dysarthrie se traduit par un trouble articulatoire avec imprécision dans la production des consonnes, une faiblesse vocalique et une hypernasalité. La production langagière est alors laborieuse. On retrouve une dysphonie et une dysprosodie. La fonction respiratoire est déficitaire et elle peut également retentir sur les mouvements du visage. Enfin, l'intelligibilité se voit réduite par tous ces phénomènes (Tomik & Professor, 2010). La dysarthrie altère donc la communication puisqu'elle empêche la participation sociale pouvant ainsi mener à l'isolement. Selon l'étude de Ball l'efficacité de communication varierait en fonction des situations sociales (Ball, Beukelman, & Pattee, 2004).

Enfin, si l'on s'intéresse aux peu de sources sur le langage et l'ETC, une étude récente sur des joueurs de football américain a également montré que le déclin de la complexité linguistique du langage parlé (fluidité verbale, mémoire verbale, capacités narratives et pragmatiques, dénomination, rappel et organisation) pourrait être un des signes précurseurs d'ETC (Berisha et al., 2017).

Nous allons maintenant dresser un état des lieux de la communication dans le cadre des pathologies traumatiques.

## **2.2 Communication dans le cadre des pathologies traumatiques retrouvées chez les sportifs**

Les théories sur l'état de la communication après une lésion cérébrale traumatique sont nombreuses et issues de différents domaines tels que la neuropsychologie, la psychosociologie, la pragmatique, la sociolinguistique ou la neurophysiologie (McDonald, Togher, Code, Togher, & Code, 2013). Cette communication peut se voir perturbée de manière importante ou de manière discrète, entraînant ainsi un handicap invisible (François Guinaud, 2014).

Le discours, forme plus naturelle de la langue, est fortement influencé par les compétences linguistiques, cognitives et sociales. De ce fait, les patients atteints de traumatismes crâniens présentent des altérations du discours et de l'adaptation psychosociale (Galski, Tompkins, & Johnston, 1998). Concernant l'analyse du discours, nous observons de nombreuses difficultés. Tout d'abord dans la tâche narrative, avec une pauvreté dans les propositions implicites, des répétitions, des dysfluences, des faux départs, des pauses et des hésitations plus fréquentes (Biddle, McCabe, & Bliss, 1996). On retrouve une difficulté dans la récupération du mot, altérant les productions linguistiques. La cohésion et la cohérence globale et locale du discours sont atteintes, avec une atteinte plus prononcée de la cohérence globale (Coelho, 1995; Hough & Barrow, 2003). On remarque une déficience de la structuration des histoires, de manière plus évidente dans la génération d'histoires que dans la narration (Coelho, 1995). Pourtant, pour certains la conversation est moins exigeante que le discours narratif qui nécessite l'utilisation de beaucoup d'unités linguistiques (Chapman, 1997). En général, nous pouvons dire que l'efficacité du discours est limitée, du fait d'un rythme ralenti dans la génération d'informations dans les énoncés longs. La gestion des sujets de conversation et l'émission d'informations de manière logique est perturbée. Que ce soit en conversation ou en communication de référence, un patient atteint de lésion cérébrale traumatique sévère aura plus de mal à initier, investir et maintenir le discours et les sujets de conversation (Coelho, 1995).

Pourtant, la conversation est essentielle dans le processus de socialisation, pour le développement et le maintien des relations sociales, qui est difficile pour les traumatisés crâniens. En effet, cette interaction déficitaire serait due aux déficits langagiers, atteignant les compétences sociales. On observe en conséquence très souvent une dépendance du traumatisé crânien à son interlocuteur pour maintenir la discussion, d'autant plus que leurs interventions parfois inadaptées ne

facilitent pas toujours l'interaction sociale (Coelho, Youse, & Le, 2002).

Comme conséquence des traumatismes crâniens nous retrouvons l'altération des fonctions exécutives, essentielles pour l'utilisation du langage. En conversation, ce dernier se retrouve altéré par un déficit pragma-interactionnel retentissant sur les habilités verbales et non verbales. Ce déficit pourrait être issu d'un déficit de la théorie de l'esprit et à des troubles de la compréhension inférentielle (Sainson, Barat, & Aguert, 2014). Pour certains c'est particulièrement l'atteinte de la mémoire de travail qui est responsable de ces déficits communicationnels (Honan, McDonald, Gowland, Fisher, & Randall, 2015).

La théorie de l'esprit (capacité de réfléchir sur son propre état mental et sur les états mentaux des autres) est déficitaire chez les traumatisés crâniens, principalement dans les lésions cérébrales traumatiques frontales et hémisphériques droites. Dans cette continuité, la cognition sociale, essentielle à la communication, est également touchée, notamment dans les tâches de théorie de l'esprit, d'actes langages indirects tels que le sarcasme et l'ironie (Martín-Rodríguez & León-Carrión, 2010). On retrouve aussi une difficulté à reconnaître les émotions, d'autant plus sur les mimiques faciales (Babbage et al., 2011). Les expressions émotionnelles peuvent être inadaptées (Santoro & Spiers, 1994). Une insensibilité (Brooks & McKinlay, 1983) et un manque d'empathie (Shamay-Tsoory, Tomer, Goldsher, Berger, & Aharon-Peretz, 2004) peuvent se manifester et, encore une fois, entraver la communication.

Pour terminer, le traumatisme crânien peut également altérer la communication verbale sur un versant directement moteur, avec la possibilité d'une atteinte dysarthrique interférant avec les mécanismes de production de la parole (McDonald et al., 2013).

# **PARTIE PRATIQUE**

## **1. Problématique et objectifs**

Ce travail de recherche est né d'une question : si, suite aux divers chocs reçus les sportifs peuvent développer des pathologies traumatiques et neurodégénératives altérant diverses modalités cognitives, dans quelle mesure leur communication peut être atteinte ?

L'hypothèse soutenue est que si les sportifs de contact peuvent développer ces pathologies, ils peuvent potentiellement ressentir des changements ou difficultés dans leur communication en conséquence de leur pratique.

L'objectif primaire de cette recherche est de vérifier si la pratique régulière de sports de contact a un impact sur la communication en identifiant les modalités les plus touchées.

Secondairement, nous vérifierons s'il existe des facteurs d'influence sur ces difficultés et changements dans la communication.

Enfin, nous observerons si les participants ont bénéficié ou non de bilan ou traitement orthophonique dans le cadre de ces déficits ressentis.

## **2. Matériel et méthode**

### **2.1 Sujets**

Un questionnaire a été adressé à différents sportifs, hommes et femmes, pratiquant un sport dit « de contact » : rugbymen, boxeurs, hockeyeurs et joueurs de football américain. Au total 198 personnes ont répondu. Seulement 15 femmes, 18 boxeurs, 3 hockeyeurs, et 4 footballeurs US ont répondu. Dans un souci de cohérence des données nous avons traité 156 réponses de sujets correspondant au même profil : hommes pratiquant du rugby en amateur.

### **2.2 Matériel**

Etant donné la pauvreté des ressources scientifiques sur le sujet choisi un état des lieux a semblé pertinent. C'est pourquoi le matériel choisi a été un questionnaire via Google Forms pour une large diffusion.

## 2.3 Méthode

Le questionnaire a été construit en trois volets principaux : généralités, commotions et KO, communication. Il recense des données de manière qualitative.

La partie *généralités* recense le genre, l'âge, le niveau d'études, le sport pratiqué, la fréquence, le niveau, le lieu d'exercice, ainsi que la durée. Ces données ont permis de constituer un groupe homogène de participants, et d'utiliser certaines réponses comme facteurs d'influence à analyser (âge, niveau d'études, durée, fréquence).

La partie *commotions et KO* consiste à demander aux joueurs si oui ou non ils ont reçu des chocs violents à la tête. S'ils répondent non, on passe à la partie communication, pour observer si même sans avoir subi de choc les joueurs peuvent percevoir des changements de leur communication. S'ils répondent positivement, ils doivent répondre aux questions sur le type de chocs : sans perte de connaissance (SPDC), avec perte de connaissance (PDC) ou les deux. On se renseigne également sur le nombre de chocs SPDC et avec PDC subis (entre 1 et plus de 10).

Afin d'observer si les joueurs ont bénéficié d'un suivi neurologique post-commotionnel, on demande à la fin de cette partie si le joueur a bénéficié d'un suivi par un neurologue.

La partie communication a été élaborée en fonction des troubles de communication retrouvés dans les pathologies conséquentes aux chocs subis par les sportifs. Chaque item renvoie à un trouble objectivé dans la littérature et cité dans la partie théorique. Nous précisons en amont que les réponses permettent de recenser la présence de changements ou non dans ces aptitudes depuis le début de la pratique. On y traite des informations sur les aptitudes conversationnelles, le discours, la parole, les émotions et l'aisance en société. Les participants peuvent également cocher « Aucun de ces phénomènes » ou ajouter un commentaire dans « Autre ». Voici le détail des questions par item et ce qu'elles tendent à observer de manière qualitative.

### **Conversations :**

Depuis le début de votre pratique, avez-vous ressenti des changements ou difficultés :

A commencer les conversations : initiation de l'échange

Dans votre plaisir à échanger avec les autres : appétence à la communication

Vos capacités à suivre les conversations lorsqu'il y a trop d'interlocuteurs : mémoire de travail

Vos capacités à suivre les conversations lorsqu'elles sont trop longues : attention soutenue

Comprendre les conversations : compréhension

**Discours :**

Depuis le début de votre pratique, avez-vous ressenti des changements ou difficultés :

Dans vos capacités à trouver vos mots : manque du mot

Dans vos capacités à organiser vos idées pour raconter une histoire : organisation du discours

Dans vos capacités être cohérent dans vos propos : cohérence du discours

Dans le temps que vous mettez à raconter des histoires : lenteur d'idéation

**Parole :**

Concernant l'acte de parole en lui-même, avez-vous déjà remarqué :

Des changements de votre articulation : articulation

Un changement dans la hauteur de votre voix : hauteur

Des changements de la tonalité de votre voix : timbre

Une plus grande difficulté à vous faire comprendre par les autres : intelligibilité

**Reconnaissance des émotions :**

Depuis le début de votre pratique, est-ce que les affirmations suivantes sont moins vraies qu'avant :

Je ressens de la tristesse quand quelqu'un est triste.

Je ressens de la colère quand je vois quelqu'un en colère.

Je ressens de la joie quand quelqu'un est heureux.

Je ressens du dégoût quand quelqu'un est dégoûté.

Je ressens de la peur quand quelqu'un a peur.

Rien n'a changé concernant ces émotions par rapport à avant.

**Ressenti en société, par soi-même et par l'entourage :**

Depuis le début de votre pratique, vous sentez-vous moins à l'aise en société :

Oui, dans le cercle familial

Oui, dans le cercle professionnel

Oui, en société plus généralement

Non

Vous a-t-on déjà fait remarquer que vous étiez moins à l'aise en société ?

- Oui, dans le cercle familial
- Oui, dans le cercle professionnel
- Oui, en société plus généralement
- Non

Enfin, on demande aux sujets s'ils ont déjà bénéficié d'un bilan ou d'une prise en charge orthophonique pour les plaintes évoquées en conséquence de leur pratique sportive.

### 3. Stratégie d'analyse des données

Pour répondre à l'objectif principal nous avons choisi de calculer le pourcentage de réponses pour chaque partie du questionnaire et chaque sous partie. Pour les facteurs d'influence nous avons utilisé le test de corrélation de Spearman car nos données ne provenaient pas d'une distribution normale. Rho est le coefficient de corrélation de Spearman. Nous avons effectué ce test pour chacune des parties décrites ci-dessus avec chacun des facteurs d'influence : âge, niveau socio-culturel, fréquence de pratique, durée de pratique, nature des chocs (SPDC, avec PDC, les deux), nombre de chocs (SPDC et avec PDC).

### 4. Résultats

- **Résultats sur la population**

La moyenne d'âge de notre population est de 27 ans (16-62). La durée de pratique du groupe se situe entre 4 et 44 ans (m=14,4) pratiquant entre 1 et 7 fois par semaine (m=2,82). Le niveau d'étude des participants se situe entre l'absence de diplôme et bac +10.

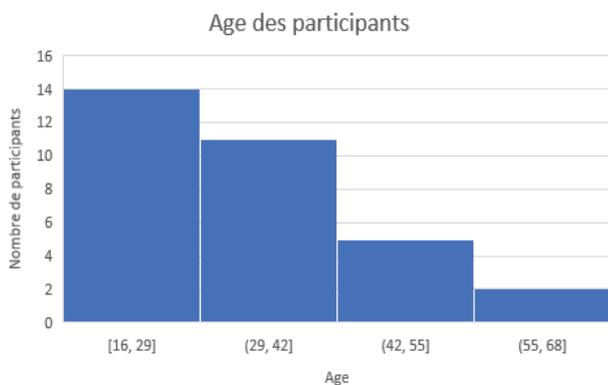


Figure 1. Age des participants

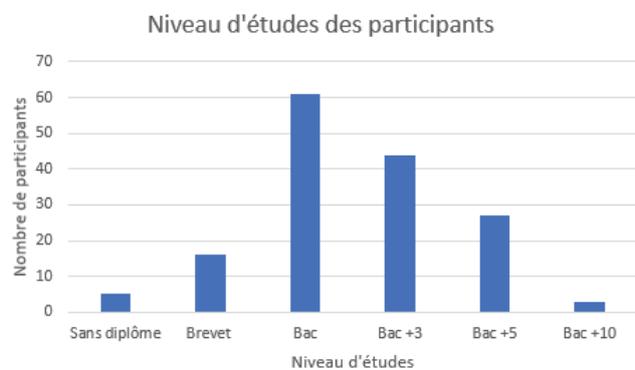


Figure 2. Niveau d'études des participants

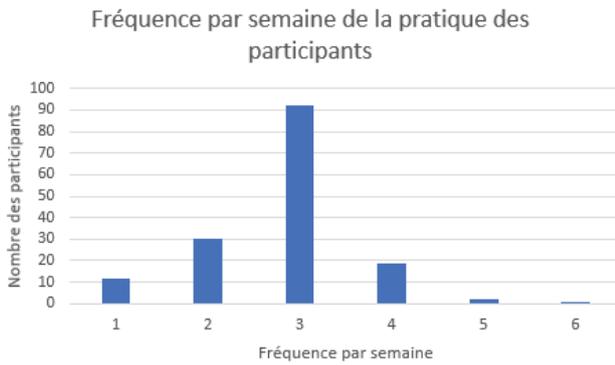


Figure 3. Fréquence de pratique des participants

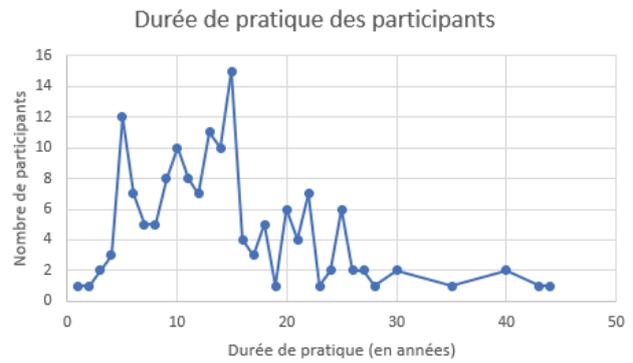


Figure 4. Durée de pratique des participants

- **Résultats sur les chocs reçus**

Au total, sur 156 participants, 40 participants n’ont reçu aucun choc, 65 ont reçu un ou plusieurs chocs sans perte de connaissance uniquement, 2 ont reçu un choc avec perte de connaissance uniquement, et 49 ont subi les deux.

Voici deux graphiques résumant le total des chocs sans perte de connaissance et le nombre subi par personne. Le second graphique représente les 49 participants ayant subi les deux types de chocs en associant les nombres avec et sans perte de connaissance.

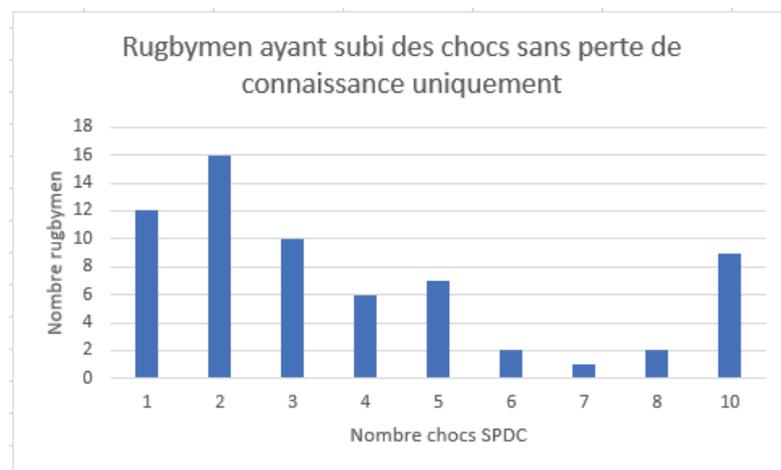


Figure 5. Participants ayant subi des chocs SPDC

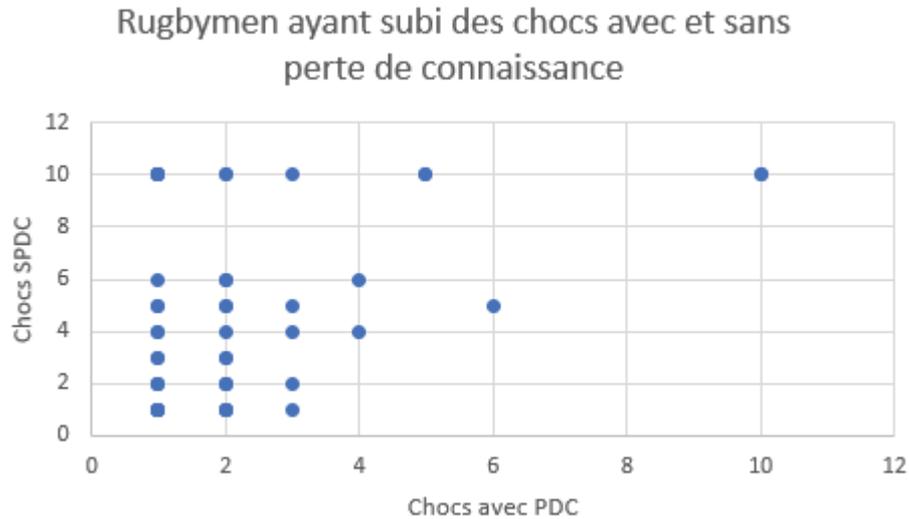


Figure 6. Participants ayant subi des chocs avec et sans PDC

Grâce au test de Spearman, nous avons remarqué que la nature des chocs est significativement corrélée à la fréquence ( $r_{s(154)} = 0.183$ ,  $p = 0.022$ ) ainsi qu'à la durée de pratique ( $r_{s(154)} = 0.239$ ,  $p = 0.003$ ). Le nombre de chocs SPDC est corrélé avec la durée de pratique ( $r_{s(154)} = 0.215$ ,  $p = 0.007$ ), tout comme le nombre de chocs avec PDC qui est à tendance significative ( $r_{s(154)} = 0.148$ ,  $p = 0.065$ ).

	<i>Spearman's rho</i>	<i>p-value</i>
<b>Nature des chocs et fréquence</b>	<i>0.183</i>	<i>0.022</i>
<b>Nature des chocs et durée</b>	<i>0.239</i>	<i>0.003</i>
<b>Nombre chocs SPDC et durée</b>	<i>0.215</i>	<i>0.007</i>
<b>Nombre chocs avec PDC et durée</b>	<i>0.148</i>	<i>0.065</i>

Tableau 1. Influence de la durée et de la fréquence de pratique sur le type et le nombre de chocs

- **Résultats sur les aptitudes communicationnelles**

Sur 156 personnes 113 présentent au moins une plainte de communication survenue au cours de leur pratique. Le tableau 2 présente le pourcentage des réponses pour chaque partie et sous partie.

<b>Communication – Difficultés ou changements ressentis</b>	<b>x/156</b>	<b>%</b>
<b>Conversation</b>	<b>27</b>	<b>17,31%</b>
Commencer les conversations	5	3,20%
Plaisir à échanger avec les autres	7	4,49%
Capacités à suivre les conversations quand il y a trop d'interlocuteurs	12	7,69%
Capacités à suivre les conversations quand elles sont trop longues	15	9,61%
Comprendre les conversations	1	0,64%
Autre : Irritabilité	1	0,64%
<b>Discours</b>	<b>35</b>	<b>22,44</b>
Capacités à trouver les mots	23	14,74
Capacités à organiser les idées pour raconter une histoire	10	6,41
Capacités à être cohérent dans ses propos	8	5,13%
Temps mis pour raconter des histoires	9	5,77%
<b>Parole</b>	<b>24</b>	<b>15,38%</b>
Changements articulation	13	8,33%
Changements hauteur voix	5	3,20%
Changements tonalité voix	1	0,64%
Difficultés à se faire comprendre	7	4,49%
<b>Communication non verbale - Emotions</b>	<b>28</b>	<b>17,95%</b>
Tristesse	13	8,33%
Colère	12	7,69%
Joie	13	8,33%
Dégoût	6	3,85%
Peur	6	3,85%
<b>Ressenti en société</b>	<b>16</b>	<b>9,64%</b>
En famille	2	1,28%
Au travail	1	0,64%
En société en général	13	8,33%
<b>Ressenti par les autres</b>	<b>10</b>	<b>6,41%</b>
En famille	4	2,56%
Au travail	2	1,28%
En société en général	4	2,56%

Tableau 2. Difficultés et changements de communication évoqués par les rugbymen

Les réponses au questionnaire objectivent différentes plaintes de la part des rugbymen ayant répondu.

Le volet « Discours » est celui présentant le plus de réponses concernant des difficultés ou des changements, avec un total de réponses de 22.44%. Dans ce volet, les difficultés dans la capacité à trouver les mots prédominent avec 14.74% de joueurs qui expriment cette plainte. C'est d'ailleurs la plainte la plus marquée parmi toutes les réponses.

Ensuite, les participants estiment pour 17.95% que les affirmations sur les émotions sont moins vraies qu'avant, donc que le ressenti des émotions a changé depuis le début de leur pratique.

Pour 17.31% des participants on objective des difficultés ou changements dans les capacités conversationnelles avec 9.61% de difficultés à suivre les conversations lorsqu'elles sont trop longues.

Concernant la parole, 15.38% des rugbymen affirment avoir perçu des changements avec une prédominance de difficultés à articuler (8.33%).

Enfin, 9.64% des participants estiment ressentir un malaise avec leur entourage, notamment en société en général (8.33%), et 6.41% ont eu des remarques par leur entourage sur un changement de leur comportement en société.

- **Résultats des facteurs d'influence**

Concernant les facteurs d'influence, ni l'âge, ni le niveau d'étude, ni la durée ou la fréquence de pratique ne se présentent comme facteur d'influence dans un quelconque changement ou difficulté ressentis dans la communication.

En revanche, la nature des chocs se présente comme facteur d'influence dans des changements ou des difficultés dans la conversation ( $r_{s(154)} = 0.179$ ,  $p = 0.025$ ), le discours ( $r_{s(154)} = 0.190$ ,  $p = 0.018$ ) et les émotions ( $r_{s(154)} = 0.185$ ,  $p = 0.021$ ). De plus, l'influence de cette nature des chocs est à tendance significative dans le ressenti de changements dans l'aisance en société par l'entourage ( $r_{s(154)} = 0.157$ ,  $p = 0.051$ ).

Le nombre de chocs sans perte de connaissance est un facteur d'influence concernant la parole ( $r_{s(154)} = 0.204$ ,  $p = 0.030$ ) et à tendance significative concernant les émotions ( $r_{s(154)} = 0.254$ ,  $p = 0.054$ ).

Le nombre de chocs avec perte de connaissance est corrélé de manière significative avec les difficultés de parole ( $r_{s(154)} = 0.406$ ,  $p = 0.003$ ), les émotions ( $r_{s(154)} = 0.240$ ,  $p = 0.003$ ), le ressenti par

l'individu en société ( $r_{s(154)} = 0.175$ ,  $p = 0.029$ ) et le ressenti de l'aisance en société par l'entourage ( $r_{s(154)} = 0.229$ ,  $p = 0.004$ ).

Les données chiffrées sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous.

### *Facteurs d'influence*

<i>Nature des chocs</i>	<i>Spearman's rho</i>	<i>p-value</i>
Conversation	0.179	0.025
Discours	0.190	0.018
Emotions	0.185	0.021
Ressenti par l'entourage	0.157	0.051
<i>Nombre de chocs SPDC</i>	<i>Spearman's rho</i>	<i>p-value</i>
Parole	0.204	0.030
Emotions	0.254	0.054
<i>Nombre de chocs avec PDC</i>	<i>Spearman's rho</i>	<i>p-value</i>
Parole	0.406	0.003
Emotions	0.240	0.003
Ressenti société	0.175	0.029
Ressenti par l'entourage	0.229	0.004

Tableau 3. Significativité des facteurs d'influence sur les aptitudes communicationnelles

Ces données démontrent que les participants ayant subi des chocs sans perte de connaissance, avec perte de connaissance ou les deux présentent plus de difficultés ou de changements dans les facultés de conversation, de discours, des émotions, ainsi que dans le ressenti de l'entourage concernant l'aisance en société, contrairement aux participants n'ayant subi aucun choc. De plus, les troubles évoqués sont davantage élevés lorsque les participants ont subi les deux types de chocs.

Ces résultats sont en rapport avec l'autre facteur d'influence qu'est le nombre de chocs. Plus les participants subissent des chocs sans perte de connaissance, plus ils présentent de plainte sur leur parole et le ressenti des émotions. Plus les participants subissent des chocs avec perte de connaissance, plus ils présentent des difficultés ou changements concernant leur parole, leurs émotions, leur ressenti individuel en société et le ressenti de leur entourage.

Afin de vérifier si les changements ou difficultés de communication ressenties sont bien dues aux chocs et non à l'âge et au niveau socio-culturel, nous avons effectué des corrélations entre les

facteurs d'influence. Il s'avère qu'il n'existe aucune corrélation entre la nature des chocs et l'âge ou le niveau d'étude, ni entre le nombre de chocs (SPDC et avec PDC) et ces deux facteurs.

- **Résultats sur le suivi neurologique et orthophonique**

On note que 12 participants ont bénéficié d'un suivi neurologique à la suite de chocs. Ces chocs sont soit sans PDC, soit avec PDC, soit les deux. Nous ne retrouvons aucune corrélation entre ce suivi neurologique et une réduction des plaintes de communication.

Aucun des 156 participants n'a bénéficié d'un bilan ou traitement orthophonique dans le cadre des troubles conséquents à leur pratique.

## DISCUSSION

Ces dernières années, l'actualité et la littérature nous offrent un nouveau regard sur ces pratiques sportives traumatisantes, tant sur le plan physique que cognitif. Nous avons vu au travers de différentes recherches que les joueurs de rugby sont amenés à subir des commotions, entraînant ou non une perte de connaissance.

Ces traumatismes, qu'ils soient uniques ou répétés, avec ou sans perte de connaissance, ont des conséquences à court, moyen et long terme sur le plan neurologique. En ce sens, il nous a paru intéressant d'investiguer l'aspect de la communication, domaine de compétence de l'orthophoniste. Nous sommes partis du postulat que si les chocs subis dans les sports de contact entraînaient le développement de troubles cognitifs, la communication pourrait elle aussi être altérée. Aucune étude n'existant sur ce sujet spécifique, nous avons pris le parti de faire un état des lieux général.

Nous avons alors créé ce questionnaire dans le but d'analyser les effets de la pratique régulière du rugby sur l'apparition de changements ou difficultés de communication chez les sportifs depuis le début de leur pratique. Ce questionnaire s'axait sur plusieurs fonctions participant à la communication verbale et non verbale : la conversation, le discours, la parole, les émotions et l'aisance en société.

Le but de ce questionnaire était de vérifier notre hypothèse par le biais des réponses des sportifs. Nous souhaitions également analyser les facteurs d'influence. Enfin, nous voulions savoir dans quelle mesure les neurologues et orthophonistes avaient leur place dans ce problème de santé.

Nos résultats ont été conformes à notre hypothèse de base.

Notre objectif principal était de vérifier si la pratique régulière de sports de contact a un impact sur la communication, en identifiant les modalités les plus touchées. Nos résultats ont montré que 72,4% des participants ayant répondu au questionnaire expriment au moins une plainte dans les items de communication présentés (Tableau 2). Ce chiffre signifie que la majorité d'entre eux a ressenti au moins un changement concernant sa communication verbale ou non verbale depuis le début de la pratique sportive. La plainte majeure se situe sur le discours avec un total de 22,44% de réponses positives, dont 14,74% des sportifs qui expriment une difficulté à trouver les mots. Ce manque du mot dont se plaignent nos participants est retrouvé dans de nombreux troubles neurologiques en conséquence à long terme des chocs subis. Par exemple, dans le cas des aphasies des traumatisés cranio-cérébraux (François Guinaud, 2014), dans les débuts de la maladie

d'Alzheimer (Thierry Rousseau, 2009) ou encore comme potentiel signe précurseur de développer une encéphalopathie post-traumatique chronique (ETC) (Berisha et al., 2017). Dans nos résultats, concernant le discours, il a été exprimé par les joueurs des difficultés d'organisation, de cohérence et un changement dans le temps mis à raconter les histoires. Nous retrouvons ces symptômes dans les débuts de la maladie d'Alzheimer (Thierry Rousseau, 2009) ainsi que dans le cas des traumatisés crâniens, qui auront des difficultés dans la cohésion et cohérence de leur discours ainsi que dans son investissement et son maintien (Hough & Barrow, 2003).

Nos résultats montrent que la communication non verbale soulève des perturbations avec 17.95% des participants qui estiment « moins vraies qu'avant » les données concernant les émotions, en majorité pour la tristesse, la joie et la colère. Ils considèrent donc moins vrai qu'avant le fait de ressentir les émotions citées lorsqu'ils voient une personne qui ressent cette même émotion. Ces données correspondent à la difficulté de reconnaître les émotions chez les traumatisés crâniens (Babbage et al., 2011), l'insensibilité (Brooks & McKinlay, 1983) et le manque d'empathie (Shamay-Tsoory et al., 2004).

Nos résultats soulèvent également des modifications dans la conversation pour 17,31% des cas avec 9,61% des participants qui évoquent avoir plus de difficultés à suivre les conversations quand elles sont trop longues, et 7,69% qui ont plus de mal à suivre les conversations quand il y a trop d'interlocuteurs. Selon Coelho et son équipe, cette atteinte de la conversation serait due aux déficits langagiers induits par les traumatismes, qui atteignent de ce fait les compétences sociales.

Ces premiers chiffres recueillis dans notre questionnaire concordent avec les résultats de la recherche de 2017 de Berisha et son équipe sur l'encéphalopathie traumatique chronique (ETC) et le langage. Elle a été effectuée sur des joueurs de football américain et a démontré que le déclin de la complexité linguistique du langage parlé (fluidité verbale, mémoire verbale, capacités narratives et pragmatiques, dénomination, rappel et organisation) pourrait être un des signes précurseurs d'encéphalopathie traumatique chronique (Berisha et al., 2017).

Ensuite, dans nos résultats, la parole a subi des changements pour 15,38% des individus, avec une prédominance dans les changements d'articulation pour 8.33% des cas. Cet item a été élaboré en rapport avec les troubles arthriques retrouvés dans les pathologies neurologiques pouvant être conséquentes à la pratique des sports de contact : maladie de Parkinson, SLA et traumatismes crâniens.

Le ressenti en société par soi-même et les autres sont les items qui ont subi le moins de changements pour les joueurs. 8.33% estiment se sentir moins à l'aise en société en général. Ces résultats font tout de même sens puisqu'on retrouve dans la littérature des altérations de l'adaptation psychosociale dans les pathologies traumatiques notamment (Galski et al., 1998).

Ce premier objectif nous a dirigés vers le questionnement de l'origine de ces changements ressentis. Nous avons alors corrélé chaque pan de la communication étudié avec divers facteurs d'influence : l'âge, le niveau d'études, la durée de la pratique, la fréquence de la pratique, le type de choc subi (avec perte de connaissance, sans perte de connaissance ou les deux) et le nombre de ces chocs. Nos résultats prouvent le lien direct entre pratique de ces sports de contact, chocs reçus et altérations de la communication. En effet, les deux facteurs d'influence qui se manifestent sont le type de choc et le nombre de chocs.

Concernant le type de chocs, nos résultats indiquent que les joueurs n'ayant subi aucun choc expriment moins de plaintes que les joueurs ayant subi des chocs. On retrouve donc plus de plaintes chez les joueurs ayant subi des chocs SPDC et avec PDC, et le nombre de ces plaintes augmente lorsque les deux chocs ont été subis par les joueurs. Ce facteur d'influence a un impact sur la conversation, le discours, les émotions et le ressenti de changements de comportement en société par l'entourage.

De ce premier facteur d'influence qu'est le type de choc découle notre second facteur d'influence : le nombre de chocs. Selon nos résultats, plus un joueur a subi de chocs, plus il ressentira des difficultés ou changements dans sa communication. Plus il aura subi de chocs sans perte de connaissance plus il percevra des changements dans sa parole et ses émotions. Plus il aura subi de chocs avec perte de connaissance, plus il ressentira des difficultés ou changements dans sa parole, ses émotions et le ressenti individuel et par l'entourage en société. Cette dernière notion pose la question de l'impact des KO subis dans de nombreux sports de combat ou de contact, souvent soulevée par les chercheurs, surtout qu'il est avéré que plus le traumatisme est sévère plus il entraîne un risque de démence (Barnes 2018).

Précisons que le type et le nombre de chocs subis ne dépendent pas de l'âge ou du niveau d'études dans notre recherche. En revanche, les sujets qui ont le plus subi de chocs sont ceux dont la fréquence par semaine et la durée de pratique sont les plus élevées. De même, le nombre de chocs SPDC et avec PDC augmente avec la durée de pratique. Donc, même si les troubles de la communication n'ont pas été corrélés avec la fréquence et la durée de pratique ici, il semblerait

intéressant d'explorer davantage cet aspect qui soulève tout de même la question d'un risque accru de développer des altérations de la communication avec la durée qui augmente.

Malgré l'importance de l'influence des chocs démontrée dans nos résultats, Tagge et son équipe ont découvert que même les chocs en adéquation avec la cinétique de la tête produisent des lésions cérébrales traumatiques. Cette donnée appuie sur le fait que la recherche doit s'étendre au-delà des chocs subis en prenant en considération les forces biomécaniques entraînées par les mouvements violents retrouvés dans ces sports de contact.

Concernant le suivi de santé, nous avons pu remarquer que seulement 12 joueurs sur 113 ayant subi des chocs ont été suivis par un neurologue en post-commotionnel. Cela soulève le manque d'informations quant aux risques encourus dans la pratique de ces sports, et aux conduites à tenir en cas de commotions. En ce sens, aucun des participants au questionnaire n'a bénéficié d'un bilan ou suivi orthophonique à la suite d'une plainte langagière qui serait apparue au fil de la pratique. Cela induit deux remarques. La première étant que les joueurs ne font pas particulièrement de lien entre les difficultés qu'ils ressentent et la pratique de leur sport. La seconde étant que l'orthophonie est encore trop peu investie pour cette population. Elle aurait pourtant bien sa place dans ces cas puisque les joueurs ayant été suivis par un neurologue à la suite de chocs ne présentent pas moins de plaintes dans leur communication que les autres, ce qui justifierait la nécessité d'un suivi orthophonique.

Notre recherche comporte plusieurs limites. Tout d'abord, notre questionnaire étant qualitatif nous ne pouvons reproduire ni généraliser les données. Nous ne pouvons pas non plus être certains de la véracité des réponses. Il serait essentiel de reprendre cette démarche avec un questionnaire validé à plus grande échelle. Notre étude fournit toutefois des axes de recherche à venir sur ces altérations de la communication ressenties par les sportifs. Ensuite, la population des rugbymen analysée est infime par rapport aux 272 800 licences recensées en 2017. Précisons également que le rugby n'est pas le seul sport induisant de nombreux chocs dans sa pratique, ce qui ne peut permettre à nos résultats d'être généralisés à tous les types de sport. Pourtant, il serait intéressant d'explorer davantage les différents risques en fonction des différentes pratiques, surtout que la commotion n'est pas induite uniquement par des chocs à la tête mais par toute collision avec l'environnement sportif (Daneshvar et al., 2011), ce qui implique beaucoup de sports. Les analyses auraient aussi un intérêt à s'étendre sur les femmes, dont nous avons reçu que peu de réponse à notre questionnaire. Pourtant, cette population est d'autant plus fragile que les hommes face aux commotions (Prien et al., 2018). Enfin, comme nous l'avons déjà exprimé, les troubles post-commotionnels peuvent apparaître à court, moyen ou long terme. Cette étude ne date pas l'apparition et la durée des changements

ressentis, ce qui induit qu'ils peuvent être installés depuis plus ou moins longtemps et alors s'inscrire dans un syndrome post-commotionnel ou correspondre à des signes précurseurs de pathologie neurodégénératives.

Le but de cette investigation était de faire un parallèle entre les troubles de communication vécus par les sportifs et les pathologies neurologiques qu'ils peuvent développer, afin de montrer que des altérations de la communication naissent au cours de la pratique du rugby. Ces altérations sont souvent peu prises en considération par les joueurs et professionnels de santé. Pourtant, il existe bien une plainte, pour laquelle on doit agir, qu'il s'agisse de simples signes de courte durée ou de signes précurseurs de développement de pathologies neurodégénératives. Les recherches dans ce domaine sont essentielles pour sensibiliser les sportifs, les entraîneurs, mais aussi les professionnels de santé. Malgré les protocoles commotion existant notamment dans le rugby, il ne faut pas négliger les suites à long terme. Les joueurs doivent être accompagnés en ce sens, pour prévenir l'arrivée de ces troubles ou éviter qu'ils s'étendent davantage par un manque de suivi.

Cet état des lieux est une ouverture à la recherche future, un appel aux professions de santé, pour pouvoir offrir un suivi optimal de ces sportifs après leurs chocs et sur du long terme. Leur souffrance parfois marquée doit initier des campagnes de prévention de ces risques encourus pour sensibiliser les joueurs et leur entourage sur les conséquences des traumatismes. Nous devons aussi leur permettre de savoir vers qui se diriger en cas d'une plainte cognitive ou d'un changement dans leurs aptitudes de communication. Dans ce dernier cas, l'orthophonie a sa place. Cette recherche montre qu'il semblerait pertinent de sensibiliser cette profession à ce lien étroit entre la pratique de sports induisant des chocs et les troubles du langage. Cela permettrait d'ajouter cette donnée dans le recueil anamnestique mais aussi, en ayant conscience des pathologies que peuvent développer les sportifs, de mener un suivi orthophonique adapté.

En conclusion, pour qui s'intéresse à nos sportifs de contact et leur avenir, ce sujet encore peu traité offre de nombreuses perspectives de recherche.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cette recherche est née de l'hypothèse suivante : si des joueurs peuvent développer des pathologies post-commotionnelles, traumatiques ou neurodégénératives, ils pourraient ressentir un changement dans leurs facultés de communication au fil de leur pratique. Nous avons donc diffusé un questionnaire par le biais de l'internet à des individus pratiquant des sports de contact. Ce questionnaire a été construit de manière à explorer différents aspects de la communication : le discours, la conversation, la parole, les émotions et le ressenti en société par les individus et par leur entourage. Dans un souci de cohérence des données nous avons traité 156 réponses de sujets correspondant au même profil : hommes pratiquant du rugby en amateur.

L'objectif principal était d'objectiver si les joueurs ressentaient des changements ou difficultés depuis le début de leur pratique dans l'un ou plusieurs des items de communication proposés. Secondairement, nous avons cherché des facteurs d'influence à ces réponses : âge, niveau d'études, durée et fréquence de pratique, nature et nombre de chocs.

Nos résultats ont montré que 72,4% des rugbymen perçoivent au moins un changement dans l'un des aspects de leur communication depuis le début de leur pratique. Le discours étant le versant le plus touché, avec 22,44% de réponses positives. Dans ce discours, la plainte la plus évoquée est la difficulté à trouver ses mots (14,74%). C'est d'ailleurs la plainte la plus évoquée dans tout le questionnaire. Les changements dans les émotions touchent 17,95% de la population avec une prédominance pour la tristesse, la joie et la colère. Les difficultés ou changements exprimés dans la conversation représentent 17,31%. Pour la parole nous recensons 15,18% de réponses positives. Concernant le ressenti individuel d'un malaise plus important en société on retrouve 9,64% des rugbymen et 6,41% pour le ressenti par l'entourage.

Les deux facteurs d'influence corrélés significativement avec ces altérations de la communication sont le type de choc (avec perte de connaissance, sans perte de connaissance, les deux), et le nombre de chocs reçus par les sportifs. Les joueurs qui ont subi des chocs présentent plus de difficultés par rapport à ceux n'ayant jamais reçu de chocs, et cela augmente chez les joueurs ayant reçu les deux types de chocs. Le nombre de chocs reçus est également un facteur d'influence. Le nombre de difficultés exprimées concernant la parole et les émotions augmentent avec le nombre de chocs sans perte de connaissance reçus. Le nombre de difficultés exprimées concernant la parole, les émotions, le ressenti en société par l'individu et par l'entourage augmentent lorsque le nombre de chocs reçus avec PDC augmente.

Ces facteurs d'influence prouvent le lien entre la pratique sportive et le développement d'altérations de la communication.

Par ailleurs, des investigations plus profondes semblent nécessaires sur chaque domaine exploré trop succinctement dans cette recherche. Il serait également intéressant d'étendre les recherches à d'autres sports de contact, ainsi qu'aux femmes.

Ce travail apporte toutefois des ouvertures sur le champ possible des futures recherches mettant en lien la pratique de sports de contact et l'apparition d'altérations de la communication. Il met en évidence l'importance d'une prise de conscience sur ces pratiques qui peuvent présenter des risques pour le développement de troubles du langage et de la communication suite aux chocs subis. Il semblerait pertinent de diriger ces sportifs vers des orthophonistes, et de sensibiliser les orthophonistes à ce lien entre sport et langage, pour le prendre en considération, d'une part dans l'anamnèse, d'autre part dans la prise en charge.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abner, E. L., Nelson, P. T., Schmitt, F. A., Browning, S. R., Fardo, D. W., Wan, L., ... Kryscio, R. J. (2014). Self-Reported Head Injury and Risk of Late-Life Impairment and AD Pathology in an AD Center Cohort. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 37(5-6), 294-306.  
<https://doi.org/10.1159/000355478>
- Argyle, M. (1990). *Bodily communication* (2nd ed). Consulté à l'adresse  
<https://trove.nla.gov.au/work/5655614>
- Babbage, D. R., Yim, J., Zupan, B., Neumann, D., Tomita, M. R., & Willer, B. (2011). Meta-analysis of facial affect recognition difficulties after traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 25(3), 277-285. <https://doi.org/10.1037/a0021908>
- Ball, L. J., Beukelman, D. R., & Pattee, G. L. (2004). Communication effectiveness of individuals with amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Communication Disorders*, 37(3), 197-215.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2003.09.002>
- Barnes, D. E., Byers, A. L., Gardner, R. C., Seal, K. H., Boscardin, W. J., & Yaffe, K. (2018). Association of Mild Traumatic Brain Injury With and Without Loss of Consciousness With Dementia in US Military Veterans. *JAMA Neurology*, 75(9), 1055-1061.  
<https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.0815>
- Begasse de Dhaem, O., Barr, W. B., Balcer, L. J., Galetta, S. L., & Minen, M. T. (2017). Post-traumatic headache: the use of the sport concussion assessment tool (SCAT-3) as a predictor of post-concussion recovery. *The Journal of Headache and Pain*, 18(1), 60.  
<https://doi.org/10.1186/s10194-017-0767-5>
- Berisha, V., Wang, S., LaCross, A., Liss, J., & Garcia-Filion, P. (2017). Longitudinal changes in linguistic complexity among professional football players. *Brain and Language*, 169, 57-63.  
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.02.003>

- Brooks, D. N., & McKinlay, W. (1983). Personality and behavioural change after severe blunt head injury--a relative's view. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 46(4), 336-344. <https://doi.org/10.1136/jnnp.46.4.336>
- Broshek, D. K., Marco, A. P. D., & Freeman, J. R. (2015). A review of post-concussion syndrome and psychological factors associated with concussion. *Brain Injury*, 29(2), 228-237. <https://doi.org/10.3109/02699052.2014.974674>
- Burgoon, J. K., Guerrero, author. ), Laura K., & Floyd, author. ), Kor. (2016). *Nonverbal communication*. Consulté à l'adresse <https://trove.nla.gov.au/work/28329233>
- Chapman, S. B. (1997). Cognitive-Communication Abilities in Children With Closed Head Injury. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(2), 50-58. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0602.50>
- Coelho, C. A. (1995). Discourse production deficits following traumatic brain injury: A critical review of the recent literature. *Aphasiology*, 9(5), 409-429. <https://doi.org/10.1080/02687039508248707>
- Coelho, C. A., Youse, K. M., & Le, K. N. (2002). Conversational discourse in closed-head-injured and non-brain-injured adults. *Aphasiology*, 16(4-6), 659-672. <https://doi.org/10.1080/02687030244000275>
- Coquet, F. (2012). Multicanalité de l'expression. *Les entretiens de Bichat*, 97-114.
- Cosnier, J. (1977). *Communication non verbale et langage*.
- Couratier, P., Marin, B., Lautrette, G., Nicol, M., & Preux, P.-M. (2014). Épidémiologie, spectre clinique de la SLA et diagnostics différentiels. *La Presse Médicale*, 43(5), 538-548. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2014.02.013>
- Crane, P. K., Gibbons, L. E., Dams-O'Connor, K., Trittschuh, E., Leverenz, J. B., Keene, C. D., ... Larson, E. B. (2016). Association of Traumatic Brain Injury With Late-Life

- Neurodegenerative Conditions and Neuropathologic Findings. *JAMA Neurology*, 73(9), 1062-1069. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2016.1948>
- Daneshvar, D. H., Nowinski, C. J., McKee, A. C., & Cantu, R. C. (2011). The Epidemiology of Sport-Related Concussion. *Clinics in Sports Medicine*, 30(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2010.08.006>
- DeVito, J. A., & Tremblay, R. (1993). *Les fondements de la communication humaine* (J. L. Massé & L. Rousselle, Trad.). Boucherville (Québec), Canada: G. Morin.
- Ekman, P., & Friesen, W. (2013, mai 22). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*.
- Elleberg, D. (2013). *Les commotions cérébrales dans le sport : Une épidémie silencieuse*. Consulté à l'adresse <https://aqnp.ca/lecture/les-commotions-cerebrales-sport-epidemie-silencieuse/>
- Fayol, P., Carrière, H., Habonimana, D., Preux, P.-M., & Dumond, J.-J. (2004). Version française de l'entretien structuré pour l'échelle de devenir de Glasgow (GOS) : recommandations et premières études de validation. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 47(4), 142-156. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2004.01.004>
- François Guinaud, C. (2014). Le langage et la communication à l'épreuve du traumatisme cranio-cérébral dans la relation sociale. *Journal de Réadaptation Médicale : Pratique et Formation en Médecine Physique et de Réadaptation*, 34(3), 155-158. <https://doi.org/10.1016/j.jrm.2014.07.001>
- Galski, T., Tompkins, C., & Johnston, M. V. (1998). Competence in discourse as a measure of social integration and quality of life in persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 12(9), 769-782. <https://doi.org/10.1080/026990598122160>
- Gardner, R. C., & Yaffe, K. (2015). Epidemiology of mild traumatic brain injury and neurodegenerative disease. *Molecular and Cellular Neuroscience*, 66, 75-80. <https://doi.org/10.1016/j.mcn.2015.03.001>

- 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>
- Glosser, G., Wiley, M. J., & Barnoski, E. J. (1998). Gestural communication in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(1), 1-13. <https://doi.org/10.1076/jcen.20.1.1.1484>
- Guaita, A., Malnati, M., Vaccaro, R., Pezzati, R., Marcionetti, J., Vitali, S. F., & Colombo, M. (2009). Impaired facial emotion recognition and preserved reactivity to facial expressions in people with severe dementia. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49 Suppl 1, 135-146. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2009.09.023>
- Guskiewicz, K. M., Marshall, S. W., Bailes, J., McCrea, M., Cantu, R. C., Randolph, C., & Jordan, B. D. (2005). Association between Recurrent Concussion and Late-Life Cognitive Impairment in Retired Professional Football Players. *Neurosurgery*, 57(4), 719-726. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000175725.75780.DD>
- Hall, E. (1971). *La dimension cachée* (Seuil). Paris.
- Hennel-Brzozowska, A. (2008). *La communication non-verbale et paraverbale -perspective d'un psychologue-*. 10.
- Henry, J. D., Ruffman, T., McDonald, S., O'Leary, M.-A. P., Phillips, L. H., Brodaty, H., & Rendell, P. G. (2008). Recognition of disgust is selectively preserved in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 46(5), 1363-1370. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.12.012>
- Hough, M. S., & Barrow, I. (2003). Descriptive discourse abilities of traumatic brain-injured adults. *Aphasiology*, 17(2), 183-191. <https://doi.org/10.1080/729255221>
- Hymes, D. (1972). *Modèles pour l'interaction du langage et de la vie sociale*.

- Jennett, B., & Bond, M. (1975). ASSESSMENT OF OUTCOME AFTER SEVERE BRAIN DAMAGE: A Practical Scale. *The Lancet*, 305(7905), 480-484.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(75\)92830-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(75)92830-5)
- Lachenal-Chevallet, K., Bediou, B., Bouvard, M., Thobois, S., Broussolle, E., Vighetto, A., & Krolak-Salmon, P. (2006). Troubles de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles dans la maladie de Parkinson. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 4(1), 61-67.
- Maki, Y., Yoshida, H., Yamaguchi, T., & Yamaguchi, H. (2013). Relative preservation of the recognition of positive facial expression « happiness » in Alzheimer disease. *International Psychogeriatrics*, 25(1), 105-110. <https://doi.org/10.1017/S1041610212001482>
- Malecot, C. (2001). *Etude de la communication non verbale de patients déments: études de cas portant sur sept patientes démentes prises en groupe de langage.*
- Mangat, H. S. (2012). Severe traumatic brain injury. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 18(3), 532-546. <https://doi.org/10.1212/01.CON.0000415426.76524.e1>
- Manley, G. T., & Maas, A. I. R. (2013). Traumatic Brain Injury: An International Knowledge-Based Approach. *JAMA*, 310(5), 473-474. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.169158>
- Marras, C., Hincapié, C. A., Kristman, V. L., Cancelliere, C., Soklaridis, S., Li, A., ... Cassidy, J. D. (2014). Systematic Review of the Risk of Parkinson's Disease After Mild Traumatic Brain Injury: Results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(3, Supplement), S238-S244.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.08.298>
- Martín-Rodríguez, J. F., & León-Carrión, J. (2010). Theory of mind deficits in patients with acquired brain injury: A quantitative review. *Neuropsychologia*, 48(5), 1181-1191.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.009>

- Martland, H. S. (1928). PUNCH DRUNK. *Journal of the American Medical Association*, 91(15), 1103-1107. <https://doi.org/10.1001/jama.1928.02700150029009>
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., ... Vos, P. E. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med*, 51(11), 838-847. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097699>
- McDonald, S., Togher, L., Code, C., Togher, L., & Code, C. (2013). *Social and Communication Disorders Following Traumatic Brain Injury*. <https://doi.org/10.4324/9780203557198>
- McKee, A. C., Cantu, R. C., Nowinski, C. J., Hedley-Whyte, E. T., Gavett, B. E., Budson, A. E., ... Stern, R. A. (2009). Chronic Traumatic Encephalopathy in Athletes: Progressive Tauopathy After Repetitive Head Injury. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 68(7), 709-735. <https://doi.org/10.1097/NEN.0b013e3181a9d503>
- Picard, D. (1992). De la communication à l'interaction : l'évolution des modèles. *Communication & Langages*, 93(1), 69-83. <https://doi.org/10.3406/colan.1992.2380>
- Pinto, S., Ghio, A., Teston, B., & Viallet, F. (2010). La dysarthrie au cours de la maladie de Parkinson. Histoire naturelle de ses composantes : dysphonie, dysprosodie et dysarthrie. *Revue Neurologique*, 166(10), 800-810. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2010.07.005>
- Prien, A., Grafe, A., Rössler, R., Junge, A., & Verhagen, E. (2018). Epidemiology of Head Injuries Focusing on Concussions in Team Contact Sports: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 48(4), 953-969. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0854-4>
- Rastier, F. (2007). Communication, interprétation, transmission. *Semen. Revue de sémio-linguistique des textes et discours*, (23). Consulté à l'adresse <http://journals.openedition.org/semen/5341>
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2008). *Neurones miroirs (Les)*. Odile Jacob.
- Rousseau, T. (2011). Communication et émotion dans la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 11(65), 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2011.04.006>

- Rousseau, T., Fromage, B., & Touchet, C. (2009). Interactions entre le sujet âgé Alzheimer et son environnement. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 9(49), 45-52.  
<https://doi.org/10.1016/j.npg.2008.05.003>
- Rousseau, Thierry. (2009). La communication dans la maladie d'Alzheimer. Approche pragmatique et écologique. *Bulletin de psychologie*, Numéro 503(5), 429-444.  
<https://doi.org/10.3917/bupsy.503.0429>
- Rousseau, Thierry. (2018). *Maladie d'Alzheimer et troubles de la communication*. Elsevier Health Sciences.
- Ryan, L. M., & Warden, D. L. (2003). Post concussion syndrome. *International Review of Psychiatry*, 15(4), 310-316. <https://doi.org/10.1080/09540260310001606692>
- Sainson, C., Barat, M., & Aguert, M. (2014). Communication disorders and executive function impairment after severe traumatic brain injury: An exploratory study using the GALI (a grid for linguistic analysis of free conversational interchange). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57(9), 664-683. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.08.011>
- Santoro, J., & Spiers, M. (1994). Social cognitive factors in brain injury-associated personality change. *Brain Injury*, 8(3), 265-276. <https://doi.org/10.3109/02699059409150978>
- Saussure, F. (1979). *Cours de linguistique générale*.
- Schiaratura, L. T. (2008). Non-verbal communication in Alzheimer's disease. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 6(3), 183-188. <https://doi.org/10.1684/pnv.2008.0140>
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Goldsher, D., Berger, B. D., & Aharon-Peretz, J. (2004). Impairment in Cognitive and Affective Empathy in Patients with Brain Lesions: Anatomical and Cognitive Correlates. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(8), 1113-1127. <https://doi.org/10.1080/13803390490515531>

- Stern, R. A., Riley, D. O., Daneshvar, D. H., Nowinski, C. J., Cantu, R. C., & McKee, A. C. (2011). Long-term Consequences of Repetitive Brain Trauma: Chronic Traumatic Encephalopathy. *PM&R*, 3(10, Supplement 2), S460-S467. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2011.08.008>
- Tagge, C. A., Fisher, A. M., Minaeva, O. V., Gaudreau-Balderrama, A., Moncaster, J. A., Zhang, X.-L., ... Goldstein, L. E. (2018). Concussion, microvascular injury, and early tauopathy in young athletes after impact head injury and an impact concussion mouse model. *Brain*, 141(2), 422-458. <https://doi.org/10.1093/brain/awx350>
- Tomik, B., & Professor, R. J. G. (2010). Dysarthria in amyotrophic lateral sclerosis: A review. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*, 11(1-2), 4-15. <https://doi.org/10.3109/17482960802379004>
- Viallet, F., & Teston, B. (2006). *La dysarthrie dans la maladie de Parkinson*. 169-174.
- Walt, G. S., Burris, H. M., Brady, C. B., Spencer, K. R., Alvarez, V. E., Huber, B. R., ... Stein, T. D. (2018). Chronic Traumatic Encephalopathy Within an Amyotrophic Lateral Sclerosis Brain Bank Cohort. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 77(12), 1091-1100. <https://doi.org/10.1093/jnen/nly092>
- Washington, P. M., Villapol, S., & Burns, M. P. (2016). Polypathology and dementia after brain trauma: Does brain injury trigger distinct neurodegenerative diseases, or should they be classified together as traumatic encephalopathy? *Experimental Neurology*, 275, 381-388. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2015.06.015>
- Wiseheart, R., & Wellington, R. (2018). Identifying dyslexia risk for sport-related concussion management: Sensitivity and specificity of self-report and rapid naming. *The Clinical Neuropsychologist*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1474950>

# ANNEXES

## Sports, chocs et communication

Actuellement étudiante en orthophonie à Nice je fais mon mémoire de fin d'études sur la pratique régulière de sports entraînant des contacts et chocs à la tête. L'objectif de cette recherche est de vérifier si depuis le début de leur pratique les joueurs perçoivent des changements dans leur communication, notamment dans la vie quotidienne ou dans les échanges avec les autres.

Ce questionnaire est anonyme et dure environ 15 minutes. Merci pour votre collaboration,

Cloélie Monjal

### \*Obligatoire

#### 1. Genre \*

Une seule réponse possible.

- Homme  
 Femme

#### 2. Age \*

\_\_\_\_\_

#### 3. Niveau d'études (niveau acquis : par exemple, si vous êtes en Bac+2 cochez que vous avez le Bac) \*

Une seule réponse possible.

- Brevet des collèges  
 Bac  
 Bac +3  
 Bac +5  
 Bac +8 et plus  
 Aucun diplôme

#### 4. Quel sport pratiquez-vous ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Rugby à XV  
 Rugby à 7  
 Boxe française  
 Boxe anglaise  
 Hockey sur glace  
 Football  
 Autre : \_\_\_\_\_

**5. Combien de fois par semaine ? (en général) \***

Une seule réponse possible.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

**6. A quel niveau ? \***

Une seule réponse possible.

- Professionnel
- Amateur

**7. Dans quelle ville ou département pratiquez-vous ? \***

---

**8. Depuis quand pratiquez-vous ? \***

Une seule réponse possible.

- Plus de 8 ans
- Moins de 8 ans

**9. Depuis combien d'années exactement pratiquez-vous ? \***

---

## Commotions et KO

**10. Lors de votre pratique, avez-vous subi des chocs violents à la tête ? \***

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

## Section sans titre

**11. Si vous avez déjà subi des chocs violents à la tête, étaiet-ils :**

Une seule réponse possible.

- Avec perte de connaissance
- Sans perte de connaissance
- Les deux

12, Combien avec perte de connaissance ? (KO) \*

Une seule réponse possible.

- Aucun
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- Plus de 10

13, Combien sans perte de connaissance ? \*

Une seule réponse possible.

- Aucun
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- Plus de 10

14, Avez-vous été déjà suivi par un neurologue pour ces KO ou commotions ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

### Communication

IMPORTANT : les questions suivantes visent à savoir si vous avez remarqué des changements depuis le début de votre pratique.

**15. Depuis le début de votre pratique, avez-vous ressenti des changements ou difficultés : \***

Plusieurs réponses possibles.

- A commencer les conversations
- Dans votre plaisir à échanger avec les autres
- Vos capacités à suivre les conversations lorsqu'il y a beaucoup d'interlocuteurs
- Vos capacités à suivre les conversations lorsqu'elles sont trop longues
- Vos capacités à comprendre les conversations
- Aucun des phénomènes précédents
- Autre : \_\_\_\_\_

**16. Dans votre discours, avez-vous ressenti des changements depuis le début de votre pratique : \***

Plusieurs réponses possibles.

- Dans vos capacités à trouver vos mots
- Dans vos capacités à organiser vos idées pour raconter une histoire
- Dans vos capacités à être cohérents dans vos propos (par exemple il vous arrive de passer du coq à l'âne, changer de sujet rapidement, se contredire)
- Dans le temps que vous mettez à raconter des histoires (par exemple, vous mettez beaucoup plus de temps qu'avant)
- Aucun des phénomènes précédents
- Autre : \_\_\_\_\_

**17. Concernant l'acte de parole en lui-même, avez-vous déjà remarqué : \***

Plusieurs réponses possibles.

- Des changements de votre articulation
- Un changement dans la hauteur de votre voix (par exemple, vous parlez moins fort qu'avant)
- Des changements de la tonalité de votre voix (par exemple, elle vous paraît plus rauque)
- Une plus grande difficulté à vous faire comprendre par les autres
- Aucun des phénomènes précédents
- Autre : \_\_\_\_\_

**18. Depuis le début de votre pratique, est-ce que les affirmations suivantes sont moins vraies qu'avant : \***

Plusieurs réponses possibles.

- Je ressens de la tristesse quand quelqu'un est triste,
- Je ressens de la colère quand je vois quelqu'un en colère,
- Je ressens de la joie quand quelqu'un est heureux,
- Je ressens du dégoût quand je vois quelqu'un dégoûté,
- Je ressens de la peur quand quelqu'un a peur,
- Rien n'a changé concernant ces émotions par rapport à avant,

19. Depuis le début de votre pratique, vous sentez-vous moins à l'aise en société ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui, dans le cercle familial
- Oui, dans le cercle professionnel
- Oui, en société plus généralement
- Non

20. Vous a-t-on déjà fait remarqué que vous étiez moins à l'aise en société ?

Une seule réponse possible.

- Oui, en famille
- Oui, au travail
- Oui, en société en général
- Non

## Section sans titre

21. Avez-vous déjà bénéficié d'un bilan orthophonique ou d'une prise en charge en orthophonie ? \*

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

22. Si oui, pour quelle raison ?

---

23. Enfin, si vous avez des remarques ou que vous pensez à des sujets qui n'apparaissent pas dans le questionnaire et qui vous semblent importants, n'hésitez pas à m'en faire part. Merci pour votre collaboration !

---

---

---

---

---

---

Fourni par

 Google Forms

Monjal Clotilde

Effets de la pratique régulière de sports de contact sur les aptitudes de communication

Résumé :

Nous savons actuellement que les chocs reçus dans les sports dits « de contact » induisent des répercussions neurologiques chez les sportifs. Notre recherche est donc née de la question de recherche suivante : s'ils peuvent développer des pathologies post-commotionnelles, traumatiques ou neurodégénératives, pourraient-ils ressentir un changement dans leurs facultés de communication ? Afin d'y répondre, nous avons diffusé un questionnaire explorant différents aspects de la communication : discours, conversation, parole, émotions et ressenti en société. 156 réponses ont été traitées, chez des hommes, rugbymen, pratiquant en amateurs. Notre objectif principal était de vérifier s'ils ressentiaient des changements ou difficultés depuis le début de leur pratique dans l'un ou plusieurs des items de communication proposés. Secondairement, nous avons cherché à en identifier les principaux facteurs d'influence : âge, niveau d'études, durée et fréquence de pratique, nature et nombre de chocs. Nos résultats ont montré que les changements majoritairement ressentis concernent le discours, notamment la difficulté à trouver les mots. Mais on relève également des changements dans les émotions, la conversation, la parole et le ressenti en société. Les deux facteurs d'influence retrouvés sont le type de choc subi par les joueurs et le nombre de chocs. Ces facteurs d'influence prouvent le lien direct entre la pratique sportive et le développement d'altérations de la communication. Nos résultats incitent à penser qu'un suivi orthophonique serait pertinent dans cette population. Néanmoins, des études seront nécessaires pour confirmer ces résultats et objectiver ces troubles qui ne sont, dans notre étude, qu'à l'état de plainte.

Mots clés : sports, commotions cérébrales, chocs, troubles de la communication

Abstract :

We currently know that impacts received in so-called "contact" sports have neurological repercussions for athletes. Our research was therefore born from the following research question: if they can develop post-concussive, traumatic or neurodegenerative pathologies, could they feel a change in their communication skills? In order to answer them, we distributed a questionnaire exploring different aspects of communication: discourse, conversation, speaking, emotions and social feelings. 156 responses were processed, among men, rugby players, practicing as amateurs. Our main objective was to verify if they felt any changes or difficulties since the beginning of their practice in one or more of the proposed communication items. Second, we sought to identify the main factors influencing it: age, level of education, duration and frequency of practice, nature and number of impacts. Our results showed that the changes most often felt concerned discourse, particularly the difficulty in finding words. But there are also changes in emotions, conversation, speech and social feelings. The two influencing factors found are the type of shock suffered by the players and the number of shocks. These influencing factors demonstrate the direct link between sports practice and the development of communication impairments. Our results suggest that speech therapy follow-up would be relevant in this population. Nevertheless, studies will be necessary to confirm these results and to objectify these disorders which are, in our study, only at the complaint stage.

Keywords : sports, concussion, impacts, communication disorders