

IFPEK Rennes
Institut de Formation en masso-kinésithérapie



La prise en charge de l'épaule en masso-kinésithérapie, chez le joueur de badminton

Mémoire d'Initiation à la Recherche
en Masso-Kinésithérapie

UE28

Hippolyte HUET

Sous la direction de Mathieu JOUBEL

Février 2024

CHARTRE ANTI-PLAGIAT RESPECT DE LA DÉONTOLOGIE

QU'EST-CE QUE LE PLAGIAT ?

C'est lorsque vous présentez comme vôtre le travail d'une autre personne. Il s'agit d'un acte de contrefaçon, c'est un délit (conformément aux articles L. 335-2 du code de la propriété intellectuelle). Le fait d'omettre de citer ses sources, qu'elles proviennent d'internet, de document papier ou autre, est considéré comme un acte de plagiat.

Dans vos travaux de recherche documentaire, vous êtes fortement incité à reprendre les idées d'un auteur, à condition de ne pas avoir l'intention de dissimuler au lecteur de votre travail la paternité d'une idée, d'un propos ou d'une œuvre.

QU'EST-CE QUE JE RISQUE ?

Conformément à notre règlement intérieur (article 2-3-8) et de la gravité de la fraude commise, le conseil de discipline peut se prononcer sur :

- Un avertissement ;
- La nullité de l'épreuve (note : 0/20);
- L'exclusion avec sursis / temporaire / définitive;
- L'inscription du méfait au dossier scolaire.

Et selon le Code de l'Éducation, les risques encourus sont de :

- 300 000 euros d'amendes
- 3 ans d'emprisonnement

NOTRE CAMPAGNE DE PREVENTION DU PLAGIAT

L'Association IFPEK est engagée dans une politique anti-plagiat, comprenant la rédaction de la présente charte, l'intégration de cette charte dans notre règlement intérieur et la correction des travaux étudiants par le logiciel anti-plagiat **Compilatio.net**.

ENGAGEMENT ETUDIANT

Je, soussigné(e) Hippolyte Huet, étudiant à l'IFPEK, déclare avoir bien pris connaissance des règles et sanctions appliquées en cas de plagiat, inscrites dans le règlement intérieur de mon Institut de Formation et m'engage sur l'honneur à ne pas commettre de plagiat, ni de contrefaçon dans mes travaux écrits quels qu'ils soient, et cela durant tout mon parcours de formation à l'IFPEK.

Afin d'éviter le plagiat ou la contrefaçon, je m'engage à citer mes sources lorsque je fais référence à l'idée, à l'opinion ou à la théorie d'une autre personne ; à chaque utilisation de données, résultats, illustrations, citations textuelles de paroles ou d'écrits d'autrui. S'il y a manquement à ces règles, l'IFPEK sera susceptible d'appliquer lesdites sanctions.

Nom, prénom de l'étudiant : HUET, Hippolyte

Fait à Rennes, le 04/02/2024





Je soussigné(e), **Hippolyte HUET**, étudiant(e) IFPEK en :

Pédicurie-Podologie Ergothérapie Masso-kinésithérapie

- Reconnaître avoir pris connaissance de la procédure IFPEK « Procédure Interne Ethique Recherche Etudiante »
- Accepte les conditions de réalisation des projets au sein de l'IFPEK
- M'engage à respecter toutes les étapes définies dans la procédure, durant toute la durée de mes études au sein de l'IFPEK, et notamment :
 - Le recueil des consentements auprès des personnes interrogées dans le cadre de mes projets,
 - L'anonymisation des personnes interrogées et des données collectées,
 - La non diffusion de ces données en dehors du cadre pédagogique,
 - La destruction des données brutes recueillies à l'issue du projet.

En cas de manquement à ces différentes règles, l'IFPEK sera susceptible d'appliquer des sanctions notamment si des plaintes ou réclamations sont déposées par des personnes interrogées (avertissement, conseil de discipline, ...).

Fait en deux exemplaires à **Rennes**, le **04/02/2024**

L'étudiant IFPEK
(lu et approuvé)

Hippolyte HUET
Lu et approuvé

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier l'IFPEK de m'avoir permis de me réorienter via l'admission passerelle. Je n'ai jamais regretté mon projet de réorientation, je suis aujourd'hui heureux et confiant à l'idée de bientôt exercer en tant que kinésithérapeute.

De plus, je veux remercier ma famille qui m'a soutenu tout au long de mes études. Votre soutien m'a toujours été précieux et continuera de l'être.

Aussi, je souhaite remercier M. DITTOO d'avoir rendu possible aux étudiants de l'école, la participation aux Internationaux de France de Badminton en tant que stagiaires kinésithérapeutes. C'était une superbe expérience.

Je remercie également mon directeur de mémoire Mathieu JOUBEL pour son suivi tout au long de la réalisation de ce mémoire de recherche.

Enfin, je veux remercier tous les kinésithérapeutes ayant accepté de participer à la réalisation des entretiens que j'ai menés dans le cadre de ce mémoire, pour leur disponibilité, leur bienveillance et leur partage d'expérience. Sans vous, ce mémoire n'aurait pas pu voir le jour !

Nom : HUET
Prénom : Hippolyte

Titre : La prise en charge de l'épaule en masso-kinésithérapie, chez le joueur de badminton

Résumé

Contexte : le badminton est un sport de raquette pratiqué à travers le monde, impliquant des mouvements rapides et répétitifs de l'épaule. Chez les joueurs de badminton, des blessures d'épaule sont fréquemment rencontrées. Bien qu'il existe des recommandations de traitement pour les sportifs overhead, peu d'études ont été réalisées concernant la pratique spécifique du badminton.

Objectifs : comprendre les spécificités de la pratique du badminton et rendre compte des pratiques professionnelles de kinésithérapeutes auprès des joueurs de badminton blessés à l'épaule, afin de déterminer si les recommandations pour les sportifs overhead sont adaptées au joueur de badminton.

Méthode : des entretiens semi-directifs ont été réalisés avec cinq kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton.

Résultats : l'étirement de la capsule postérieure, le renforcement de la coiffe des rotateurs et le travail des muscles scapulaires sont régulièrement proposés par les kinésithérapeutes interrogés, conformément aux recommandations. Les exercices proposés se rapprochent de la pratique du badminton, notamment en matière de renforcement de la coiffe des rotateurs. De plus, les kinésithérapeutes interrogés utilisent la thérapie manuelle et la mise en place de protocoles de prévention dans leur traitement.

Conclusion : Les recommandations de traitement pour les sportifs overhead semblent appropriées pour le joueur de badminton, au vu des pratiques professionnelles des kinésithérapeutes interrogés. Cependant, ces recommandations nécessitent des adaptations afin d'améliorer l'efficacité de la prise en charge.

Mots-clefs : badminton – épaule – blessures – douleurs – traitement – prévention – recommandations – kinésithérapie

Abstract

Context: Badminton is a racket sport practiced worldwide, involving rapid and repetitive shoulder movements. Shoulder injuries are frequently encountered among badminton players. Although treatment recommendations exist for overhead athletes, few studies have been conducted regarding the specific practice of badminton.

Objectives: To understand the specificities of badminton practice and to report on the professional practices of physiotherapists with injured badminton players, in order to determine if recommendations for overhead athletes are suitable for badminton players.

Method: Semi-structured interviews were conducted with five physiotherapists regularly caring for badminton players.

Results: Stretching of the posterior capsule, strengthening of the rotator cuff, and scapular muscle work are regularly proposed by the interviewed physiotherapists, in line with recommendations. The proposed exercises resemble badminton practice, particularly in terms of rotator cuff strengthening. Additionally, the interviewed physiotherapists utilize manual therapy and implement prevention protocols in their treatment.

Conclusion: Treatment recommendations for overhead athletes appear appropriate for badminton players, based on the professional practices of the interviewed physiotherapists. However, these recommendations require adaptations to enhance the effectiveness of care.

Keywords: badminton - shoulder - injuries - pain - treatment - prevention - recommendations - physiotherapy

Table des matières

Introduction	1
1. Cadre théorique	3
1.1. L'épaule	3
1.1.1. Arthrologie	3
1.1.2. Myologie	4
1.1.3. Biomécanique de l'épaule.....	6
1.2. Les sports overhead	7
1.2.1. Implications musculaires pour l'épaule	7
1.2.2. Blessures à l'épaule chez les athlètes overhead.....	8
1.2.3. Facteurs de risque chez les athlètes overhead.....	9
1.2.4. Traitement et prévention des blessures d'épaule	12
1.3. Le badminton.....	14
1.3.1. Les différents coups	14
1.3.2. Le geste de frappe overhead.....	15
1.3.3. Badminton et blessures d'épaule	17
2. Problématisation.....	21
2.1. Cheminement vers la question de recherche.....	21
2.2. Hypothèses de recherche	22
3. Méthode de recherche	23
3.1. Une approche de type questionnement professionnel	23
3.1.1. Un outil : l'entretien.....	23
3.1.2. Choix de la population	24
3.1.3. Recrutement des interviewés	24
3.2. Préparation des entretiens	25
3.2.1. Définition des objectifs	25
3.2.2. Elaboration du guide d'entretien.....	26
3.2.3. Stratégies d'intervention pendant l'entretien	27
3.3. Réalisation des entretiens	29
3.3.1. Temporalité, lieu et logistique	29
3.3.2. Déroulé de l'entretien.....	29
3.3.3. Nombres d'entretiens.....	30
3.3.4. Considérations éthiques	30
3.4. Méthode d'analyse des résultats	31
3.4.1. Retranscription des entretiens	31

3.4.2.	Méthode d'analyse	31
3.4.3.	Grille d'analyse.....	32
4.	Résultats	33
4.1.	Résultats bruts	33
4.1.1.	Entretiens.....	33
4.1.2.	Présentation du corpus d'enquêtés.....	33
4.2.	Analyse par thèmes.....	34
4.2.1.	Spécificité de l'épaule au badminton.....	35
4.2.2.	Traitement des blessures d'épaule au badminton	38
4.2.3.	Prévention des blessures d'épaule au badminton.....	47
4.2.4.	Ouverture sur la prise en charge	51
4.3.	Synthèse de l'analyse des résultats.....	55
5.	Discussion	57
5.1.	Réponse aux hypothèses	57
5.2.	Cohérence interne.....	63
5.2.1.	Forces.....	63
5.2.2.	Limites.....	63
5.3.	Perspectives.....	64
5.3.1.	Pistes de recherche.....	64
5.3.2.	Implications cliniques.....	65
Conclusion.....		66
Bibliographie		68
Annexes		73

Tables des abréviations

GIRD : Glenohumeral Internal Rotation Deficit

MK : Masseur-Kinésithérapeute

MKDE : Masseur-Kinésithérapeute Diplômé d'État

RE : Rotation Externe

RI : Rotation Interne

SSI : Significant Shoulder Injury

S-STARTS : Shoulder-SanTy Athletic Return To Sport

Tables des illustrations

Tables des tableaux

Tableau 1 : amplitudes et muscles moteurs de l'abduction et des rotations de l'épaule (tableau personnel créé à partir de (Dufour & Pillu, 2017; Norkin & White, 2016))	6
Tableau 2 : les principaux coups réalisables au badminton (tableau personnel avec les illustrations de https://masterbadminton.com/badminton-shots.html)	15
Tableau 3 : proportion des frappes overhead au badminton (tableau personnel réalisé à partir des données des trois études mentionnées)	15
Tableau 4 : thèmes et sous thèmes des entretiens (tableau personnel).....	27
Tableau 5 : les différents types de consignes (tableau personnel).....	28
Tableau 6 : éléments de retranscription particuliers (tableau personnel)	31
Tableau 7 : caractéristiques des entretiens réalisés (tableau personnel)	33
Tableau 8 : données concernant les interviewés (tableau personnel)	33
Tableau 9 : synthèse de l'analyse des résultats (tableau personnel)	56
Tableau 10 : facteurs de risque de blessures à l'épaule chez le sportif overhead et traitement associé recommandé (Cools et al., 2015)	58

Table des figures

Figure 1 : les 5 articulations de l'épaule vue de dessus (Dufour, 2016)	3
Figure 2 : myologie de l'épaule en vue postérieure (Netter, 2023).....	4
Figure 3 : muscles de la coiffe des rotateurs (Micallef et al., 2019)	5
Figure 4 : muscles stabilisateurs de la scapula (figure personnelle créée à partir de (Rayidi & Appaka, 2021; Roche et al., 2015))	5
Figure 5 : conservation du centrage de la tête humérale lors de l'abduction d'épaule (Dufour, 2016)	6
Figure 6 : rotation interne et externe de l'épaule en abduction à 90° (Sung et al., 2023)	7
Figure 7 : évaluation de la force des rotations de l'épaule sur machine isocinétique (Frère et al., 2008)	9
Figure 8: Le « Total ROM » de l'épaule est égal à somme de la rotation interne et de la rotation externe (Manske et al., 2013)	10
Figure 9 : participation des articulations scapulo-thoracique et scapulo-humérale dans l'abduction d'épaule (Carvalho et al., 2019).....	11
Figure 10 : étirement de la capsule postérieure, plus connu sous le nom de « sleeper stretch » (Andersson et al., 2017)	12
Figure 11 : exemple de renforcement excentrique des rotateurs latéraux de l'épaule (Andersson et al., 2017)	12
Figure 12 : exercices d'amélioration de l'amplitude totale d'épaule (Sakata et al., 2019).....	13
Figure 13 : différentes phases du geste de frappe au badminton (illustration personnelle créée à partir de (Rusdiana, 2021))	16
Figure 14 : Lee Chong Wei, en phase de préparation avant la frappe (Chua, 2014)	17
Figure 15 : localisation des douleurs d'épaule chez le joueur de badminton de niveau récréatif (Fahlström & Söderman, 2007).....	18
Figure 16 : TROM chez 31 joueurs de badminton nationaux adolescents (Couppé et al., 2014).....	20
Figure 17 : objectifs de l'entretien (tableau personnel)	26

Figure 18 : spécificités des mouvements de l'épaule chez le joueur de badminton (graphique personnel)	35
Figure 19 : pathologies d'épaule fréquemment rencontrées (graphique personnel)	36
Figure 20 : Facteurs de risque de blessures à l'épaule chez le joueur de badminton (graphique personnel)	38
Figure 21 : techniques de thérapie manuelle utilisées (graphique personnel)	45

Introduction

Le badminton est un sport de raquette pratiqué à travers le monde, impliquant des mouvements rapides et répétitifs de l'épaule, du bras et de la main. Cependant, malgré la popularité de ce sport – la Chine rapporte plus de 100 millions de joueurs dans son pays (Duerden, 2020), peu d'études ont été menées sur les répercussions physiques de la pratique du badminton sur l'épaule du joueur de badminton. À l'inverse, de nombreuses études ont été réalisées sur d'autres sports overhead, tels que le tennis, le baseball ou encore le handball, qui impliquent également des mouvements de l'épaule, similaires à ceux observés dans la pratique du badminton.

Les sports overhead regroupent l'ensemble des sports nécessitant un geste sportif au-dessus de la tête. Dans ces sports, l'épaule présente un risque élevé de blessure, car elle est soumise à des charges et à des forces importantes, notamment lors du service et de la frappe. Les lésions dites de surmenage (*overuse injury*) sont fréquentes en raison des contraintes similaires que rencontrent ces sportifs (Hoppe et al., 2022).

Les principaux facteurs de risque possibles de blessure à l'épaule sont le déficit de rotation interne de l'articulation gléno-humérale (GIRD), un déficit de force de la coiffe des rotateurs, ainsi que la présence de dyskinésie scapulaire (Cools et al., 2015). La revue systématique de Hoppe et al. (2022) identifie également la réalisation d'un protocole de prévention pour l'épaule comme un facteur pouvant diminuer les risques de blessures à l'épaule.

Pour le traitement des blessures d'épaule du sportif overhead, le traitement recommandé comprend l'étirement de la capsule postérieure de l'épaule, le renforcement de la coiffe postérieure (force de rotation externe en particulier) et le rétablissement de la souplesse et de l'équilibre musculaire des muscles scapulaires (Cools et al., 2015).

Le badminton quant à lui, est considéré comme le plus rapide des sports de raquette. Les joueurs de badminton, les badistes, doivent faire preuve d'endurance aérobie, d'agilité, de force, de vitesse, de précision et de coordination motrice. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un sport de contact, les blessures au badminton sont fréquentes et comprennent des blessures de surutilisation et des traumatismes aigus. Le badminton est un sport physiquement difficile et exige des mouvements répétitifs complexes, notamment au niveau des membres supérieurs. Il présente un risque élevé de lésions de surutilisation des systèmes musculo-squelettiques (Pardiwala et al., 2020).

Au badminton, des douleurs d'épaule sont fréquemment rencontrées chez les pratiquants. Dans une étude transversale menée sur 188 joueurs de badminton de niveau élite, 52% rapportent avoir déjà rencontré des douleurs d'épaules (Fahlström et al., 2006).

Concernant les facteurs de risque, une étude de cohorte prospective menée auprès de 45 joueurs de badminton de moins de 17 ans, parvient à la conclusion que les joueurs présentant une rotation interne de l'épaule de 55° ou moins ont un risque plus élevé de douleur d'épaule un an plus tard (Cejudo, 2022).

De plus, une étude transversale réalisée sur 16 jeunes joueurs de badminton de niveau élite, montre que deux matches consécutifs de badminton le même jour entraînent des altérations significatives de la force de l'épaule et des niveaux de mobilité, telles qu'une diminution de la force de rotation externe de l'épaule et une diminution de l'amplitude totale de l'épaule (Fernandez-Fernandez et al., 2021).

Il est intéressant de remarquer quelques similarités entre l'épaule du joueur de badminton et celle des sportifs overhead. Par exemple, on retrouve une prévalence importante des blessures et douleurs d'épaule, ainsi que des facteurs de risque communs comme le déficit de rotation interne de l'épaule.

Cependant, la pratique du badminton présente des particularités. Par exemple, un joueur de badminton en double hommes réalise en moyenne 50 smashes par set, soit environ 100 à 150 smashes par match (Alcock & Cable, 2009), quand les meilleurs attaquants d'une équipe de volley réalisent en moyenne 10 à 20 smashes par match (FIVB, 2022).

La problématique de ce mémoire est donc la suivante :

Au vu des pratiques professionnelles de masseur-kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton, les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont-elles adaptées aux besoins spécifiques de l'épaule du joueur de badminton ?

Dans ce mémoire, nous chercherons, après présentation du cadre théorique et de la méthode de recherche, à analyser les pratiques de masseurs kinésithérapeutes exerçant auprès de joueurs de badminton, afin de déterminer si les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead peuvent être appliquées au joueur de badminton.

1. Cadre théorique

1.1. L'épaule

Le complexe articulaire de l'épaule forme l'articulation proximale du membre supérieur. L'épaule est l'articulation la plus mobile du corps humain. La vocation spatiale de l'épaule et sa forte implication dans la finalité préhensive du membre supérieur, surtout du côté dominant, expliquent la fréquence des pathologies de surmenage (Dufour, 2016).

La grande mobilité du complexe de l'épaule (plus importante que son homologue du membre inférieur, la hanche) est la condition même de sa vocation spatiale. Cette mobilité est à la base du geste de lancer d'objet (Dufour & Pillu, 2017).

1.1.1. Arthrologie

L'épaule est composée de 4 articulations dites « vraies », et 1 articulation dite « fausse ». Les deux articulations principales de l'épaule sont la scapulo-humérale et la scapulo-thoracique (respectivement 3 et 5 sur le schéma ci-dessous).

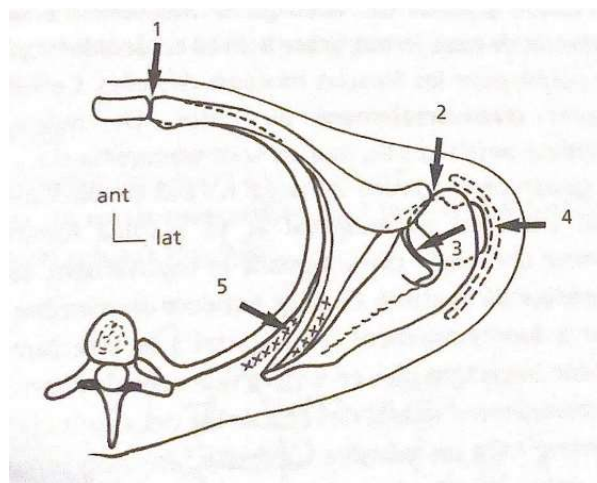


Figure 1 : les 5 articulations de l'épaule vue de dessus (Dufour, 2016)

Une bonne mobilité de l'épaule requiert des mouvements coordonnés de toutes les articulations de l'épaule. Toutefois, deux tiers des mobilités de l'épaule sont assurés par l'articulation scapulo-humérale (Norkin & White, 2016).

La scapulo-humérale est l'articulation la plus complexe et la plus fragile de l'épaule. Elle est de type sphéroïde, ni congruente, ni concordante, et a pour vocation la mobilité du bras dans l'espace (contrairement à la hanche qui a pour vocation la stabilité). Cette articulation est

stabilisée de manière « active » par les muscles de la coiffe, qui sont pourvoyeurs de nombreuses pathologies de l'épaule (Dufour, 2016).

L'articulation scapulohumérale est quant à elle, une articulation robuste. Elle permet le mouvement de la scapula sur la cage thoracique de manière active par les muscles stabilisateurs de la scapula (Dufour & Pillu, 2017).

1.1.2. Myologie

Les muscles de l'épaule ont un rôle moteur nécessaire à la mobilité sur membre supérieur, mais ils jouent également un rôle stabilisateur très important. En effet, la stabilisation de l'épaule est essentiellement active, c'est-à-dire qu'elle se fait grâce à l'activation de ses muscles.

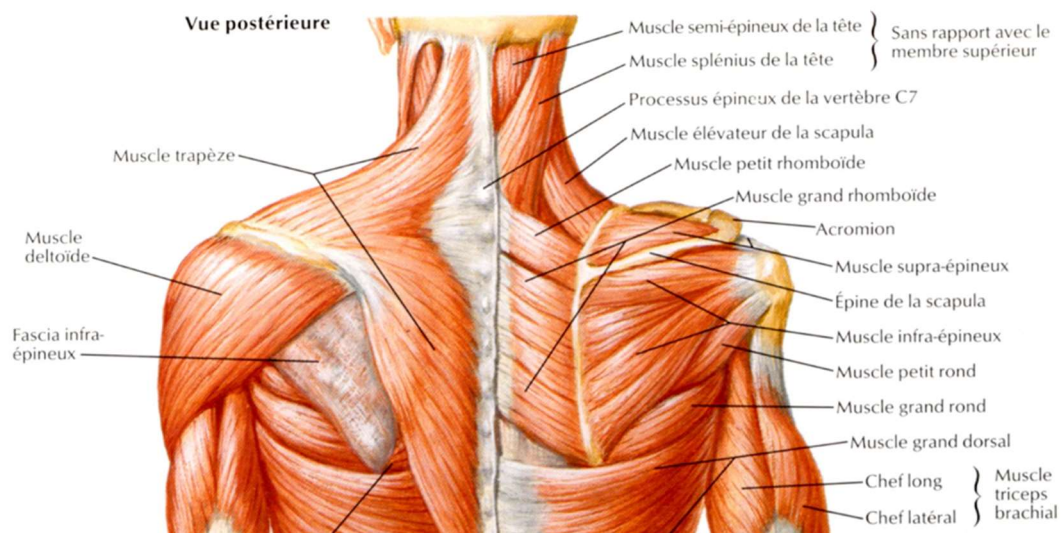


Figure 2 : myologie de l'épaule en vue postérieure (Netter, 2023)

Parmi les muscles de l'épaule, on retrouve le deltoïde, les muscles de la coiffe des rotateurs, les muscles stabilisateurs de la scapula, ainsi que les « trois grands ». Le deltoïde, seul muscle latéral de l'épaule, est un muscle puissant qui permet l'abduction du bras, ainsi que la flexion. Il est composé de trois faisceaux (antérieur, moyen et postérieur).

Les muscles de la coiffe des rotateurs sont au nombre de 4 : on trouve le subscapulaire, le supra épineux, l'infra épineux et le petit rond. Ces muscles assurent un plaquage de la tête humérale sur la glène, quelle que soit la position de l'humérus. On appelle ces muscles « coiffe des rotateurs » car ils permettent, par leur contraction adaptée, que la rotation de la tête humérale soit tout le temps protégée (Dufour, 2016).

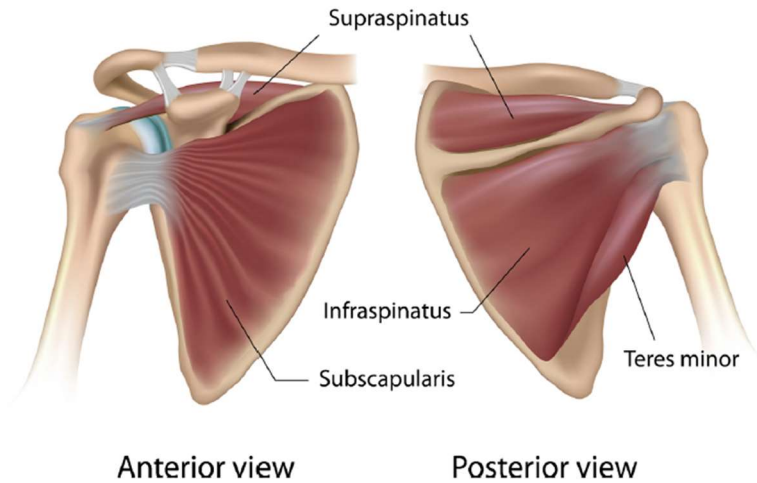


Figure 3 : muscles de la coiffe des rotateurs (Micallef et al., 2019)

Les muscles stabilisateurs de la scapula assurent la stabilité et la mobilité de la scapula sur la cage thoracique, nécessaires à un fonctionnement optimal de l'épaule. Parmi ces muscles, on trouve le trapèze, les rhomboïdes, l'élevateur de la scapula ainsi que le dentelé antérieur (Roche et al., 2015).

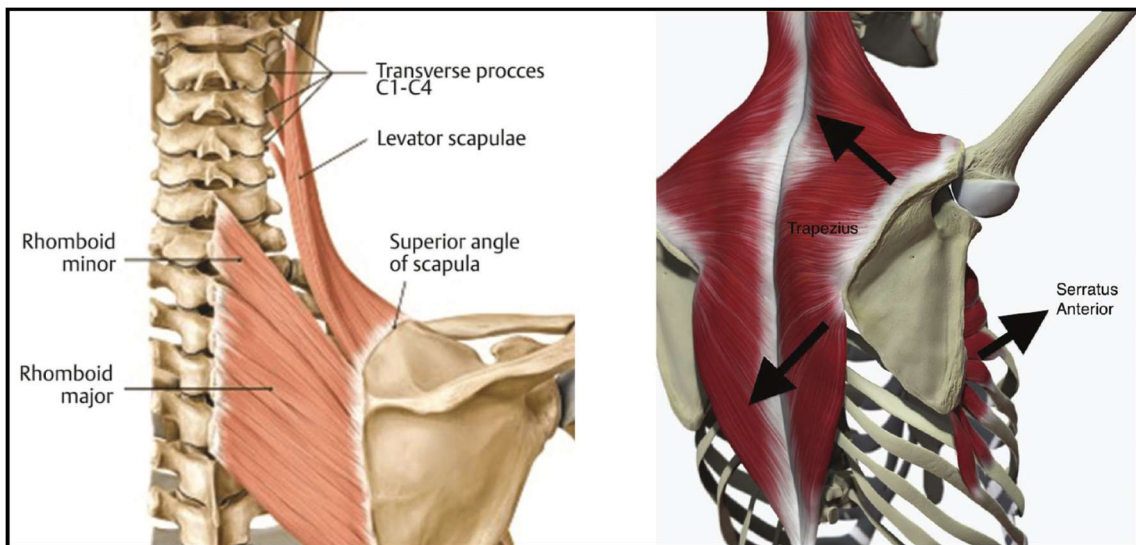


Figure 4 : muscles stabilisateurs de la scapula (figure personnelle créée à partir de (Rayidi & Appaka, 2021; Roche et al., 2015))

Enfin, les « trois grands » (grand dorsal, grand pectoral, grand rond) permettent l'adduction et la rotation interne de l'épaule.

1.1.3. Biomécanique de l'épaule

L'articulation scapulo-humérale possède trois degrés de liberté. Elle permet ainsi les mouvements de flexion et extension, d'abduction et adduction, ainsi que de rotation interne et rotation externe. Dans cette partie, nous allons détailler le mouvement d'abduction, ainsi que celui de rotation (interne et externe) qui sont des mouvements primordiaux dans la pratique des sports overheads. Le tableau ci-dessous présente les amplitudes physiologiques et les muscles moteurs de l'abduction, de la rotation interne et de la rotation externe d'épaule :

	Amplitude physiologique passive (scapulo-humérale et globale)	Muscles moteurs
Abduction	90 – 125° (SH)	Deltoïde (moyen) / Supra épineux
	170 – 180° (G)	
Rotation externe	80 – 90° (SH)	Infra épineux / Petit rond / Deltoïde (postérieur)
	90 – 100° (G)	
Rotation interne	50 – 60° (SH)	Subscapulaire / Grand pectoral / Grand dorsal / Grand rond
	70 – 90° (G)	

Tableau 1 : amplitudes et muscles moteurs de l'abduction et des rotations de l'épaule (tableau personnel créé à partir de (Dufour & Pillu, 2017; Norkin & White, 2016))

L'abduction est définie comme le mouvement dans lequel le bras s'écarte de l'axe du corps. L'écartement du bras fait rouler la tête humérale sur la glène, ce qui tend à ascensionner la tête vers l'acromion. Dans le même temps, le supra épineux tire la tête humérale en dedans, afin de conserver le centrage de la tête dans la glène. On a alors un mouvement compensatoire de glissement de la tête vers le bas : on parle de roulement glissement (Dufour & Pillu, 2017).

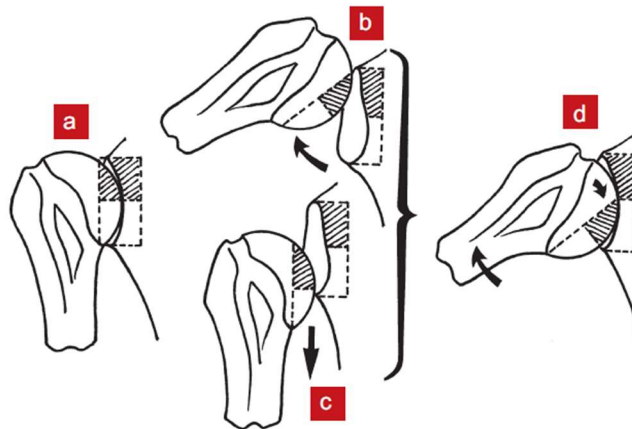


Figure 5 : conservation du centrage de la tête humérale lors de l'abduction d'épaule (Dufour, 2016)

La rotation externe (RE) est définie comme le mouvement dans lequel la face antérieure du bras se porte vers le dehors. On observe une augmentation de l'amplitude en rotation externe lorsque le bras est en abduction à 90°, ce qui s'explique par une détente des ligaments antérieurs. La rotation interne (RI) quant à elle, est définie comme le mouvement dans lequel la face antérieure du bras se porte vers le dedans. Ce mouvement, dans ses derniers degrés d'amplitudes, s'accompagne généralement d'un enroulement de l'épaule vers l'avant (Dufour & Pillu, 2017)

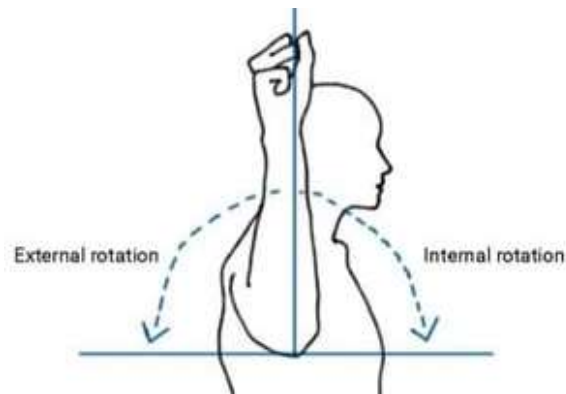


Figure 6 : rotation interne et externe de l'épaule en abduction à 90° (Sung et al., 2023)

1.2. Les sports overhead

Dans le dictionnaire médical de Webster, on définit un athlète overhead comme « celui qui utilise son bras et son épaule en arc de cercle pour propulser un ballon vers l'équipe adverse » (Webster M., 2022).

D'une manière générale, les sports overhead regroupent l'ensemble des sports nécessitant un geste sportif au-dessus de la tête. On retrouve par exemple le volley, le handball, le basketball, le waterpolo, le badminton... mais encore le tennis (avec le service notamment) ou le baseball (pour le lancer).

1.2.1. Implications musculaires pour l'épaule

Les sports overhead, impliquant des mouvements répétitifs de l'avant-bras, nécessitent une action coordonnée et synchronisée des muscles de l'épaule.

Lors du lancer (présent dans de nombreux sports overhead), les muscles agonistes produisent un mouvement concentrique pour accélérer le membre vers l'avant (surtout pendant la phase

d'accélération), alors que les muscles antagonistes produisent un travail excentrique pour contrôler ce mouvement concentrique (notamment pendant la phase de décélération) et empêcher la surcharge articulaire (Andrade et al., 2010).

L'équilibre de la force entre les muscles agonistes et antagonistes autour de l'épaule assure donc une stabilisation dynamique du complexe articulaire, nécessaire à une performance optimale dans les sports overhead (Y. Yildiz et al., 2006).

Il est intéressant de remarquer que, chez les sportifs overhead, les rapports de couple musculaire entre l'antagoniste excentrique et l'agoniste concentrique sont différents entre l'épaule dominante (qui réalise le geste sportif) et l'épaule non dominante. Par exemple, en rotation interne terminale (60° à 90° de rotation interne), le rapport rotation externe excentrique / rotation interne concentrique est significativement inférieur pour l'épaule dominante par rapport à l'épaule non dominante (ce qui peut s'expliquer par une force de rotation interne concentrique fortement accrue) (Y. Yildiz et al., 2006).

1.2.2. Blessures à l'épaule chez les athlètes overhead

La douleur d'épaule est l'une des plaintes les plus fréquentes chez les pratiquants de sport overhead, et peut être très handicapante. Les sports overhead sont très pourvoyeurs de blessures de surutilisation au niveau de l'épaule à cause de la répétition de gestes explosifs des membres supérieurs au-dessus de la tête, pouvant causer des dommages tissulaires en cas de trop forte charge (Hoppe et al., 2022).

Par exemple, une étude réalisée sur 108 joueurs de handball (Forthomme et al., 2018) rapporte que 47% des participants à l'étude ont déjà rencontré des douleurs d'épaule du côté dominant. 90% de ces blessures étaient de type surmenage, pour seulement 10% de blessures traumatiques.

Bien que la majorité des études se soient concentrées sur les épaules des lanceurs, qui ne représentent qu'une partie des sports overhead, il existe une incidence élevée de blessures à l'épaule dans d'autres sports overhead tels que le volley-ball et le basket-ball (Gibson et al., 2022).

Dans une étude menée sur 66 joueurs de volley-ball (Forthomme et al., 2013), 52% des joueurs rapportaient avoir déjà rencontré une blessure et / ou douleur d'épaule. Toutes ces blessures étaient de type tendinopathie de la coiffe des rotateurs.

La natation, qui peut être également considérée comme un sport overhead, ne fait pas exception. Dans une étude prospective de 12 mois réalisée sur 74 nageurs compétiteurs (Walker et al., 2012), 61% des nageurs rapportent avoir rencontré une douleur d'épaule.

1.2.3. Facteurs de risque chez les athlètes overhead

Les principaux facteurs de risque possibles de blessure à l'épaule chez les sportifs overhead sont le déficit de rotation interne de l'articulation gléno-humérale (GIRD), un déficit de force de la coiffe des rotateurs, ainsi que la présence de dyskinésie scapulaire (Cools et al., 2015).

1.2.3.1. Déficit de force

Chez les sportifs overhead, les études montrent que les contraintes répétitives de rotation et de traction peuvent avoir une influence négative sur le rapport de force RE/RI dans l'épaule dominante et prédisposer aux blessures de l'épaule (Niederbracht Y & Shim AL, 2008). Par exemple, une revue de littérature récente (HOPPE et al., 2022) met en évidence qu'un déficit de force des rotateurs latéraux sont un facteur de risque concernant les blessures d'épaule chez les sportifs overhead.

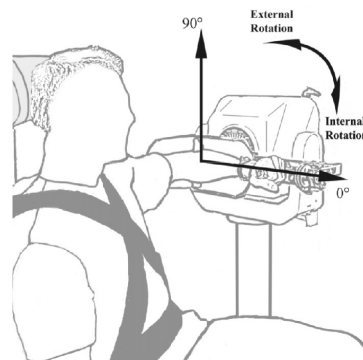


Figure 7 : évaluation de la force des rotations de l'épaule sur machine isocinétique (Frère et al., 2008)

On estime qu'un rapport de force ER/IR inférieur à 0,66 est considéré comme un facteur de risque de blessures à l'épaule. Il est même recommandé d'augmenter la force des rotateurs latéraux afin d'obtenir un ratio de 0,75 pour prévenir encore mieux les blessures (Ellenbecker TS & Davies GJ, 2000).

Plus récemment, Clarsen et al. ont montré qu'un déficit de force en rotation externe augmentait significativement le taux de blessure à l'épaule chez les joueurs de handball d'élite au cours d'une saison (Clarsen et al., 2014).

1.2.3.2. Déficit d'amplitude

Les chercheurs ont étudié de manière approfondie les altérations de l'amplitude des mouvements (*Range of motion*, ROM) de l'épaule dominante des athlètes overhead, chez qui la répétition de gestes explosifs peut entraîner des répercussions.

On retrouve des altérations telles que la diminution de la rotation interne (*Glenohumeral internal rotation deficit*, GIRD) et / ou une augmentation de la rotation externe (Laudner KG et al., 2008). On retrouve aussi une amplitude totale (*Total ROM*, somme de la RI et de la rotation RE) qui a tendance à diminuer (Clarsen et al., 2014).

On peut définir un GIRD quand la différence d'amplitude avec le côté non dominant est supérieure à 20°, et un déficit d'amplitude de l'arc total de mouvement quand la différence est supérieure à 8° (Kibler WB et al., 2012). Une différence relative de 18° entre les deux côtés de l'IR est liée à un risque 1,9 fois plus élevé de blessure à l'épaule chez les athlètes en suspension (Wilk KE et al., 2011).

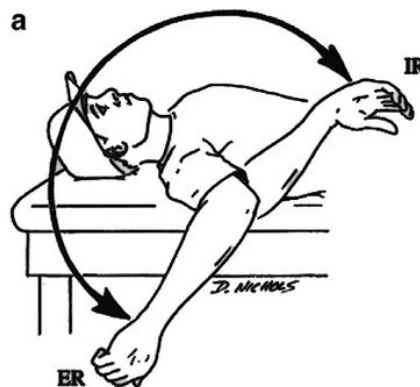


Figure 8: Le « Total ROM » de l'épaule est égal à somme de la rotation interne et de la rotation externe (Manske et al., 2013)

Cette altération des amplitudes peut résulter d'une modification des os (rétroversion humérale), de la capsule (épaississement postérieur) ou du muscle (raideur passive appelée thixotropie) (Kibler WB et al., 2012).

Avec les années d'exposition aux lancers, le GIRD est connu pour augmenter et la RI pour diminuer. On observe le même phénomène au long d'une saison de compétition, et également de façon aiguë après une exposition aux lancers (comme lors d'un match). Ce déficit de rotation interne est donc dépendant de la charge d'exposition (Kibler WB et al., 2012).

1.2.3.3. Dyskinésie scapulaire

Les rôles de la scapula dans les mouvements overhead sont liés à l'obtention de mouvements et de positions appropriés pour faciliter la fonction de l'épaule. Si la scapula ne parvient pas à remplir ces rôles, cela provoque une physiologie et une biomécanique inefficaces, pouvant entraîner une diminution des performances et éventuellement, des douleurs et / ou blessures (Kibler, 1998).

La dyskinésie scapulaire est très répandue dans la population générale asymptomatique, mais elle est nettement plus élevée chez les athlètes overhead (Hickey et al., 2018).

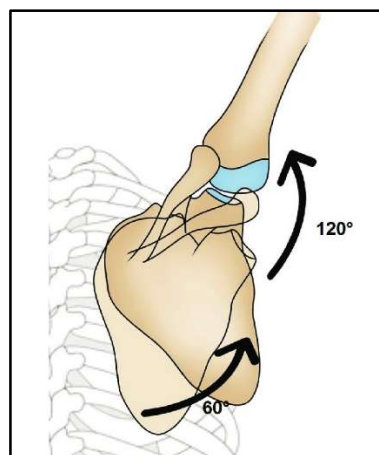


Figure 9 : participation des articulations scapulo-thoracique et scapulo-humérale dans l'abduction d'épaule
(Carvalho et al., 2019)

La nature transversale de beaucoup d'études réalisées signifie qu'on ne peut pas déterminer si la dyskinésie scapulaire a contribué au développement de la douleur à l'épaule, ou si elle est survenue après la douleur à l'épaule. Cependant, en 2018, une méta-analyse examinant des études prospectives a été réalisée afin de déterminer si la présence de dyskinésie scapulaire chez des athlètes initialement asymptomatiques augmentait le risque de développer des douleurs à l'épaule. Les résultats ont inclus cinq études portant sur 419 athlètes, et montrent que les athlètes présentant une dyskinésie scapulaire ont un risque accru de 43% de développer des douleurs à l'épaule par rapport à ceux sans dyskinésie scapulaire (Hickey et al., 2018).

1.2.4. Traitement et prévention des blessures d'épaule

D'après COOLS et al. (2015), les principaux axes du traitement et de la prévention des blessures d'épaules chez le sportif overhead sont le gain de rotation interne d'épaule (par étirement de la capsule postérieure), le renforcement musculaire de l'épaule, notamment celui des rotateurs latéraux, et le renforcement des muscles scapulaires.

Concernant le déficit de rotation interne de l'épaule (GIRD) chez les sportifs overhead, l'accent est mis sur l'étirement des structures postérieures (Lintner D et al., 2007). En effet, le GIRD serait principalement associé à des problèmes de tissus mous tels que la raideur musculaire, la raideur capsulaire et la faiblesse musculaire. Une étude réalisée sur des joueurs de baseball met en évidence que l'étirement du dormeur (*sleeper stretch*) permet d'augmenter la rotation interne de l'épaule (Laudner KG et al., 2008).

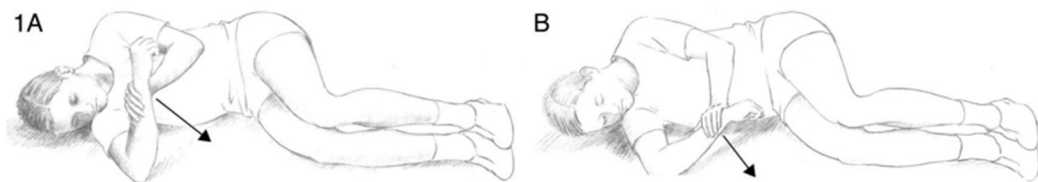


Figure 10 : étirement de la capsule postérieure, plus connu sous le nom de « sleeper stretch » (Andersson et al., 2017)

Cependant, une étude réalisée en 2022 montre que le renforcement des rotateurs latéraux chez les joueurs de baseball permet de prévenir les blessures d'épaules aussi bien que les programmes d'étirements pour lutter contre le GIRD (Shitara et al., 2022), ce qui peut amener à repenser les traitements à base de *sleeper stretch*.

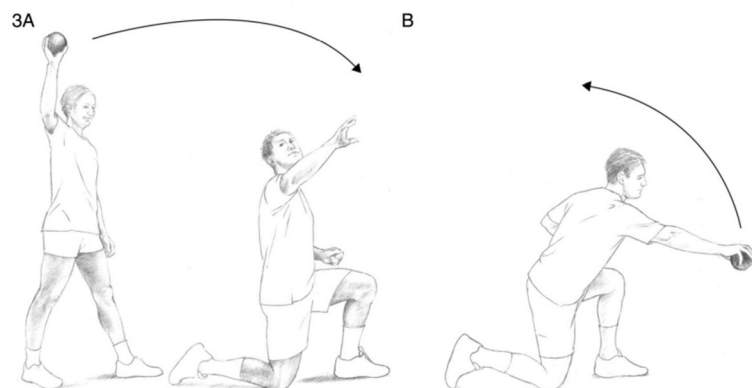


Figure 11 : exemple de renforcement excentrique des rotateurs latéraux de l'épaule (Andersson et al., 2017)

Une étude randomisée contrôlée par cluster (Andersson et al., 2017), réalisée en 2016 sur 45 équipes de handball de niveau élite (soit 660 joueurs), montre des résultats intéressants concernant la mise en place d'un traitement de prévention. Cette étude a montré que la mise en place du programme de prévention des blessures à l'épaule de l'OSTRC a conduit à une réduction statistiquement significative de la prévalence des problèmes d'épaule, de l'ordre de 28 % dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin ($p = 0,038$).

Le programme de prévention de l'OSTRC pour les joueurs de handball d'élite comprend cinq aspects clés : l'amélioration de la flexibilité de la rotation interne de l'épaule, le renforcement de la rotation externe, le renforcement des muscles scapulaires, ainsi que l'amélioration de la coordination de la chaîne cinétique, et l'augmentation de la mobilité thoracique. Ce programme doit être réalisé trois fois par semaine, au cours d'un échauffement en amont d'un entraînement ou d'un match.

Une autre étude réalisée en 2019 présente des résultats intéressants concernant la mise en place d'un programme de prévention (Sakata et al., 2019). Cette étude a examiné l'efficacité d'un programme de prévention pour réduire les blessures de l'épaule et du coude chez les jeunes joueurs de baseball. Ils ont effectué un essai contrôlé randomisé avec 16 équipes de baseball de jeunes, totalisant 237 joueurs âgés de 9 à 11 ans, répartis en un groupe d'intervention et un groupe témoin. Le programme d'intervention comprenait des exercices d'étirement, de mobilité dynamique et d'équilibre effectués pendant l'échauffement. Les résultats ont montré que le groupe d'intervention a connu une réduction significative des blessures à l'épaule et au coude par rapport au groupe témoin ($p=0,01$). De plus, les performances de lancer se sont améliorées dans le groupe d'intervention.

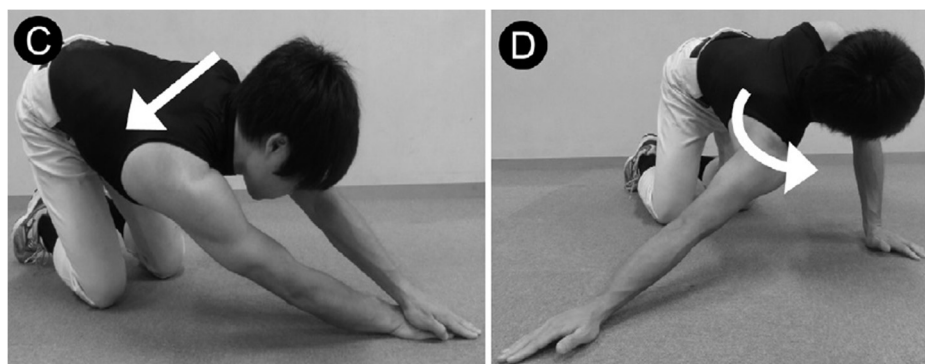


Figure 12 : exercices d'amélioration de l'amplitude totale d'épaule (Sakata et al., 2019)

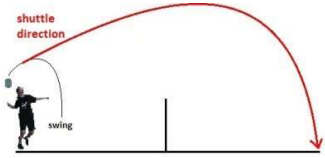
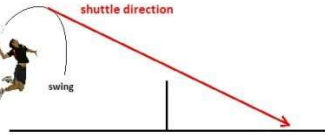
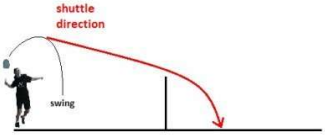
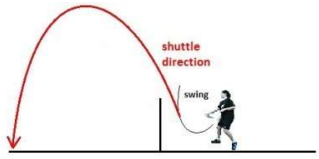
1.3. Le badminton

Le badminton est considéré comme le plus rapide des sports de raquette. Les joueurs de badminton, les badistes, doivent faire preuve d'endurance aérobie, d'agilité, de force, de vitesse, de précision et de coordination motrice (Phomsoupha & Laffaye, 2015).

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un sport de contact, les blessures au badminton sont fréquentes et comprennent des blessures de surutilisation et des traumatismes aigus. Le badminton est un sport physiquement difficile et exige des mouvements répétitifs complexes, notamment au niveau des membres supérieurs. Il présente un risque élevé de lésions de surutilisation des systèmes musculo-squelettiques (Pardiwala et al., 2020).

1.3.1. Les différents coups

On peut répartir les différents principaux coups réalisés au badminton en 2 catégories : les coups overhead (au-dessus de la tête) et par opposition, les coups non overhead. Ces coups sont listés dans le tableau ci-dessous :

Coups de type overhead	Dégagé	
	Smash	
	Amorti	
Coups de type non overhead	Lob / lift	



	Contre amorti	
	Drive	

Tableau 2 : les principaux coups réalisables au badminton (tableau personnel avec les illustrations de <https://masterbadminton.com/badminton-shots.html>)

Plusieurs études ont été réalisées concernant la répartition des différents coups joués au badminton au cours d'un match (Lee et al., 2005; Ming et al., 2008; Tong & Hong, 2000). Le tableau ci-dessous reprend les résultats de ces études et indique le pourcentage des coups joués en overhead :

Etude	Sujets de l'étude	Sexe des sujets	% de coups réalisés en overhead au cours d'un match
(Lee et al., 2005)	40 joueurs	H	39,5%
		F	51,6%
(Ming et al., 2008)	16 joueurs	H	41,5%
		F	50%
(Tong & Hong, 2000)	11 joueurs	H	43%

Tableau 3 : proportion des frappes overhead au badminton (tableau personnel réalisé à partir des données des trois études mentionnées)

Parmi ces coups, une part importante sont réalisés en position overhead : on remarque que plus d'une frappe sur trois est jouée en position overhead.

1.3.2. Le geste de frappe overhead au badminton

La frappe du volant se divise en trois phases (Guermont, 2018; Zhang et al., 2016): la phase de préparation, la phase de frappe, et enfin la phase de décélération.

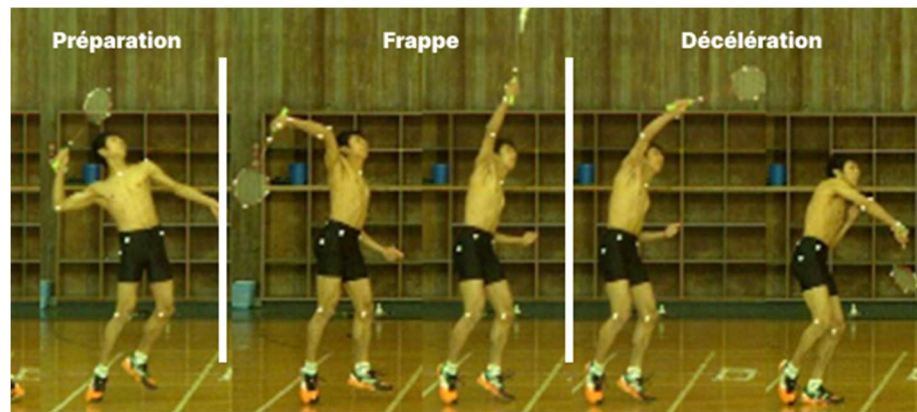


Figure 13 : différentes phases du geste de frappe au badminton (illustration personnelle créée à partir de (Rusdiana, 2021))

1. La **phase initiale de préparation** consiste à avoir un bras armé en abduction complète avec une rotation externe forcée et un coude à 90°. La tête humérale est donc placée en rotation latérale et la partie antérieure de la capsule est tendue. Pour faire ce geste, les rotateurs latéraux travailleront en concentrique pendant que les rotateurs médiaux agissent dans un mode excentrique pour permettre à la tête humérale de rester centrée.

2. La **phase de frappe** : c'est pendant cette phase que le bras de l'athlète est amené rapidement vers le volant afin de le frapper. La phase de frappe commence par une rotation du tronc. Puis nous avons un mouvement brutal d'antépulsion de l'épaule. Les rotateurs médiaux agissant en contraction concentrique qui vont permettre le mouvement. Dans un même temps, les rotateurs latéraux travaillant en excentrique vont permettre de stabiliser la tête humérale au centre de la glène. Lors de cette phase on retrouve également de manière simultanée une extension du coude, une pronation de l'avant-bras et une flexion du poignet.

3. La **phase de décélération post-frappe** est une phase de diminution importante de la rotation interne grâce à une activation importante en excentrique des rotateurs externes de l'épaule qui permet l'arrêt du mouvement du bras.



Figure 14 : Lee Chong Wei, en phase de préparation avant la frappe (Chua, 2014)

Sur la photo ci-dessus, on peut voir la rotation latérale extrême, en position d'abduction, que nécessite la phase de préparation juste avant la frappe du volant.

1.3.3. Badminton et blessures d'épaule

Le badminton est pourvoyeur de blessures de surmenage, et l'épaule ne fait pas exception. Dans cette partie, nous passons en revue différentes études étudiant la prévalence et les répercussions des blessures d'épaule chez les joueurs de badminton.

1.3.3.1. Prévalence des blessures

Bien que n'étant pas la zone la plus touchée par les blessures chez les joueurs de badminton, l'épaule est quand même souvent sujette aux douleurs et aux blessures, notamment du fait de la répétition des frappes en overhead (Pardiwala et al., 2020).

Une étude par questionnaire soumise à 188 joueurs de badminton de niveau international a été réalisée lors des championnats du monde par équipe mixte. Elle révèle que 52% des joueurs ont signalé avoir eu des douleurs à l'épaule dominante, que ce soit dans le passé ou actuellement. De plus, 20% ont déclaré avoir des douleurs à l'épaule au moment de la réalisation du questionnaire. Il n'y avait pas de différences significatives entre hommes et femmes en ce qui concerne la prévalence des douleurs à l'épaule. Enfin, chez 73 % des joueurs ayant eu des

douleurs à l'épaule précédemment, la douleur a entraîné des modifications dans leurs habitudes d'entraînement et de compétition, et chez 52 % des joueurs, la douleur a eu un impact sur d'autres activités de la vie quotidienne (Fahlström et al., 2006).

Au niveau récréatif, les douleurs d'épaule sont également un problème rencontré fréquemment. Une étude par questionnaire portant sur 99 joueurs de niveau récréatif (Fahlström & Söderman, 2007), révèle que 52% ont rapporté des douleurs d'épaule actuelles ou passées. De plus, 16% des joueurs déclaraient avoir actuellement des douleurs d'épaule.

Une revue littérature réalisée en 2015 portant sur 10 études (Arora et al., 2015), rapporte des résultats similaires : plus de 50 % des joueurs, qu'ils soient amateurs ou de haut niveau, ont signalé avoir déjà rencontré des douleurs à l'épaule, dont 20 % souffrent toujours actuellement de ces douleurs.

1.3.3.2. Type de blessures

Une étude épidémiologique menée par Jorgensen et al, montre que la majorité des blessures impliquant le membre supérieur sont liées à des blessures de type surmenage (*over use injury*). En effet, 59% d'entre elles étaient de type « tendinites, périostites et douleurs non spécifiées ». (Jorgensen U. & Winge S., 1987).

Dans l'étude menée par Fahlström et Söderman en 2007, il est intéressant de remarquer que la majorité des marques tendent à recouvrir la partie supérieure antérolatérale du bras et de l'épaule, où les douleurs de type « conflit sous-acromial » sont souvent décrites. La localisation des douleurs d'épaule chez ces joueurs est représentée ci-dessous :

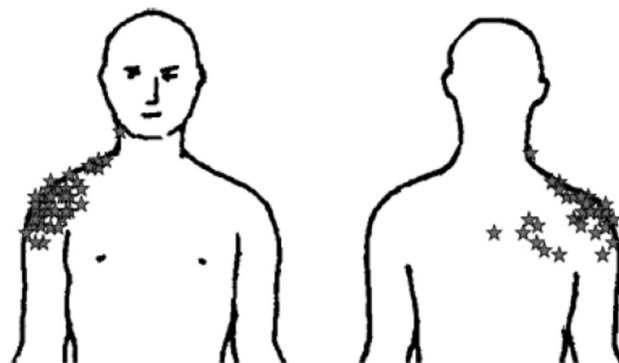


Figure 15 : localisation des douleurs d'épaule chez le joueur de badminton de niveau récréatif (Fahlström & Söderman, 2007)

Aussi, on peut noter que, dans l'étude de Fahlström et al., on retrouve 61% des joueurs rapportant une douleur qui indiquent quelle celle-ci est apparue de manière progressive (Fahlström et al., 2006).

1.3.3.3. Facteurs de risque

Dans cette sous partie, nous allons aborder les facteurs de risques déjà développés dans la partie consacrée aux sports overhead (GIRD, déficit de force de la coiffe des rotateurs, dyskinésie scapulaire) de manière spécifique au badminton.

Nous retrouvons des résultats intéressants dans une étude prospective publiée pendant la réalisation de ce mémoire, réalisée sur dix-neuf joueurs élites de badminton. Au cours de la pré-saison, des tests d'examen de l'épaule ont été réalisés. Puis, pendant la période de suivi de 38 semaines, les blessures significatives à l'épaule (SSI) ont été évaluées, avec 42% des participants présentant au moins une SSI du côté dominant (côté raquette). Un ratio de force RE (excentrique 60°/s) / RI (concentrique 240°/s) < 0,69 et un GIRD > 14° étaient significativement prédicteurs de SSI, ce qui montre donc qu'un rapport fonctionnel de décélération plus faible (i.e. un déficit de force) et un GIRD plus important sont associés à un risque plus élevé de SSI du côté raquette chez les joueurs de badminton élites (Guermont et al., 2023).

Puis, concernant le GIRD spécifiquement, une étude de cohorte prospective menée auprès de 45 joueurs de badminton de moins de 17 ans, s'intéressant à plusieurs facteurs de risque éventuels, parvient à la conclusion que les joueurs présentant une rotation interne de l'épaule de 55° ou moins ont un risque plus élevé de de douleur d'épaule un an plus tard (Cejudo, 2022).

De plus, une étude réalisée sur 31 joueurs de badminton nationaux adolescents (12 filles et 19 garçons) montre que la gamme de mouvement totale (TROM) était plus faible du côté dominant par rapport au côté non dominant dans les deux groupes de manière significative (P < 0,001). Ces résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous (Couppé et al., 2014) :

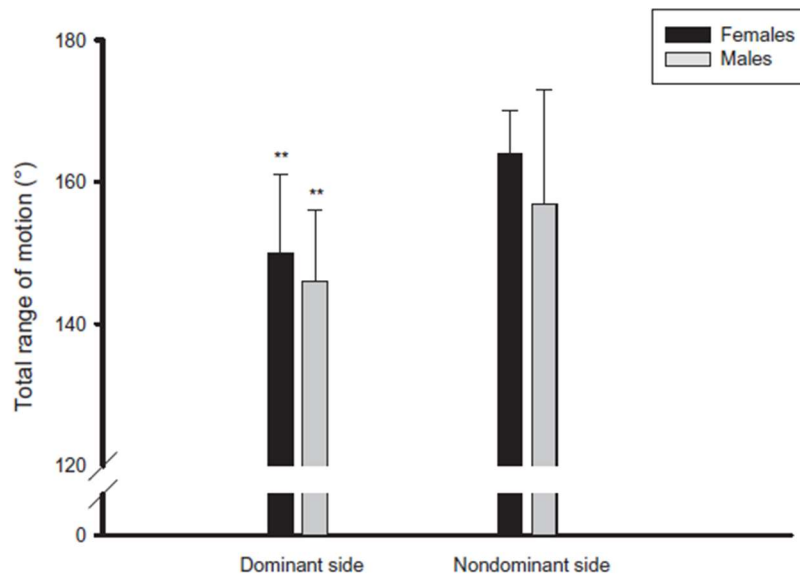


Figure 16 : TROM chez 31 joueurs de badminton nationaux adolescents (Couppé et al., 2014)

Enfin, concernant les dyskinésies scapulaires, elles semblent être assez fréquentes au badminton. Une étude menée sur 100 joueurs élites, relève que 61% des joueurs présentent une dyskinésie scapulaire du côté dominant, avec une augmentation significative de la prévalence en fonction du nombre d'années de pratique (Mahale et al., 2020).

2. Problématisation

2.1. Cheminement vers la question de recherche

Joueur de badminton à niveau confirmé, et ayant rencontré des douleurs d'épaule dans le cadre de ma pratique, j'ai rapidement envisagé la réalisation d'un mémoire concernant sur les thèmes du badminton et de l'épaule. Au fil de mes nombreuses années de pratique, j'ai pu rencontrer beaucoup personnes souffrant de douleurs d'épaule. Ces douleurs, invalidantes dans le cadre de la pratique du badminton, laissent souvent les joueurs dépourvus de solutions. Certains font alors le choix d'arrêter de manière temporaire leur pratique, quand d'autres préfèrent jouer malgré la présence de douleurs. Dans les deux cas, frustration et baisse de performance sont souvent au rendez-vous.

Dans un premier temps, j'ai donc effectué des recherches sur les douleurs d'épaule dans le cadre de la pratique des sports overhead. On remarque alors l'importance de la littérature scientifiques à propos de ces sujets. Comme nous l'avons vu dans la partie dédiée au cadre théorique, il existe des recommandations concernant la prise charge des blessures d'épaule chez les athlètes overhead. Cependant, le badminton est, la plupart du temps, absent des études qui amènent à ces recommandations.

A la suite de ces recherches, j'ai donc envisagé dans un premier temps, de réaliser une revue systématique des études portant sur les répercussions de la pratique du badminton sur l'épaule, afin de synthétiser les données existantes. Cependant, afin que mon mémoire soit en lien avec la pratique kinésithérapique, je me suis dans un second temps, tourné vers la réalisation d'entretiens auprès de kinésithérapeutes spécialisés dans la prise en charge de joueurs de badminton.

Je me suis alors posé les questions suivantes : comment les masseurs-kinésithérapeutes prennent-ils en charge les blessures d'épaule chez les joueurs de badminton ? Appliquent-ils les recommandations de prise en charge des sportifs overhead ?

Finalement, la question de recherche sur laquelle j'ai choisi d'axer mon mémoire de recherche est la suivante :

Au vu des pratiques professionnelles de masseur-kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton, les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont-elles adaptées aux besoins spécifiques de l'épaule du joueur de badminton ?

L'objectif de ce mémoire est de rendre compte des pratiques professionnelles de MKDE exerçant régulièrement auprès de joueur de badminton, et les comparer aux recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead.

2.2. Hypothèses de recherche

Des similarités existent entre l'épaule du joueur de badminton et celle des sportifs overhead. Par exemple, on peut retrouver des facteurs de risque communs comme le déficit de rotation interne de l'épaule (Cejudo, 2022; Wilk KE et al., 2011).

Cependant, la fréquence et le nombre des frappes jouées au-dessus semblent plus élevés au badminton que dans d'autres sports overhead. Par exemple, un joueur de badminton en double hommes réalise en moyenne 50 smashes par set, soit environ entre 100 et 150 smashes par match (Alcock & Cable, 2009), quand les meilleurs attaquants d'une équipe de volley réalisent en moyenne 10 à 20 smashes par match (FIVB, 2022).

Ainsi, nous pouvons émettre une première hypothèse de recherche, H1 : ***les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont adaptés au joueur de badminton, mais nécessitent toutefois des adaptations spécifiques à la pratique du badminton.***

Nous pouvons également émettre une deuxième hypothèse, H2 : ***les MKDE utilisent, en plus des recommandations, d'autres moyens dans le traitement des blessures d'épaule des joueurs de badminton.***

Les réponses aux hypothèses seront développées dans la partie de discussion, à la suite de la présentation des résultats.

3. Méthode de recherche

Pour répondre à notre problématique, nous avons opté pour une méthodologie qualitative basée sur des entretiens semi-directifs auprès de kinésithérapeutes prenant en charge des joueurs de badminton.

Dans le domaine de la santé, une recherche qualitative est un type de recherche mettant en œuvre des modes de collecte de données et des méthodologies d'analyses pouvant être qualifiées de qualitatives, au sens où elles permettent d'accéder à la compréhension en profondeur du phénomène investigué (Kivits et al., 2016).

3.1. Une approche de type questionnaire professionnel

Etant donné le manque de données sur la prise en charge kinésithérapique des joueurs de badminton, une approche de type questionnaire professionnel paraît être la plus pertinente. Cette méthode nous permettra de recueillir des informations sur les spécificités de la prise en charge de l'épaule chez les joueurs de badminton, directement auprès de masseurs kinésithérapeutes exerçant auprès de ce public.

3.1.1. Un outil : l'entretien

Les entretiens représentent une méthodologie pertinente lorsqu'il s'agit de s'intéresser à une population particulière (ici, des kinésithérapeutes) dans un contexte donné (ici, la prise en charge de l'épaule chez le joueur de badminton). Cette méthode permet d'avoir accès au point de vue des personnes, à leur expérience, au sens qu'elles donnent à leurs actions. *

La multiplication des entretiens auprès d'une population cible permet de dégager des logiques d'action commune, ainsi que des divergences. Ainsi, il est possible de proposer une typologie des pratiques professionnelles (Desanti & Cardon, 2010). Dans notre cas, nous souhaitons dégager une typologie de la prise en charge kinésithérapique du badiste présentant une blessure de l'épaule, afin de les confronter aux recommandations de prise en charge pour le sportif overhead.

Dans le cadre de ce mémoire de recherche, les entretiens réalisés seront de type semi directifs. Ainsi, les thèmes abordés y seront préparés à l'avance, mais l'ordre et la forme de présentation des thèmes restent libres et dépendants de l'entretien (Kivits et al., 2016).

L'entretien semi-directif se situe entre l'entretien directif et non directif. Il se caractérise par le fait qu'il laisse à l'interviewer un espace assez large pour exposer son point de vue. Le rôle de l'enquêteur dans ce type d'entretien est d'encourager l'informateur à parler et donner davantage d'informations sur la thématique de recherche. Les questions posées dans ce type d'entretien sont relativement ouvertes. L'enquêteur doit recentrer l'entretien si nécessaire, afin de ne pas perdre de vue l'objectif qu'il s'est fixé (Blanchet & Gotman, 2010).

3.1.2. Choix de la population

Définir la population, c'est sélectionner les catégories de personnes que l'on veut interroger, et déterminer les acteurs dont on estime qu'ils sont en position de produire des réponses aux questions que l'on se pose (Blanchet & Gotman, 2010). Ainsi, il est important de bien choisir les critères d'inclusion et d'exclusion des participants à nos entretiens.

Les critères d'inclusion et d'exclusion permettant de définir la population à interviewés sont présentés ci-dessous :

Critères d'inclusion

- Masseur-kinésithérapeute diplômé d'état (MKDE)
- MKDE prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton (amateurs et / ou haut niveau) pour des blessures d'épaule

Critères d'exclusion

- MKDE ne disposant pas d'assez de temps pour la réalisation d'un entretien (soit moins de 30 min)

Deux critères d'inclusion supplémentaires auraient pu être le suivi d'une formation sur la prise en charge de l'épaule et la possession d'un diplôme de kinésithérapie du sport. Cependant, l'échantillon correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion étant déjà très restreint, ces deux critères n'ont pas été retenus.

3.1.3. Recrutement des interviewés

Les interviewés ont tous été contactés par téléphone. Au total, 7 MKDE ont été approchés afin de réaliser un entretien, la plupart par le biais de connaissances personnelles

dans le monde du badminton. Sur les 7 MKDE contactés, tous ont répondu favorablement à la demande de réalisation d'un entretien, mais deux d'entre eux ne répondait pas au critère d'inclusion suivant : « MKDE prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton (amateurs et / ou haut niveau) pour des blessures d'épaule »

Le premier de ces deux MKDE n'exerçait pas de manière régulière auprès de joueurs de badminton. Le deuxième quant à lui, en prenaient en charge régulièrement, mais pas pour des pathologies d'épaule. Ainsi, il a été choisi de ne pas retenir ces MKDE pour la réalisation d'un entretien.

3.2. Préparation des entretiens

Bien que l'entretien semi-dirigé constitue une méthode « souple », une préparation rigoureuse est tout de même nécessaire. Les principales étapes sont les suivantes (Laforest et al., 2011) :

- La définition des objectifs de l'entretien
- L'élaboration d'un guide d'entretien

Il faut également déterminer les stratégies d'interventions que nous allons utiliser pendant les entretiens.

3.2.1. Définition des objectifs

La définition des objectifs des entretiens à réaliser est une étape importante préalable à la construction du guide d'entretien. Ces objectifs, et leur finalité, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les objectifs 1, 2, et 3, sont directement liés à notre problématique de recherche. Les objectifs 4 et 5 sont quant à eux, des thèmes d'ouverture permettant d'élargir la portée de ce mémoire de recherche.

Objectifs	Finalité des objectifs
1. Comprendre les spécificités de la pratique du badminton et ses répercussions sur l'épaule	Déterminer si les recommandations de prise en charge de l'épaule pour les sportifs overhead sont adaptées au joueur de badminton
2. Identifier les facteurs de risque et les pathologies d'épaule fréquemment rencontrées chez les joueurs de badminton	
3. Recueillir des témoignages sur les pratiques les plus efficaces pour la rééducation de l'épaule chez les joueurs de badminton	
4. Analyser les obstacles rencontrés par les kinésithérapeutes dans la prise en charge de l'épaule des joueurs de badminton	Sensibiliser les professionnels (de la santé et de la performance) et le joueur de badminton sur la nécessité de prise en charge des blessures d'épaule
5. Comprendre la perception des kinésithérapeutes sur l'importance de la rééducation de l'épaule chez les joueurs de badminton	

Figure 17 : objectifs de l'entretien (tableau personnel)

3.2.2. Elaboration du guide d'entretien

Le guide d'entretien, réalisé sous la forme d'une grille, est disponible en annexe (cf. annexe 2 : guide d'entretien). Il a été construit en fonction de la problématique, des hypothèses formulées et des objectifs déterminés.

Cependant, le guide d'entretien n'est pas une liste de questions préformatées (contrairement à un questionnaire d'enquête). Le guide doit présenter les thèmes et les sous thèmes directeurs qui seront abordés au cours de l'entretien (Desanti & Cardon, 2010).

Les thèmes et sous-thèmes retenus pour l'élaboration du guide d'entretien sont présentés ci-dessous :

Thème	Sous thème
Données professionnelles	Expérience professionnelle
	Patientèle
Spécificités du joueur de badminton	Geste sportif du joueur de badminton
	Pathologies d'épaule du joueur de badminton
Prise en charge du joueur de badminton	Traitement du joueur de badminton blessé à l'épaule
	Prévention des blessures d'épaule chez le joueur de badminton
Ouverture	Importance de la kinésithérapie
	Obstacles à une bonne prise en charge

Tableau 4 : thèmes et sous thèmes des entretiens (tableau personnel)

3.2.3. Stratégies d'intervention pendant l'entretien

Pour favoriser la production d'un discours structuré, nous disposons de trois techniques principales (Blanchet & Gotman, 2010) : la contradiction, la consigne et la relance.

a) La contradiction

La contradiction peut être utile dans certaines situations pour forcer l'interviewé à clarifier et à soutenir ses arguments. Cela peut permettre à l'intervieweur de mieux comprendre les raisons et les justifications de l'interviewé, ainsi que d'obtenir des informations plus détaillées et nuancées.

Cependant, il est important de noter que l'utilisation de la contradiction présente des risques, notamment en ce qui concerne la modification du cadre de l'enquête et la tendance de l'interviewé à extrémiser ses opinions. La contradiction peut aussi être perçue comme un moyen pour l'intervieweur de défendre ses propres opinions ou de remettre en cause celles de l'interviewé, ce qui peut compromettre la neutralité et l'objectivité de l'entretien.

Ainsi, nous n'utiliserons probablement pas la contradiction lors de la réalisation de nos entretiens.

b) Les consignes

La consigne vise à définir le thème du discours de l'interviewé. Le champ des réponses attendues doit être suffisamment large pour que tous les interviewés puissent y répondre de manière singulière. Elles sont formulées de manière différente en fonction de si elles portent sur l'expérience du participant, ou sur ses représentations :

Consignes sur l'expérience	Consignes sur les représentations
<i>« Pouvez-vous me parler de votre parcours de kinésithérapeute ? »</i>	<i>« Selon vous, pourquoi la prise en charge de l'épaule du joueur de badminton est-elle importante ? »</i>
<i>« Pouvez-vous me décrire les blessures que vous rencontrez fréquemment chez les joueurs de badminton ? »</i>	<i>« D'après vous, quels sont les obstacles à la bonne prise en charge de l'épaule chez les joueurs de badminton ? »</i>

Tableau 5 : les différents types de consignes (tableau personnel)

Les consignes sont très importantes dans un entretien de recherche. Elles permettent à l'intervieweur de guider le discours de l'interviewé en définissant les thèmes à aborder. Chaque consigne introduit une nouvelle séquence thématique, et plus il y a de consignes, plus le discours est structuré par l'intervieweur. Cependant, une trop grande structuration du discours par l'intervieweur peut limiter l'association libre et la cohérence interne du discours de l'interviewé. Les consignes sont donc à utiliser à bon escient, lorsque que cela est nécessaire.

c) La relance

En entretien de recherche, la relance est l'intervention la plus courante. Elle permet à l'interviewé de réagir sur son propre discours en développant davantage l'idée qu'il vient d'exprimer.

Les relances consistent à revenir sur ce que l'interviewé a déjà dit. Elles ne dirigent pas le discours de l'interviewé comme le font les questions directes, mais elles s'adaptent à ce que l'interviewé a dit. Les relances ne fixent pas les thèmes à aborder, elles interviennent plutôt au fur et à mesure que l'interviewé parle, en ajoutant des éléments complémentaires.

Les relances sont donc des actes de réaction, qui permettent de poursuivre la discussion et d'obtenir des informations supplémentaires.

3.3. Réalisation des entretiens

3.3.1. Temporalité, lieu et logistique

Les entretiens semi-directifs ont été menés en présentiel ou par visioconférence, en fonction de la disponibilité des participants. Tous les entretiens ont été réalisés pendant les mois d'octobre et de novembre 2023.

Les entretiens ont été enregistrés sous format audio afin de pouvoir en faire l'analyse a posteriori.

3.3.2. Déroulé de l'entretien

Afin d'adopter la même approche avec chacun des interviewés, une trame du déroulé de la rencontre a été établie et suivie pour chaque entretien :

1. **Présentation du contexte et des objectifs de l'entretien** : « Merci d'avoir accepté de réaliser un entretien de la cadre de la réalisation de mon mémoire de recherche. Pour rappel, je réalise mon mémoire sur la prise en charge des blessures de l'épaule du joueur de badminton. Cet entretien a pour objectif d'étudier les répercussions de la pratique du badminton sur l'épaule, et la prise en charge kinésithérapique des blessures d'épaule chez le joueur de badminton ».
2. **Explications des modalités d'enregistrement** : « Si vous êtes d'accord, l'entretien va être enregistré puis sera retranscrit afin de pouvoir être analysé. Les retranscriptions seront anonymisées. »
3. **Demande d'autorisation pour l'enregistrement** : « Êtes-vous d'accord pour être enregistré ? Je vais vous faire remplir un formulaire de consentement (entretien présentiel) / Vous avez rempli le formulaire de consentement que je vous ai envoyé par mail (entretien à distance). »
4. **Explications du déroulé** : « Concernant l'entretien, je vais vous poser des questions ouvertes, que j'ai préparées et qui sont répertoriées dans un guide d'entretien qui nous servira de fil conducteur. Ce sera à vous d'y répondre à partir de vos expériences et de votre expertise. Je ne porterai aucun jugement sur vos réponses, et je ne donnerai pas donner mon avis. Les différents thèmes abordés seront les suivants : votre expérience personnelle, les spécificités de l'épaule du joueur de badminton, puis la prise en charge des blessures d'épaule. Est-ce que vous avez des questions ? »

5. **Début de l'enregistrement audio** : enregistrement de l'entretien avec un smartphone (si présentiel) ou par logiciel PC (si visioconférence)
6. **Déroulé de l'entretien**
7. **Fin de l'enregistrement audio**
8. **Remerciements et fin de la rencontre**

3.3.3. Nombres d'entretiens

Le nombre d'entretiens a été restreint en fonction du nombre de contacts établis lors de la pré-sélection (n = 7) et ultérieurement par le nombre de participants retenus (n = 5). En effet, comme précisé précédemment, deux MKDE contactés ne remplissaient pas les critères d'inclusion.

L'utilisation d'une approche qualitative met l'accent sur la qualité du contenu des entretiens plutôt que sur leur quantité (Blanchet & Gotman, 2010). Ainsi, le fait de réaliser beaucoup d'entretiens n'apparaissait pas comme un critère de réussite à la réalisation de ce mémoire. Toutefois, un minimum de deux cents minutes d'entretien était requis, et a été respecté.

3.3.4. Considérations éthiques

La réalisation d'entretiens auprès de professionnels de santé se situe hors loi Jardé : il ne nécessite donc pas d'avis de l'ANSM et d'un Comité de Protection des Personnes (Lemaire, 2019).

Cependant, le respect du règlement général sur la protection des données (RGPD) est indispensable. La conduite des entretiens qui seront menées, ainsi que le recueil et le traitement des données nécessaires à la réalisation de ce mémoire de recherche, respecteront les 8 règles d'or du RGPD (Académie de Paris, 2023). Les 8 règles d'or du RGPD sont présentées sous la forme d'un schéma en annexe (cf. annexe 3 : les 8 règles d'or du RGPD).

Ainsi, pour respecter la règle de licéité, il sera demandé aux kinésithérapeutes interviewés de remplir et signer un formulaire de consentement préalablement à la réalisation de l'entretien. Ce formulaire permettra notamment de respecter les règles de « finalité de traitement » et de « transparence » du RGPD.

3.4. Méthode d'analyse des résultats

3.4.1. Retranscription des entretiens

Avant de procéder à l'analyse des données, l'étape de la retranscription est obligatoire. Il s'agit de passer d'un contenu verbal à un support écrit. Nous avons utilisé une retranscription « mot pour mot » afin de conserver l'exactitude des propos des MKDE participants aux entretiens. Les 5 entretiens retranscrits sont disponibles dans le tome 2 de ce mémoire.

Afin de faciliter l'analyse des entretiens, les lignes de chaque entretien ont été numérotées. De plus, les interventions de l'enquêteur sont écrites en gras afin de faciliter la lecture. A chaque début de prise de parole, il est noté « HH » pour l'enquêteur, et « MK » suivi du numéro de l'entretien pour les interviewés.

Ci-dessous, un tableau montre comment certains éléments particuliers de l'échange ont été retranscrits :

Éléments de retranscription	Signification
****	Anonymisation
...	Interruptions
[rires]	Expressions non verbales
<i>Italique</i>	Mots de langue étrangère

Tableau 6 : éléments de retranscription particuliers (tableau personnel)

3.4.2. Méthode d'analyse

Dans un premier temps, plusieurs lectures du corpus d'entretiens ont été faites, afin de se familiariser avec les données que nous avons recueillies.

Puis, les données des entretiens ont été analysées par « **analyse de contenu thématique** ». L'analyse de contenu thématique permet d'identifier les thèmes récurrents et les motifs dans un ensemble de données qualitatives. Cette méthode offre ainsi la possibilité de synthétiser et d'interpréter les informations recueillies de manière rigoureuse et systématique.

Plus précisément, l'analyse thématique découpe de manière transversale ce qui, d'un entretien à l'autre, se réfère au même thème. Elle ignore ainsi la cohérence singulière de l'entretien, et cherche une cohérence thématique inter-entretiens. La manipulation thématique consiste alors à regrouper l'ensemble des éléments signifiants en différents thèmes. En utilisant l'analyse thématique, on peut mettre en place des modèles explicatifs pour mieux comprendre les

pratiques étudiées. (Blanchet & Gotman, 2010). Ainsi, la méthode d'analyse par contenu thématique paraissait être la plus pertinente dans le contexte de notre étude sur la prise en charge des joueurs de badminton par les kinésithérapeutes.

3.4.3. Grille d'analyse

La grille d'analyse, qui a permis l'analyse et la comparaison des entretiens, est hiérarchisée en thèmes principaux et thèmes secondaires. Cette grille est présentée disponible en annexe (cf. annexe 4 : grille d'analyse). A la différence du guide d'entretien qui est un outil d'exploration (visant la production de données), la grille d'analyse est un outil explicatif (visant la production de résultats) (Blanchet & Gotman, 2010).

La construction de la grille a eu lieu après la réalisation des entretiens. En effet, toujours d'après BLANCHET et GOTMAN (2010), il est recommandé de procéder à la lecture des entretiens un à un, afin d'établir les thèmes et construire la grille d'analyse.

4. Résultats

4.1. Résultats bruts

4.1.1. Entretiens

5 entretiens ont été réalisés, pour une durée totale cumulée de 208 minutes. Les retranscriptions figurent dans le tome 2 de ce travail. Le détail de ces entretiens sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Entretien	Date	Conditions	Durée
E1	12/10/23	Visioconférence	37 minutes
E2	28/10/23	Présentiel	40 minutes
E3	29/10/23	Présentiel	42 minutes
E4	02/11/23	Présentiel	42 minutes
E5	16/11/23	Visioconférence	47 minutes

Tableau 7 : caractéristiques des entretiens réalisés (tableau personnel)

4.1.2. Présentation du corpus d'enquêtés

Ci-dessous, un tableau regroupe les informations concernant le profil des kinésithérapeutes interviewés. Ces données, recueillies en première partie de chaque entretien, permettent de contextualiser l'entretien, et sont présentées ci-dessous :

MKDE	Sexe	Année d'obtention du diplôme	Pratique du badminton (si oui, niveau de pratique)	Formation sur l'épaule	Formation en kiné du sport	Niveau des joueurs de badminton pris en charge	Prise en charge d'autres sportifs overhead
MK 1	H	2020	OUI (élite)	NON	OUI	Elite et amateur	OUI
MK 2	H	2014	OUI (élite)	OUI	OUI	Elite et amateur	OUI
MK 3	H	2017	OUI (confirmé)	OUI	OUI	Elite et amateur	OUI
MK 4	F	2009	OUI (confirmé)	OUI	OUI	Amateur	OUI
MK 5	H	2013	OUI (débutant)	OUI	OUI	Elite et amateur	OUI

Tableau 8 : données concernant les interviewés (tableau personnel)

On peut noter que, bien que ne figurant pas dans les critères d'inclusion, tous les interviewés présentent les caractéristiques suivantes :

- Prennent en charge d'autres sportifs overhead
- Sont formés en kinésithérapie du sport
- Pratiquent ou ont déjà pratiqué le badminton

De plus, 4 des 5 kinésithérapeutes interviewés ont suivi au moins une formation sur la prise en charge de l'épaule. Nous pouvons donc considérer que le corpus d'enquêtés est à même de répondre à des questions permettant la réalisation d'un mémoire de recherche sur la prise en charge kinésithérapique du joueur de badminton.

4.2. Analyse par thèmes

L'analyse des entretiens est réalisée par le biais de la grille d'analyse. C'est une analyse thématique qui croise les 5 entretiens réalisés, et s'appuie sur la question de recherche qui est la suivante :

Au vu des pratiques professionnelles de kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton, les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont-elles adaptées aux besoins spécifiques de l'épaule du joueur de badminton ?

Différents thèmes ont été retenus pour l'analyse. Les trois premiers thèmes permettent de répondre à la problématique de recherche, alors que le dernier thème est un thème quant à lui, un thème d'ouverture :

Thème 1 : spécificités de l'épaule du joueur de badminton

Thème 2 : Traitement des blessures d'épaule du joueur de badminton

Thème 3 : Prévention des blessures d'épaule chez le joueur de badminton

Thème 4 : Ouverture sur la prise en charge des blessures d'épaule du joueur de badminton

Les données importantes concernant le parcours professionnel des enquêtés sont regroupées dans le tableau 9 et ne sont donc pas développés dans l'analyse.

4.2.1. Spécificité de l'épaule au badminton

Lorsque qu'on aborde la spécificité de l'épaule du joueur de badminton, plusieurs éléments sont évoqués par les kinésithérapeutes. Il est possible de regrouper ces éléments dans différents sous thèmes :

- Coups / gestuelle du joueur de badminton
- Pathologies fréquemment rencontrées
- Causes des pathologies fréquemment rencontrées
- Facteurs de risques de blessures à l'épaule

a) Coups et gestuelle

Les enquêtés ont tous été interrogés sur les spécificités du badminton vis-à-vis de l'épaule. Les éléments qui sont revenus plusieurs fois sont mis en avant dans le diagramme ci-dessous :

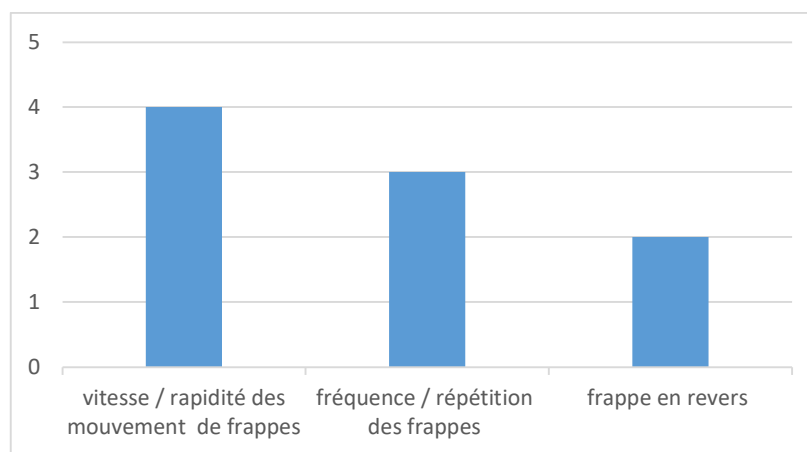


Figure 18 : spécificités des mouvements de l'épaule chez le joueur de badminton (graphique personnel)

La vitesse et la rapidité des frappes, ainsi que la fréquence élevée des échanges au badminton, sont les principales spécificités relevées par les enquêtés concernant les mouvements de l'épaule au badminton :

« Ce qui fait la différence en tout cas, moi, je pense, c'est le nombre de coups qu'on fait par temps de jeu par rapport aux autres sports » (MK1, l.100)

« Ouais alors la fréquence, la répétition de frappes, et la vitesse du coup réalisé. Pour moi c'est vraiment les deux choses spécifiques au badminton en fait » (MK3, l.179)

De plus, certains font remarquer la spécificité de la frappe en revers, notamment en position overhead, qui est assez spécifique au badminton :

« Et puis par rapport aux autres sports overhead on a quand même des frappes en coup droit et en revers, ce qui va amener des problèmes différents » (MK4, l.75)

« le mouvement qui va être un peu spécifique au badminton ça va être tout ce qui va être fond de court revers » (MK2, l.98)

La frappe en revers présente des implications musculaires spécifiques au badminton :

« le mouvement qui va être un peu spécifique au badminton ça va être tout ce qui va être fond de court revers, ou du coup il y aura un travail quasiment pur de la coiffe des rotateurs en rotation latérale que tu ne retrouves pas dans les autres sports » (MK2, l.98)

b) Pathologies fréquemment rencontrées

Il a été demandé aux interviewés de rapporter les pathologies de l'épaule fréquemment rencontrées chez le joueur de badminton. Les pathologies de l'épaule rapportées sont présentées dans le graphique ci-dessous :

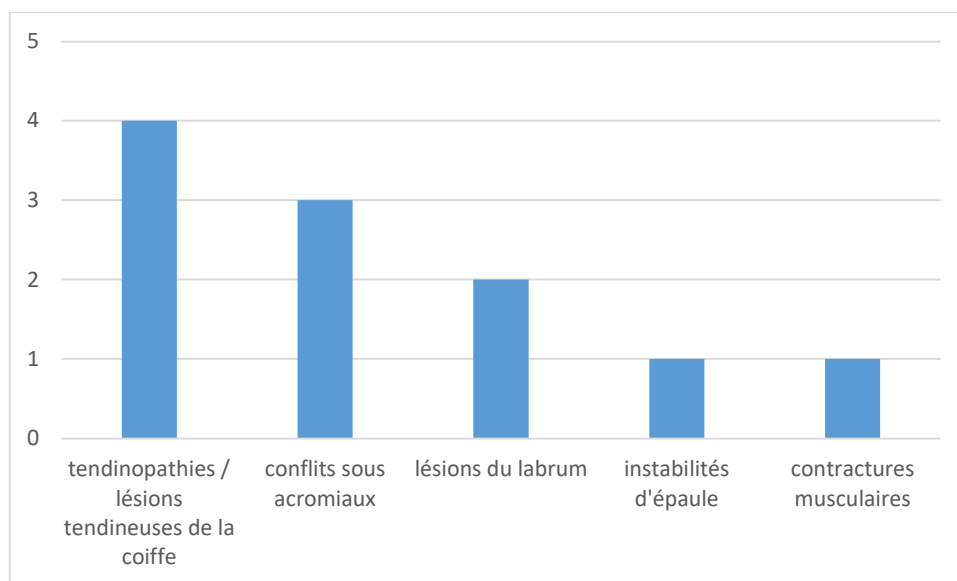


Figure 19 : pathologies d'épaule fréquemment rencontrées (graphique personnel)

Les principales pathologies de l'épaule rapportées par les interviewés sont les tendinopathies / lésions tendineuses de la coiffe, ainsi que les conflits sous acromiaux :

« On rencontre souvent des tendinopathies de la coiffe » (MK1, l.105)

« énormément de surutilisation, de syndrome douloureux sous acromial, on va dire sur la coiffe post principalement » (MK3, l.139)

« Ceux qui aiment bien parler d'atteintes structurelles parleront de tendinopathies [...] on a des douleurs tendineuses et douleurs plus type conflit, un peu de pincement » (MK4, I.95)

Deux MKDE mentionnent également une lésion du labrum comme étant une pathologie fréquente :

« tendinopathie de la coiffe, conflit sous acromial, atteinte du labrum, c'est surtout ça ouais » (MK2, I.143)

« parfois aussi tout ce qui va être SLAP lésion, c'est-à-dire atteinte du labrum » (MK3, I.145)

c) Causes des pathologies d'épaule chez le joueur de badminton

Les pathologies d'épaule rencontrées chez le joueur de badminton sont essentiellement des blessures dites de surmenage, ou sont des blessures liées à un excès de charge :

« on retrouve surtout des blessures de type surmenage » (MK2, I.150)

« Donc ça sera plus des pathologies d'overuse au niveau de l'épaule, souvent sur la coiffe » (MK3, I.105)

« Plus qu'un mauvais travail musculaire, même si on peut retrouver une faiblesse musculaire, c'est souvent un excès de charge » (MK4, I.111)

« HH : Et selon vous, quelles sont les causes de ces blessures ? MK5 : C'est quand il y a une charge trop importante sur l'épaule. Trop de répétition avec une intensité trop importante » (MK5, I.114)

Il est intéressant de remarquer que deux des kinésithérapeutes interviewés ajoutent spontanément que l'épaule ne fait pas partie des parties du corps les plus blessées chez le joueur de badminton :

« Les gens qui ont mal au badminton c'est pas souvent des douleurs d'épaule, c'est va plus être des douleurs de genou, des douleurs de cheville, des douleurs de dos ou de coude » (MK1, I.48)

« l'épaule, ça reste la zone qui est le moins embêtée, j'ai l'impression » (MK5, I.82)

d) Facteurs de risques pour l'épaule chez le joueur de badminton

Concernant les facteurs de risque de blessures à l'épaule chez le joueur de badminton, les éléments identifiés par les interviewés, et le nombre de fois où ils l'ont été, sont mis en avant dans le graphique ci-dessous :

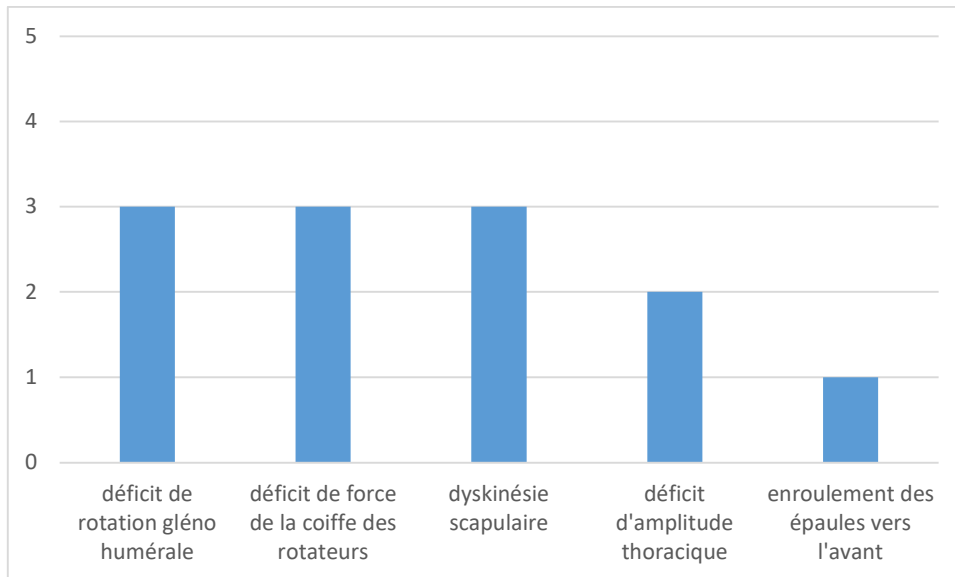


Figure 20 : Facteurs de risque de blessures à l'épaule chez le joueur de badminton (graphique personnel)

Les trois facteurs de risque qui ont été le plus rapportés par les interviewés sont les trois facteurs de risque mis en avant dans la littérature (Cools et al., 2015).

Cependant, le lien entre blessure et facteur de risque a été remis en cause plusieurs fois :

« Bah déjà, ils ont tous un GIRD. Clairement sur la rotation médiale, ils sont tous limités ; tous douloureux. Mais est-ce que c'est un facteur de risque ? Ils l'ont tous tu vois, et pourtant ils n'ont pas tous de problèmes à l'épaule » (MK3, l.196)

« si le joueur a un gros déficit de rotation interne, alors on va lui faire bosser. Mais est-ce que c'est lié directement ? Je sais pas » (MK5, l.150)

4.2.2. Traitement des blessures d'épaule au badminton

Dans cette partie, les résultats des entretiens concernant le traitement des joueurs de badminton blessés à l'épaule sont présentés. Les entretiens ont fait émerger plusieurs types de réponses, qui sont regroupés dans les sous-thèmes suivants : principes de traitement, types d'exercices proposés, et utilisation de la thérapie manuelle.

a) Principes de traitement

Un des premiers principes de traitement mis en avant par les enquêtés est le fait d'individualiser le traitement proposé, et de travailler selon le bilan réalisé :

« Après moi, je pars du principe où je fais pas la même rééducation d'épaule pour tout le monde [...] tout part de ton bilan » (MK1, l.216)

MK4 : « si je trouve sur mon bilan un déficit d'activation de la coiffe postérieure, je vais aller cibler ça » (MK4, l.166)

MK5 : Donc il faut intégrer tous les paramètres et voir lequel dysfonctionne le plus, et après corriger au fur et à mesure » (MK5, l.198)

La rééducation du joueur de badminton blessé à l'épaule est essentiellement une rééducation de type active :

« Mais après, c'est beaucoup, beaucoup, beaucoup, beaucoup de remise en contrainte de l'épaule, de travail actif » (MK1, l.334)

« Faut vraiment continuer de solliciter l'épaule, mais dans un dans une zone de confort » (MK2, l.461)

« Euh très rapidement dans ma rééducation je vais réintégrer des mouvements » (MK3, l.335)

La gestion du repos vis-à-vis de la pratique du badminton est importante. Les enquêtés recommandent une pratique adaptée, plutôt qu'un arrêt complet de l'activité :

« Généralement nous on leur dit de réduire plus que de d'arrêter complètement, donc de réduire l'activité à un niveau qui fait que la douleur est comprise entre 0 et 3, sur une échelle de 0 à 10 de douleur. Donc on leur dit de réduire, mais surtout pas d'arrêter complet » (MK2, l.458)

« je suis pas dans une optique d'empêcher les gens de faire, mais plutôt d'adapter. Donc de leur autoriser à pratiquer ou autre, avec des restrictions. Plutôt que de mettre au repos complet, parce que ça génère de la frustration, tout ce qu'on veut » (MK4, l.430)

Lors de la rééducation, tous les enquêtés cherchent à se rapprocher, de manière progressive, de la pratique du badminton :

« ce qu'il faut c'est se rapprocher au maximum de de l'amplitude et de la position du geste traumatisant quoi » (MK2, l.287)

« petit à petit on revient sur le plus fonctionnel. Donc si c'est un joueur de badminton, avec sa raquette » (MK3, l.354)

« Oui, au fur et à mesure de la rééducation j'essaie de me rapprocher de du geste, et du rythme » (MK4, l.153)

« à partir d'un certain moment de ma rééducation, où j'ai validé tous mes gainages, tous les exercices d'un certain niveau, je vais introduire au fur et à mesure de plus en plus de gestes techniques qui correspondent au badminton » (MK5, l.248)

Pour conclure sur les principes de traitement, les MKDE soulignent l'importance de personnaliser le traitement en fonction du bilan initial réalisé avec chaque joueur. La rééducation proposée est essentiellement une rééducation active, se rapprochant progressivement de la pratique spécifique du badminton. Le maintien d'une sollicitation contrôlée de l'épaule dans une zone de confort est privilégié pour éviter l'aggravation des douleurs, et la gestion du repos est préconisée de manière adaptative, avec une réduction d'intensité plutôt qu'un arrêt complet de la pratique du badminton.

b) Types d'exercices proposés

Dans ce sous-thème, les types d'exercices ont été regroupés dans les catégories suivantes : exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs, exercices de mobilité, exercices des muscles scapulaires, exercices spécifiques au badminton, et enfin modalités d'exercices.

Exercice de renforcement coiffe des rotateurs

Tous les kinésithérapeutes interviewés utilisent des exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs chez les joueurs de badminton blessés à l'épaule :

« je travaille beaucoup sur la coiffe des rotateurs beaucoup beaucoup, et vraiment je renforce énormément la coiffe des rotateurs » (MK2, l.243)

« bien sûr, je propose des exercices de la coiffe des rotateurs. Concentrique et excentrique si le patient n'est pas irritable » (MK4, l.186)

Le travail des rotateurs latéraux occupent une place de choix dans le traitement choisi par les kinésithérapeutes :

« on va travailler les rotateurs externes, on va travailler un petit peu les rotateurs internes » (MK1, l.243)

« on travaille les rotateurs latéraux de la coiffe des rotateurs beaucoup » (MK2, l.264)

« Je fais pas mal d'excentrique souvent de mes rotateurs externes » (MK5, l.223)

On remarque que le mode de contraction excentrique est très préconisé, bien que le concentrique soit également utilisé :

« Les rotateurs externes, on va les travailler aussi bien en concentrique qu'en excentrique » (MK1, l.244)

Exercices de mobilité

La majorité des enquêtés proposent des exercices de gain d'amplitude pour l'articulation de l'épaule :

« Si ton athlète A, il va avoir mal à l'épaule parce que il a une perte d'amplitude, bah lui on va lui faire bosser l'amplitude » (MK1, l.216)

« travail de mobilité effectivement, rotation latérale de scapulo-humérale, avec toujours des activations en fin de mouvement [...] Le but c'est d'aller chercher du contrôle moteur dans les fins d'amplitudes » (MK3, l.373)

« alors les trois positions que je travaille beaucoup en gain de mobilité : rotation interne, rotation latérale, et élévation antérieure » (MK3, l.383)

« souvent je donne des exercices de gain d'amplitude [...] je leur demande de s'allonger sur le côté, l'épaule à 90, et du coup tu leur fais faire des contractés relâchés et venir chercher au fur et à mesure la rotation interne » (MK5, l.283)

Toutefois, un des enquêtés déclare ne pas donner d'exercices de mobilité, ni d'exercices de gain d'amplitude scapulo-humérale :

« HH : Utilisez-vous des exercices de gain de rotation gléno-humérale ? MK2 : hmmm... non c'est vrai que j'utilise pas des masses, je donne pas forcément aux patients, pas forcément aux joueurs... peut-être à tort » (MK2, l.290)

« des exercices de mobilité j'en donne pas plus que ça » (MK2, l.294)

Les entretiens montrent que la mobilité cervicale et thoracique est considérée comme essentielle :

« Et donc y a aussi tout un travail à faire autour de la mobilité cervicale et thoracique » (MK1, l.312)

« Alors si, on va retrouver des exercices de mobilité d'épaule et de mobilité thoracique » (MK4, l.162)

« Je travaille tout le temps sur de la mobilité thoracique » (MK4, l.163)

Certains des interviewés recommandent des exercices spécifiques tels que le sleeper stretch, notamment pour améliorer la rotation interne :

« HH : ok très bien. Est-ce que vous proposez aussi des exercices de rotation interne ? Si oui lesquels ? MK3 : Je propose souvent le sleeper stretch, qui est pas mal » (MK3, l.379)

« HH : proposez-vous des exercices de gain de rotation scapulo humérale ? MK4 : Oui je peux. Le sleeper stretch par exemple » (MK4, l.194)

Exercices des muscles scapulaires

Les muscles scapulaires ont été ciblés par plusieurs kinésithérapeutes, mettant en place des exercices pour renforcer les fixateurs, les rhomboïdes, le subscapulaire, le grand dorsal, le trapèze moyen et inférieur, ainsi que le dentelé antérieur :

« Alors on met du travail en place, du grand dorsal, des fixateurs, des rhomboïdes, du subscapulaire, tout ce qui est capable de plaquer la scapula pour éviter qu'elle parte le plus tôt possible » (MK1, l.299)

« surtout trapèze moyen et trapèze inf ouais, c'est assez intéressant » (MK2, l.301)

« je donne beaucoup d'exercices de trapèze inférieur » (MK3, l.406)

« Si je vois que en fonction de mes tests, d'assistance scapulaire et de traction scapulaire, si ça améliore le patient, j'utilise des exercices de renforcement scapulaire » (MK4, l.206)

« on aussi le travail du couple dentelé / trapèze inférieur à travailler si je sens que ça améliore le patient » (MK4, l.168)

Des exercices tels que le tirage horizontal et vertical ont été recommandés, ou encore les pompes scapulaires :

« HH : Et enfin, donnez-vous des exercices de travail des muscles scapulaires ? Si oui lesquels ? MK2 : Ouais travail des fixateurs... donc beaucoup de type tirage horizontal, tirage vertical » (MK2, l.297)

« Je vais introduire le plus rapidement possible de la chaîne fermée avec des par exemple, [...] les pompes scapulaires » (MK5, l.211)

Un des enquêtés insiste sur le travail du dentelé antérieur en raison de son rôle crucial dans la frappe et la position de la scapula :

« Ouais, donc pour moi le dentelé antérieur c'est très important [...] c'est un des muscles que je cible et je veux qu'il soit costaud parce que il a une importance dans la frappe, sur la position de la scapula, et sa fixation dans les 3 plans de l'espace, par rapport au grill thoracique » (MK5, l.269)

Exercices spécifiques au badminton

Les enquêtés mentionnent souvent l'utilisation d'exercices spécifiques au badminton, notamment se rapprochant de la frappe overhead, avec l'utilisation d'une raquette :

« c'est ça aussi qu'il faut qu'il faut répéter [...] de la répétition, avec des raquettes. En fait, tu fais faire le mouvement à vide avec une raquette, tu armes, tu frappes, tu freines, en fait, pour te rapprocher de plus en plus du mouvement que le joueur va faire tous les jours sur le terrain » (MK1, l.258)

« on recherche des gestes rapides dans la position d'armée » (MK2, l.251)

« je vais introduire au fur et à mesure de plus en plus de gestes techniques qui correspondent au badminton. Donc ça peut être au début en utilisant juste des élastiques avec des positions de défense ou des positions de de main haute, soit en utilisant aussi une raquette lestée » (MK5, l.249)

Modalités d'exercices

Les modalités de traitement incluent des phases de rééducation avec de la pliométrie et de la proprioception, notamment en fin de rééducation :

*« A la fin de la rééducation c'est vraiment beaucoup de pliométrie, de proprio ouais »
(MK2, l.254)*

« Vraiment sur une épaule, pliométrie, vitesse, avec du travail d'élastique » (MK3, l.351)

Lorsque cela est possible, les interviewés préconisent un travail en position overhead, ainsi qu'en chaîne ouverte :

« En fonction de l'irritabilité de la coiffe, je vais de plus en plus dans des mouvements où la coiffe est la plus stimulée, donc vers l'overhead, vers la rotation externe en R3, la rotation médiale main dos le plus haut possible » (MK3, l.347)

« je passe beaucoup de temps en chaîne ouverte parce que le badminton est en chaîne ouverte quand même » (MK3, l.233)

« Et dès que la chaîne ouverte est possible, je vais aussi réintroduire de la chaîne ouverte avec d'abord des exercices au zénith » (MK5, l.216)

En résumé, concernant les exercices de rééducation dans le traitement de l'épaule du joueur de badminton, les kinésithérapeutes proposent des exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs, de mobilité (gléno-humérale mais aussi cervicale et thoracique), et de travail des muscles scapulaires. Ces exercices ne sont pas systématiquement proposés de manière systématique, et dépendent un bilan initial. Les exercices proposés tendent à se rapprocher de la pratique du badminton sur la fin de rééducation, avec notamment avec des exercices réalisés en chaîne ouverte et en position overhead.

c) Thérapie manuelle

Une des questions de l'entretien concernait la place de la thérapie manuelle dans le traitement des blessures d'épaule chez le joueur de badminton. Tous les interviewés utilisent tous de la thérapie manuelle dans leur traitement. On y retrouve des intérêts divers :

« les joueurs aiment bien en plus hein, tout ce qui va être massage, thérapie manuelle, vraiment. Du hands on, ils aiment ça les joueurs » (MK3, l.286)

« Je pars du principe que, notamment au niveau de l'épaule, c'est notre première porte d'entrée proprioceptive, donc c'est intéressant » (MK4, l.223)

Les différentes techniques utilisées en thérapie manuelle par les MKDE interrogés sont assez variées, et sont présentées dans la figure ci-dessous :

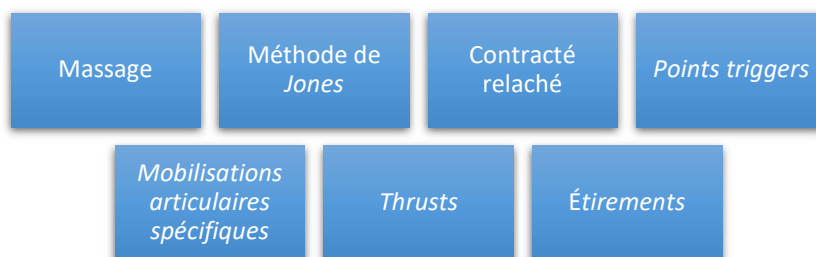


Figure 21 : techniques de thérapie manuelle utilisées (graphique personnel)

La thérapie manuelle semble plus utilisée en début de traitement / de rééducation, ainsi qu'en début de séance :

« Surtout en début de traitement [...] donc c'est bien en début de de réduc » (MK1, l.322)

« la thérapie manuelle, je fais toujours au début de séance, un petit peu de mobilité toujours, et très vite on passe après sur de l'actif » (MK2, l.369)

« HH : à quel moment la thérapie manuelle intervient-elle le plus dans la prise en charge ? MK4 : au départ ! parce qu'en plus, bah même tout ce qui est travail de points triggers, ou autre, bah ça permet une première approche du patient » (MK4, l.242)

« Donc pour moi la thérapie manuelle elle doit se faire avant, c'est mes premières séances. Et plus je m'éloigne de ma première séance moins il y a de thérapie manuelle, sauf si je constate que j'ai une un frein dans mon évolution » (MK5, l.314)

Au niveau de l'articulation de l'épaule, on retrouve différents types de thérapies manuelles comme les techniques de mobilisation, le massage, le travail des points trigger :

« toujours faire du travail de mobilisation de la gléno-humérale. C'est donc des pressions antéro postérieures de la gléno-humérale » (MK2, l.315)

« massage à l'arrière, du petit rond et de l'infra épineux » (MK2, l.331)

« Niveau scapulaire, je vais travailler tout ce qui est mobilité, scapulaire, dans tous les plans » (MK4, l.232)

« je fais tout ce qui techniques de recentrage, tout ce qui est glissements antérieurs et postérieurs, car on peut retrouver en fonction du déficit musculaire, un décentrage au niveau de la tête humérale. » (MK4, l.236)

« J'utilise aussi le dry needling, toutes les techniques de traitement des trigger points » (MK5, l.344)

« sur l'épaule, j'utilise beaucoup des... je viens chercher les glissements un peu dans tous les sens » (MK5, l.348)

L'épaule n'est pas la seule zone à être travailler en thérapie manuelle. 4 interviewés sur 5 déclarent travailler la zone thoracique en cas de problèmes d'épaule chez les joueurs de badminton :

« J'utilise aussi des thérapies manuelles du rachis thoracique pour redonner l'amplitude » (MK1, l.327)

« « tu peux avoir un peu de travail à faire au niveau mobilité cervicale, mais c'est surtout la mobilité thoracique, notamment avec des trusts, qui peut être importante aussi pour l'épaule » (MK2, l.338)

« Après au niveau thoracique, je travaille, en fonction de mon bilan, sur de la mobilité en extension thoracique, ou rotation thoracique » (MK4, l.231)

« thérapie manuelle je vais traiter tout mon rachis dorsal » (MK5, l.321)

Pour conclure sur la thérapie manuelle, nous pouvons voir un consensus chez les MKDE interrogés quant à son importance et à son utilisation fréquente. Tous les participants ont intégré des techniques de thérapie manuelle dans leurs protocoles de traitement. Ces techniques sont assez diversifiées. Il est intéressant de noter que la thérapie manuelle semble être plus prédominante en début de rééducation et en début de séance (versus fin de rééducation et fin de séances, qui sont plus axées sur un traitement actif).

Les interventions ne ciblent pas seulement l'articulation de l'épaule. En effet, la zone thoracique occupe une place de choix dans le traitement par thérapie manuelle, afin d'améliorer l'amplitude et la mobilité de cette région, considérée comme interdépendante de l'épaule dans le contexte de la pratique du badminton.

La thérapie manuelle apparaît donc comme un outil incontournable dans le traitement global des problèmes d'épaule chez les joueurs de badminton, offrant des avantages tant au niveau de la perception des patients que de l'amélioration fonctionnelle.

4.2.3. Prévention des blessures d'épaule au badminton

Lorsque que la prévention des blessures a été abordée avec les MKDE interviewés, différents sujets ont été évoqués. Nous avons retenu les sous thèmes suivants : l'échauffement avant la pratique du badminton, les routines de prévention, et les recommandations autres.

a) Échauffement avant pratique du badminton

L'échauffement avant la pratique du badminton occupe une place importante dans la prévention des blessures, selon les MKDE interrogés :

« HH : Selon vous, comment prévenir les blessures et douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : [...] mise en place de routines : routine de warm up, routine de mobilité » (MK3, l.464)

« Moi je pense que la partie échauffement et des exercices clefs c'est bien pour la prévention » (MK4, l.309)

« travailler la mobilité sur une petite routine d'échauffement. On en fait pas mal pour la hanche ou autre, mais c'est pas mal de chercher cette mobilité au niveau thoracique, voire cervicale, parce que je pense que ça c'est vraiment important... et donc je pense que l'échauffement c'est important » (MK4, l.288)

Le MK1 exprime sa préoccupation quant à la simplicité souvent négligée des échauffements dans les clubs de badminton amateurs, et souligne qu'il serait pertinent de cibler la partie tronc et l'épaule pendant ce temps d'échauffement :

« Un joueur de badminton, quand tu vas au club, les mecs ils font quoi ? Ils vont dans le gymnase, ils font 3 allers-retours, 2 talons fesses, 3 montées de genou et hop ils vont jouer au badminton. Mais ils oublient la partie tronc et ils ont la partie épaule. Pourquoi il n'y a pas un peu de gainage actif ? Pourquoi il n'y a pas un peu d'élastique ? Pourquoi il n'y a pas un peu de rotateur ? Pourquoi il n'y a pas un peu tout ça pour échauffer aussi ? Voilà le problème » (MK1, l.389)

Le MK1 suggère également la mise en place d'un protocole d'échauffement standardisé, équivalent à ceux utilisés par la FIFA pour le football, afin d'assurer une approche uniforme et efficace pour tous les joueurs :

« Après, là où tu peux jouer, c'est sur les protocoles d'échauffement où là tu peux envoyer plus ou moins à tout le monde la même chose » (MK1, l.223)

« tu fais un protocole d'échauffement type, pour tout le monde, comme a fait plus ou moins la FIFA pour le foot [...] Et en fait, c'est à ça qu'on doit arriver » (MK1, l.225)

Selon les MKDE, il serait pertinent d'inclure certains exercices dans l'échauffement :

« On pourrait mettre [dans l'échauffement] du travail de mobilité de l'épaule, travail de de l'armé – relâché, ou avec élastique ou avec balle lestée, avec des amplitudes qu'on ciblera avec le patient. Et après je donne des exercices différents, avec élastique souvent c'est pas mal, pour des personnes qui ont besoin de travailler en isométrique les rotateurs, en mouvement simple d'élévation » (MK4, l.314)

« si j'ai 3 exercices à donner en échauffement, c'est ce que je leur dis hein, parce que on en fait pas 15, je pioche dans le sleeper stretch debout, de l'élévation en isométrique, et avec l'élastique par exemple un exercice d'armé type « on démarre la tondeuse » » (MK4, l.323)

« HH : Selon vous, comment prévenir les problèmes d'épaule chez le joueur de badminton ? MK5 : [...] une routine d'échauffement de laquelle on ne sort pas, et dans laquelle on a introduit les grands principes : travaille en chaîne fermée, travail des rotateurs externes, travail au zénith, travail de gainage avec différents types de rotation » (MK5, l.358)

En résumé, l'échauffement avant la pratique du badminton est considéré comme une mesure préventive essentielle, et se prête à la mise en place d'une routine. Les exercices de mobilité, d'activation et de renforcement musculaire, apparaissent comme pertinents afin de prévenir les blessures d'épaule.

b) Routine de prévention

La mise en place d'un protocole de prévention des blessures chez les joueurs de badminton présente un intérêt partagé par les MKDE interrogés.

« alors routine de prévention, c'est ce que je dis mes patients moi, je leur donne 2 / 3 exercices, surtout de coiffe des rotateurs [...] je leur dis d'intégrer ça à l'échauffement, et en routine de compétition et cetera, et ça peut être effectivement très intéressant » (MK2, l.414)

« HH : Donc selon vous, c'est pertinent de mettre en place une routine de prévention pour l'épaule chez les joueurs de badminton pour prévenir l'apparition des blessures ? MK4 : Oui, c'est pertinent. Et ils le font bien. Parce que, souvent, on a mis en place des exercices au cabinet qui les ont soulagés, donc ils vont avoir le besoin de les refaire après » (MK4, l.329)

Le MK1 souligne l'importance de commencer cette démarche dès le jeune âge, estimant que chez les adultes et les élites, les mouvements d'épaule peuvent être trop enracinés pour une correction efficace :

« on milite pour que ces protocoles il soient mis en place, chez les jeunes, direct. Parce que on a essayé, on a essayé de le mettre chez des élites, chez des adultes. Mais en fait, le mouvement d'épaule est tellement ancré dans leur style de vie et dans leur manière de faire, que chez eux ça ne se corrigera plus » (MK1, l.365)

De plus, le MK1 évoque aussi la faisabilité de la mise en place d'un protocole de prévention en fonction du niveau de pratique :

« tu peux mettre un protocole de prévention, mais chez un joueur débutant, il ne le fera pas. Parce qu'il va te dire, moi, je vais jouer une fois tous les 15 jours, une fois par semaine, je ne vais pas m'embêter à faire 2 fois 20 minutes de protocole tous les 2 jours » (MK1, l.400)

« chez les joueurs qui sont un peu plus compétiteurs, qui veulent bien ça, là tu peux mettre des protocoles de prévention » (MK1, l.409)

L'approche individuelle est soulignée, avec la nécessité d'adapter les protocoles en fonction des besoins spécifiques de chaque joueur :

« Sachant qu'effectivement, y pas vraiment de protocole qu'on peut donner à tout le monde.... Y en a qui auront plus besoin de travailler sur un trapèze inférieur, d'autres sur une coiffe postéro-supérieure, des fois c'est le subscapulaire, parfois c'est l'acceptation de l'extension, parfois l'acceptation de l'étirement à la rotation médiale. Donc c'est vraiment différent » (MK3, l.524)

« HH : et donc selon vous, c'est pertinent de mettre en place une routine de prévention ? Oui. A haut niveau, ils ont tous une routine de prévention à faire pendant l'échauffement, une routine qui leur est propre » (MK5, l.371)

En résumé, on peut affirmer que les MKDE interrogés sont unanimes quant à la pertinence de mettre en place une routine de prévention pour l'épaule chez les joueurs de badminton. Certains recommandent des exercices spécifiques à intégrer à l'échauffement et à la routine de compétition. À un niveau plus avancé, l'existence de routines de prévention personnalisées est perçue comme une norme chez les joueurs de haut niveau, alors qu'au niveau amateur, une routine de prévention peut être plus difficile à mettre en place. L'échauffement semble être un moment privilégié pour la mise en place de routines de prévention.

c) Autres recommandations

Enfin, d'autres recommandations ont émergé des entretiens afin de prévenir les blessures d'épaule chez le joueur de badminton. On retrouve par exemple des exercices de renforcement musculaire :

« Travail en excentrique pour prévenir, pour renforcer les tendons » (MK2, l.399)

« En prévention tu peux avoir aussi, donc du coup renforcer la coiffe » (MK2, l.405)

« HH : Selon vous, comment prévenir les blessures et douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : [...] des séances de prévention sur la coiffe, avec de la force, de la pliométrie » (MK3, l.464)

Les MKDE recommandent également de travailler la mobilité de manière générale, notamment sur l'épaule, la hanche et la région thoracique :

« Entretenir les mobilités de rotation interne de hanche et de mobilité thoracique en extension » (MK2, l.406)

« Pour le joueur de badminton, hanche et épaule, c'est vraiment deux articulations phares » (MK3, l.472)

« il y a l'entretien des mobilités qui est à faire » (MK5, l.362)

Enfin, en lien avec une des causes fréquentes de blessure que représente l'excès de charge, le MK5 insiste sur la bonne gestion de la charge de travail :

« la première prévention des blessures, ça se fait à l'entraînement, c'est une bonne gestion de la charge de travail » (MK5, l.361)

De plus, le MK5 met en avant la prise de conscience des tensions musculaires :

« Je pense que le travail de prise de conscience des tensions musculaires par l'utilisation de de balles de massage aussi, c'est intéressant. Les séances d'étirement, prendre le temps d'en faire pour se rendre compte des certaines tensions présentes dans le corps » (MK5, l.363)

4.2.4. Ouverture sur la prise en charge

Dans les entretiens, nous avons abordé l'importance de la prise en charge kinésithérapique des blessures d'épaule chez le joueur de badminton, ainsi que les obstacles éventuels fréquemment rencontrés par les MKDE dans cette prise en charge.

a) Importance de la prise en charge

L'importance de la prise en charge kinésithérapique des blessures d'épaule chez les joueurs de badminton est soulignée de manière unanime par les MKDE interrogés. Les conséquences d'une négligence des douleurs peuvent être importantes et sont multiples.

Premièrement, une négligence de traitement des blessures d'épaule peut induire une installation chronique des douleurs, une aggravation de la blessure initiale, et donc plus de difficulté dans le traitement de la blessure :

« Des conséquences, alors, il va y en avoir. Des douleurs chroniques, on va parfois être obligé de passer par l'infiltration, obligé de passer par des trucs qui sont pas très bons » (MK1, l.416)

« Si tu laisses traîner ça, tu le vois en cabinet, quand un mec il vient il a mal à l'épaule, te dit ça fait 3 ans que j'ai mal à l'épaule, tu sais que la rééducation va pas durer quinze jours. Tu sais qu'avant d'arriver à ce qu'il n'ait plus mal à l'épaule, ça risque d'être long. C'est difficile de diminuer les douleurs » (MK1, l.428)

« en fait le problème, ça va être de laisser traîner avec des douleurs qui s'installent, ça va générer... ça va être une spirale un peu infernale ouais. Et puis c'est là où on va avoir du mal à s'en sortir » (MK2, l.473)

« et bien, une fois que c'est installé, c'est un peu compliqué à traiter » (MK4, l.341)

« C'est sûr que s'il y a une absence de prise en charge et que le joueur, en plus de ça, il ne se gère pas, et bah c'est sûr qu'on va aller vers une aggravation de la blessure » (MK5, l.398)

Les blessures d'épaule peuvent engendrer une modification du geste technique et une altération des performances :

« Malheureusement, un joueur qui n'a pas mal à l'épaule va être beaucoup plus performant qu'un joueur qui a mal à l'épaule. Donc dans la performance, un joueur qui est pas douloureux sera beaucoup plus performant qu'un joueur qui est douloureux » (MK1, l.422)

« Et ben, le problème de laisser traîner les douleurs d'épaule, c'est que ça va induire une modification du geste technique » (MK2, l.424)

« Et puis après, ça va modifier aussi ton type de jeu, par exemple si la personne ne peut plus smacher, ou a du mal à smacher, ou à mal quand elle smashe, bah derrière ça va ça va modifier son schéma de jeu ça va modifier à terme, performance » (MK2, l.429)

« Et puis, s'il y a des douleurs au niveau de l'épaule, on va avoir un mauvais mouvement, une diminution de la force et de l'amplitude, et donc une diminution de la performance » (MK4, l.346)

Si la blessure d'épaule est trop importante, cela peut même mener à un arrêt de la pratique. Parfois, cet arrêt de la pratique du badminton ne suffit pas à diminuer les symptômes, si ces derniers sont trop installés :

« HH : selon vous, quelle est l'importance de prendre en charge les douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : Bah tout simplement, pour pas que ça devienne trop irritable et qu'ils ne puissent plus lever le bras. Après ça peut mener à un arrêt plus ou moins long de la pratique » (MK3, l.484)

« Ça ne fait pas on off, une fois que c'est installé c'est des douleurs importantes. Donc quand la douleur est présente au badminton, ça peut vite s'aggraver, et l'arrêt de l'activité ne permet pas forcément l'arrêt de la douleur » (MK4, l.344)

De plus, les blessures d'épaule non traitées peuvent engendrer une altération de l'état psychologique :

« De toute façon comme toute douleur hein, si tu les traites pas, ça va modifier quelque chose dans ton jeu et puis ça va affecter aussi tes performances directes, et puis ton état psychologique » (MK2, l.432)

« Surtout que comme je disais tout à l'heure, dès que tu as un peu de douleur, tu as moins de d'activation, moins de performance, donc finalement plus de frustration, on se retrouve dans un cercle vicieux » (MK3, l.493)

Les MKDE interrogés préconisent un traitement précoce de la blessure, avant que celle-ci ne s'installe et soit plus compliquée à traiter :

« De toute façon plus on agit tôt moins le tissu sera attaqué, entre guillemets » (MK3, l.497)

« Donc avant que ça s'installe, c'est bien de le traiter » (MK4, l.351)

« En plus prendre en charge une douleur rapidement quand apparaît ça te permet d'avoir les éléments d'anamnèse récent et pas de refaire une anamnèse où t'auras 3 mois dans la vue, et donc t'auras plus les éléments clairs et donc tu pourras beaucoup moins bien analyser quels ont été les éléments déclencheurs » (MK5, l.414)

En résumé, la prise en charge rapide des blessures d'épaule chez les joueurs de badminton est essentielle pour préserver leur qualité de vie, leur performance et leur bien-être psychologique tout en évitant les complications à long terme.

b) Obstacles à une bonne prise en charge

La mise en place d'une prise en charge efficace des blessures d'épaule chez les joueurs de badminton est parfois gênée par des obstacles.

Un premier obstacle rencontré est la tendance de certains médecins à encourager le repos strict, ce qui peut temporairement soulager la douleur mais ne résout pas le problème à long terme :

« Et le dernier problème, c'est les médecins qui mettent au repos strict. Ouais, vous avez mal à l'épaule ? Et bien vous arrêtez 3 mois toute activité. Bah c'est sûr, au bout de 3 mois il a plus mal. Là le médecin il lui dit bon alors c'est bon, vous pouvez retourner au badminton, et là : « ah bah j'ai à nouveau mal » » (MK1, l.470)

« les médecins très à l'ancienne qui vont dire repos [...] Le problème c'est que le repos, bah oui t'as la modification des symptômes de la douleur, donc tu auras moins de douleurs par contre il va te dire repos 2 ou 3 semaines, pendant ces 2 / 3 semaines là tu vas rien faire, tu vas décompenser au niveau musculaire, tu vas perdre en force et en

*tonus musculaire. Puis tu vas reprendre le badminton et t'auras à nouveau des douleurs »
(MK2, l.448)*

Une peur de la reprise d'activité et de réapparition des symptômes, ou à l'inverse, une reprise trop précoce, représentent tous les deux des obstacles fréquents. L'information des joueurs, et la communication entre les kinésithérapeutes et les joueurs apparaissent alors comme primordiaux :

« HH : OK, très bien. Et puis enfin, une dernière question : selon vous, quels sont les obstacles à une bonne prise en charge kiné de l'épaule chez le joueur de badminton ? [...] MK2 : très souvent, ça va être une mauvaise communication [...] donc c'est déjà l'information je dirais des joueurs en première intention, face à des douleurs quelles qu'elles soient, pas que de l'épaule » (l.440)

« C'est leur volonté de revenir sur le terrain rapidement. Ça, c'est le plus gros frein. C'est les joueurs de badminton, que ce soit professionnel ou pas professionnel, leur seul but, c'est de retourner sur le terrain. Et donc, ils vont y retourner même quand tu auras dit de pas y aller » (MK5, l.423)

« Un deuxième frein, ça peut être l'inverse, c'est l'excès de la peur de se refaire mal et donc, dans ce cas-là, on a des difficultés à retourner vers la sollicitation en ayant peur qu'il y ait de nouveau une blessure ou une douleur qui apparaisse » (MK5, l.427)

Enfin, le joueur et son implication dans sa rééducation sont un élément clé du succès du traitement :

« [les patients] qui te disent, ouais, moi je fais mes exercices tous les jours, mais au bout de 3 semaines, pas d'amélioration donc soit tes exercices sont pas bons, soit le patient ne les fait pas » (MK1, l.448)

« Alors déjà j'aurais dit le manque d'implication du joueur. Sur l'implication qu'il a dans sa carrière, sur l'implication qu'il a dans ce qu'on lui dit » (MK3, l.505)

« peut être un obstacle, comme ce ne sont pas des sportifs professionnels, c'est pas leur boulot non plus, c'est peut-être le temps accordé aux exercices en parallèle de leur travail ou de leurs études ou autre » (MK4, l.420)

« C'est pas tout le temps évident d'accorder du temps à sa rééducation » (MK4, l.424)

Pour conclure, le repos strict préconisé par certains médecins, une mauvaise communication avec les joueurs, une reprise trop hâtive de la pratique, et un manque d'implication des joueurs

dans leur rééducation, apparaissent comme des obstacles éventuels à la bonne prise en charge des blessures. Ces obstacles ne sont pas forcément spécifiques à l'épaule et sont rencontrés d'une manière générale pour d'autres blessures.

4.3. Synthèse de l'analyse des résultats

Ci-dessous, un tableau présente une synthèse par thème de l'analyse des résultats :

Spécificités de l'épaule du joueur de badminton	
Coups / gestuelle	Concernant l'épaule et la pratique du badminton, les éléments de spécificités les plus rapportés sont : <ul style="list-style-type: none"> - La fréquence élevée des frappes - La vitesse / rapidité des frappes - La frappe en revers
Pathologies	Les pathologies d'épaule les plus retrouvées chez les joueurs de badminton sont : <ul style="list-style-type: none"> - Les tendinopathies de la coiffe des rotateurs - Les conflits sous-acromiaux
Facteurs de risques	Les facteurs de risque de blessure à l'épaule les plus fréquents sont : <ul style="list-style-type: none"> - Un déficit de rotation interne de la gléno-humérale (GIRD) - Un déficit de force de la coiffe des rotateurs - Une dyskinésie scapulaire
Cause des blessures	<ul style="list-style-type: none"> - Dans la plupart des cas, les blessures sont dues à un excès de charge sur l'articulation de l'épaule (<i>overuse injury</i>) - Il y a très peu de blessures traumatiques
Traitement des blessures d'épaule du joueur de badminton	
Principes de traitement	<ul style="list-style-type: none"> - Rééducation individualisée, en fonction des déficits identifiés - Rééducation de type active, proposant beaucoup d'exercices - Au fur et à mesure de la rééducation, les exercices doivent se rapprocher de la pratique du badminton - Accompagnement des joueurs quant à la gestion du repos qui doit être relative et adaptée
Exercices proposés	<p>Les types d'exercices <u>les plus proposés</u> sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des exercices de mobilité scapulo-humérale, mais aussi de mobilité thoracique et cervicale - Des exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs, notamment les rotateurs latéraux - Des exercices de travail des muscles scapulaires <p>Pour être spécifique au badminton, la rééducation devrait proposer, <u>lorsque cela est possible</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des exercices pliométriques / à haute vitesse - Des exercices en position overhead - Des exercices en chaîne ouverte

	<ul style="list-style-type: none"> - Des exercices avec l'utilisation d'une raquette de badminton
Thérapie manuelle	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisée par l'ensemble des MKDE interrogés - Complémentaire aux exercices de rééducation - Plutôt en début de rééducation - Permet de travailler sur les tensions musculaires et les mobilités articulaires
Prévention des blessures d'épaule du joueur de badminton	
Routine de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Accord des MKDE sur la pertinence de la mise en place d'une routine de prévention - Doit contenir des exercices spécifiques à chaque joueur - La facilité de mise en place augmente avec le niveau de pratique du joueur
Échauffement	<ul style="list-style-type: none"> - Essentiel dans la prévention des blessures d'épaule - Doit contenir des exercices de mobilité et d'activation / de renforcement musculaire
Autre	<ul style="list-style-type: none"> - Séances de renforcement musculaire - Séances de mobilités articulaires - Gestion adaptée de la charge de travail
Ouverture sur la prise en charge des blessures d'épaule du joueur de badminton	
Importance de la prise en charge en kinésithérapie	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter l'installation et l'aggravation des blessures d'épaule - Limiter la baisse de performance - Préserver l'état psychologique du joueur - Optimiser la guérison en traitant précocement
Obstacles éventuels à une bonne prise en charge	<ul style="list-style-type: none"> - Préconisation de repos strict - Mauvaise information des joueurs face aux blessures - Mauvaise communication entre MKDE et joueurs - Reprise trop précoce du badminton - Manque d'implication du joueur dans la rééducation

Tableau 9 : synthèse de l'analyse des résultats (tableau personnel)

5. Discussion

Ce mémoire s'intéresse à la prise en charge des blessures d'épaule en masso-kinésithérapie, spécifiquement chez le joueur de badminton. Il a pour objectif principal de déterminer si les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont adaptées à la pratique des joueurs de badminton. Pour rappel, la problématique de la recherche est la suivante :

Au vu des pratiques professionnelles de kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton, les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont-elles adaptées aux besoins spécifiques de l'épaule du joueur de badminton ?

A la suite des recherches menées initialement, qui sont présentées dans le cadre théorique, des hypothèses ont été formulées. Puis, 5 entretiens semi-directifs ont été réalisés, auprès des MKDE prenant en charge des joueurs de badminton régulièrement, afin de répondre à notre problématique.

L'objectif de la partie de discussion est de répondre à la problématique de recherche, de confronter les résultats avec la littérature scientifique, et de présenter une analyse réflexive du travail réalisé. Ainsi, les forces et les limites de ce mémoire sont présentées.

De plus, cette partie aborde les possibles implications cliniques des résultats obtenus, et présente les futures pistes de recherche envisageables après la réalisation de ce travail de recherche.

5.1. Réponse aux hypothèses

Dans cette partie, nous allons chercher à répondre à nos hypothèses de recherche, et les résultats principaux des entretiens seront confrontés à la littérature.

Pour rappel, notre première hypothèse, H1, est la suivante : ***les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont adaptées au joueur de badminton, mais nécessitent toutefois des adaptations spécifiques à la pratique du badminton.***

Les recommandations et leurs facteurs de risque associés sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

Facteurs de risques identifiés chez le sportif overhead	Traitement associé recommandé
Déficit de rotation interne de l'articulation scapulo-humérale	Étirement de la capsule postérieure
Déficit de force de la coiffe des rotateurs	Renforcement musculaire de la coiffe des rotateurs
Dyskinésie scapulaire	Restauration de la souplesse et de l'équilibre des muscles scapulaires

Tableau 10 : facteurs de risque de blessures à l'épaule chez le sportif overhead et traitement associé recommandé (Cools et al., 2015)

Avant de s'attarder précisément sur chaque facteur de risque et leur traitement associé, il est déjà intéressant de remarquer que les 3 facteurs de risque les plus identifiés par les MKDE interrogés sont les 3 facteurs de risque dont le traitement est recommandé (Cools et al., 2015).

Le lien entre le GIRD et les blessures à l'épaule chez le sportif overhead n'est pas évident. Par exemple, la méta-analyse de Keller et al. réalisée en 2018 ne trouve pas de résultats significatifs entre la présence d'un GIRD et les blessures au membre supérieur chez les athlètes overhead. Cependant, bien que les résultats n'aient pas atteint de signification statistique, ils ont tendance à favoriser l'idée d'une association entre le GIRD et les blessures chez les athlètes overhead (Keller et al., 2018).

Au badminton, une étude prospective réalisée en 2023 sur 19 joueurs de niveau élite, montre qu'un GIRD supérieur à 14° du côté dominant est associé à un risque de blessure d'épaule significative (Guermont et al., 2023).

Dans les entretiens réalisés, le GIRD est présenté comme un facteur de risque par 3 des MKDE interrogés. Cependant, certains MKDE remettent en cause le lien entre facteur de risque et GIRD, car d'après leur expérience, celui-ci est présent chez beaucoup de joueurs asymptomatiques.

Dans le méta analyse de BARRIO et al., réalisée en 2022 et s'intéressant au traitement du GIRD chez les athlètes overhead, des résultats significatifs sont retrouvés quant à l'efficacité des étirements (comme le sleeper stretch par exemple) pour améliorer la rotation interne d'épaule.

Le travail de mobilité est un axe de traitement prioritaire chez la plupart des MKDE interrogés. Le gain de rotation interne de l'épaule occupe une place de choix, notamment chez un joueur

blessé présentant un GIRD. L'étirement de la capsule postérieure est souvent proposé, avec notamment l'exercice du *sleepers stretch*.

Bien que les MKDE interrogés suggèrent que les exercices de rotation interne de l'articulation gléno-humérale, dont des étirements de la capsule postérieure, soit adapté au traitement de l'épaule du joueur de badminton, certains remettent en question le lien direct entre la présence d'un GIRD et les blessures à l'épaule, en accord les résultats de la méta analyse de Keller et al.

Dans une revue systématique récente portant sur les sports overhead, incluant 25 études, le déficit de force de la coiffe des rotateurs est un des facteurs de risque de blessures à l'épaule le plus retrouvé (Tooth et al., 2020).

De plus, d'après l'étude de Guermont et al., le déficit de force en rotation externe de l'épaule a également été retrouvé comme facteur de risque chez les joueurs de badminton. Cette étude trouve qu'un ratio de force RE (excentrique 60°/s) / RI (concentrique 240°/s) inférieur à 0,69 est significatif (Guermont et al., 2023).

Trois des MKDE interrogés mentionnent explicitement le déficit de force de la coiffe des rotateurs comme un facteur de risque de blessure à l'épaule chez le joueur de badminton. Quant au traitement, tous les MKDE proposent du renforcement de la coiffe des rotateurs dans le traitement de l'épaule blessée chez le joueur de badminton.

Les rotateurs latéraux, souvent déficitaires par rapport aux rotateurs médiaux, occupent une place de choix. Il semble intéressant de les travailler aussi bien en excentrique qu'en concentrique. La contraction excentrique des rotateurs latéraux est primordiale, considérant le rôle freinateur, stabilisateur et protecteur de la coiffe des rotateurs lors du geste de frappe (Couppe et al., 2014). La contraction concentrique est quant à elle, intéressante, notamment pour la réalisation du geste de frappe en revers, mouvement spécifique au badminton relevé par les MKDE.

Au fur et à mesure de la rééducation, les exercices proposés par les MKDE se rapprochent de la pratique du badminton, notamment en incluant des mouvements en position overhead et/ou l'utilisation d'une raquette. De plus, plus la rééducation avance, plus on retrouve des exercices incluant des contractions brèves, rapides et répétées.

Les recommandations de renforcement de la coiffe des rotateurs semblent donc appropriées pour le traitement de l'épaule du joueur de badminton, mais il apparaît comme nécessaire d'adapter les exercices, en particulier en fin de rééducation, pour tenir compte des exigences

spécifiques du badminton, telles que la fréquence élevée des frappes en overhead et la spécificité de la frappe en revers.

Le lien entre dyskinésie scapulaire et blessures d'épaule chez les athlètes overhead n'est pas toujours significatif, bien que les dyskinésies scapulaires puissent constituer un facteur de risque de blessure à l'épaule (Tooth et al., 2020).

Au badminton, les dyskinésies scapulaires semblent relativement fréquentes. Une étude menée sur 100 joueurs élités relève que 61% des joueurs présentent une dyskinésie scapulaire du côté dominant, avec une augmentation significative de la prévalence en fonction du nombre d'années de pratique (Mahale et al., 2020).

Dans nos entretiens, trois des MKDE mentionnent les dyskinésies scapulaires comme étant un facteur de risque des blessures à l'épaule chez le joueur de badminton. En revanche, d'autres MKDE remettent en cause la pertinence d'aller rechercher une dyskinésie à l'examen clinique, avançant que celle-ci peut être non significative et difficile à objectiver. Toutefois, l'ensemble des MKDE proposent des exercices de renforcement des muscles scapulaires. Le rôle clé des muscles scapulaires dans le bon fonctionnement de l'épaule, et dans celui de la frappe au badminton, est souvent évoqué lors des entretiens.

Ainsi, le travail des muscles scapulaires, préconisé dans les recommandations de prise en charge de l'épaule chez les sportifs overhead, semble adapté à la prise en charge de l'épaule du joueur de badminton. Cependant, la question de la pertinence de rechercher systématiquement une dyskinésie scapulaire lors de l'examen clinique mérite d'être examinée.

Enfin, il faut noter que les MKDE interrogés rapportent une prévalence des blessures de surmenage très élevée (par rapport aux blessures traumatiques) comme cela est fréquemment le cas dans les sports overhead (Forthomme et al., 2018).

Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse H1 : au vu des pratiques des MKDE interrogés, les recommandations pour l'épaule du sportif overhead semblent adaptées au traitement de l'épaule du joueur de badminton. Toutefois, ces recommandations nécessitent des adaptations afin d'optimiser la prise en charge, notamment en matière de renforcement de la coiffe des rotateurs.

Notre deuxième hypothèse H2, est la suivante : *les MKDE utilisent, en plus des recommandations, d'autres moyens dans le traitement des blessures d'épaule des joueurs de badminton.*

En plus des exercices de traitement, les MKDE interrogés utilisent tous, de manière plus ou moins importante, de la thérapie manuelle. La thérapie manuelle comprend le mouvement des articulations et d'autres structures anatomiques par un professionnel de la santé (Page et al., 2016).

Une méta analyse datant de 2017 montre que, à court terme, l'association de thérapie manuelle et d'exercices permet d'obtenir de meilleurs résultats qu'avec l'exercice seul dans le traitement des conflits sous acromiaux (Steuri et al., 2017). Une autre méta analyse montre que la thérapie manuelle permet de diminuer les douleurs dans le cadre de tendinopathies de la coiffe des rotateurs (Desjardins-Charbonneau et al., 2015).

Les pratiques en thérapie manuelle des MKDE apparaissent comme justifiées par rapport aux résultats récents de la littérature, d'autant plus que les tendinopathies et les conflits sous acromiaux sont les pathologies les plus rapportées par les MKDE chez les joueurs de badminton blessés à l'épaule. Il est intéressant de noter que la thérapie manuelle semble être plus prédominante en début de rééducation et en début de séance (versus fin de rééducation et fin de séances, qui sont plus axées sur un traitement actif), ce qui s'explique notamment par son effet antalgique qui peut être utile en début de rééducation.

Les techniques employées par les MKDE sont assez diversifiées, et ne se limitent pas à l'articulation scapulo-humérale. La zone thoracique est une zone en traitement privilégiée en thérapie manuelle, car d'après les MKDE, son manque de mobilité, notamment en extension, peut entraîner des répercussions sur les contraintes appliquées à l'épaule lors de la pratique du badminton.

De plus, les MKDE soulignent la pertinence de mettre en place des protocoles de prévention et / ou d'échauffement, afin de prévenir les blessures d'épaule chez les joueurs de badminton.

La revue de Hoppe et al. montre l'efficacité des programmes de prévention des blessures à l'épaule réduit le risque de blessures dans les sports overhead. Ces programmes de prévention peuvent être recommandés pour les athlètes overhead. Les programmes de prévention des blessures comprennent généralement plusieurs exercices effectués pendant environ 10 minutes pendant l'échauffement, visant à adresser positivement plusieurs facteurs de risque sous-jacents modifiables, idéalement en augmentant également les performances physiques (Hoppe et al., 2022).

Les protocoles mis en place par les MKDE interrogés chez les joueurs de badminton sont de même nature que ceux étudiés dans la littérature chez les sportifs overhead (Hoppe et al., 2022). Les MKDE interrogés estiment que l'échauffement avant la pratique est un moment privilégié et pertinent pour la mise en place d'un protocole d'échauffement et / ou de prévention.

Nous pouvons confirmer notre hypothèse H2, car les MKDE interrogés utilisent d'autres techniques en plus des recommandations de prise en charge des sportifs overhead, comme la thérapie manuelle et la mise en place de protocoles de prévention et / ou d'échauffement.

Bien que notre étude se concentre principalement sur la comparaison des recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead et des pratiques de MKDE prenant en charge des joueurs de badminton, il est important d'évoquer le rôle crucial du MK dans le traitement des douleurs d'épaule chez les joueurs de badminton. D'après les entretiens réalisés, voici les différents devoirs du MK prenant en charge un joueur de badminton pour une blessure d'épaule :

- Identifier les facteurs de risque chez les joueurs
- Mettre en place d'un traitement individualisé et adapté à la pratique du badminton
- Lutter contre l'installation et l'aggravation de la blessure initiale
- Limiter la baisse de performance des joueurs
- Prévenir les récurrences de blessures d'épaule
- Communiquer et accompagner les joueurs et les entraîneurs sur la gestion de la charge et l'adaptation de l'entraînement
- Informer les autres professionnels de santé sur les recommandations de traitement

La lutte contre l'installation et l'aggravation de la blessure initiale est un élément clé, car les blessures d'épaule peuvent avoir des répercussions sur la qualité de vie des joueurs (Fahlström et al., 2006). Cela peut d'ailleurs permettre d'éviter, comme le rapporte un MKDE interrogé, le recours à certaines techniques invasives comme les infiltrations (MK1, I.416).

Enfin, bien que le badminton présente des spécificités de pratique, les devoirs que nous avons identifiés sont susceptibles de concerner l'ensemble des sports overhead.

5.2. Cohérence interne

5.2.1. Forces

Premièrement, nous pensons qu'une des forces de ce mémoire est la spécificité de son champ de recherche. En effet, peu d'études et mémoires de recherche concernent la prise en charge des joueurs de badminton, ce qui confère donc à ce travail une forte valeur ajoutée. Lorsque les études s'attachent spécifiquement aux sports overhead, le badminton y est rarement représenté, contrairement à d'autres sports comme le volleyball ou le baseball.

De plus, nous estimons que la méthode de recherche utilisée est cohérente avec la problématique de recherche : le choix de la réalisation d'entretiens a permis de recueillir les pratiques de MKDE exerçant régulièrement auprès de joueurs de badminton, afin de les confronter aux recommandations générales de la prise en charge de l'épaule des sportifs overhead, conformément à la problématique initialement retenue.

Enfin, les MKDE interrogés exercent tous auprès de joueurs de badminton de manière régulière (et ont même, à différents niveaux, une expérience significative de pratique de ce sport) ce qui apporte de la légitimité aux témoignages recueillis. Certains des MKDE interrogés exercent même aux côtés de la Fédération Française de Badminton, ce qui atteste d'un niveau d'expertise élevé.

5.2.2. Limites

Bien entendu, ce mémoire d'initiation à la recherche en masso-kinésithérapie présente des limites. Tout d'abord, il y a des limites concernant la représentativité du corpus d'enquêtés. En effet, seulement cinq MKDE ont été interrogés, ce qui ne permet pas de généraliser les résultats à l'ensemble de la population étudiée.

De plus, les cinq MKDE interrogés ne prennent pas tous en charge des joueurs de même niveau, ni de même âge, ce qui peut faire différer plusieurs paramètres de leur traitement. Idéalement, nous pensons qu'il faudrait réaliser deux mémoires distincts, un pour le niveau amateur, et un autre pour le haut niveau. Les implications cliniques d'un mémoire distinct sur le niveau amateur seraient probablement plus large qu'un mémoire sur le haut niveau, ce dernier étant très spécifique et concernant bien moins de joueurs.

Concernant la réalisation des entretiens, il est possible que certains biais aient influencé les résultats. Par exemple, tous les MKDE n'ont pas approfondi de même manière les différents

thèmes abordés au cours de l'entretien. Ainsi, d'un point de vue quantitatif, les résultats obtenus diffèrent d'un MKDE à l'autre, en fonction du thème abordé. D'une manière générale, le manque d'expérience de l'enquêteur constitue un biais dans la réalisation de ce travail.

Aussi, il n'a pas été toujours évident de dégager la spécificité du traitement pour l'épaule du joueur de badminton. En effet, certains MKDE interrogés ont insisté sur le fait que leur traitement dépendait essentiellement du bilan, peu importe la pratique sportive du patient. Nous avons tout de même cherché, dans ces cas-là, à voir quels étaient les éléments qui pouvaient revenir de manière récurrente chez les joueurs de badminton.

Enfin, nous aurions pu aborder le cas de l'échec de traitement kinésithérapique, en questionnant les MKDE sur la réorientation des joueurs de badminton et les autres pistes de traitement possibles, comme les infiltrations de corticoïdes ou les interventions chirurgicales.

5.3. Perspectives

5.3.1. Pistes de recherche

Dans les entretiens réalisés, les MKDE ont souvent préconisé la mise en place d'un protocole de prévention comme étant une bonne stratégie de prévention des blessures d'épaule chez le joueur de badminton. Ainsi, il serait intéressant de mener une étude expérimentale sur la mise en place d'un protocole de prévention pour les blessures d'épaule chez le joueur de badminton, et d'évaluer son influence sur la prévalence de ces blessures au cours d'une saison, par exemple.

Comme évoqué dans la partie des limites de ce mémoire, il serait pertinent de réaliser deux travaux de recherches similaire mais distincts, en fonction du niveau de jeu des joueurs de badminton pris en charge. Il pourrait y avoir une étude portant sur le niveau professionnel, et une autre sur le niveau amateur. En effet, les implications physiques et psychologiques de la pratique du badminton, mais également le traitement adressé par les MKDE interrogés, semblent différer en fonction du niveau de pratique.

De plus, des études similaires pourraient être menées, sur d'autres parties du corps, comme par exemple, le genou, qui réalise un nombre de fentes très important au cours d'un match de badminton. Au badminton, le membre inférieur est d'ailleurs plus touché par les blessures que l'épaule (Pardiwala et al., 2020).

Enfin, il serait également intéressant d'étudier les critères de retour au sport après une blessure d'épaule chez un joueur de badminton. De tels critères existent-ils ? Si oui, lesquels sont-ils ? Sont-ils appliqués par les professionnels de santé ? Concernant l'épaule, il existe le test S-SARTS, qui évalue la capacité de retour au sport chez un patient ayant subi une opération de stabilisation de l'épaule (Juré et al., 2022). On peut alors se demander alors, si ce test est adapté à d'autres blessures d'épaule comme les tendinopathies de la coiffe.

5.3.2. Implications cliniques

Concernant les implications cliniques de ce mémoire, nous espérons que ce travail pourra fournir des axes de travail aux masseurs kinésithérapeutes qui viendraient à prendre des joueurs de badminton dans le futur, pour des blessures d'épaule. En effet, bien que non exhaustif, ce mémoire permet de mettre en avant les pratiques de MKDE spécialisés dans la prise en charge de joueurs de badminton.

De plus, nous espérons que ce mémoire pourra servir à sensibiliser les joueurs et les entraîneurs aux blessures d'épaule dans le cadre de la pratique du badminton. Il serait pertinent que ces derniers s'emparent de certains principes, comme la gestion de la charge d'entraînement, ou la gestion du repos et l'adaptation des entraînements lors de la rééducation d'une blessure d'épaule. Lorsque cela est possible, le travail conjoint des joueurs, des entraîneurs et des MKDE permettrait d'optimiser la rééducation.

Conclusion

Ce mémoire d'initiation à la recherche en masso-kinésithérapie avait pour objectif de répondre à la problématique suivante :

Au vu des pratiques professionnelles de masseurs-kinésithérapeutes prenant en charge régulièrement des joueurs de badminton, les recommandations de prise en charge de l'épaule du sportif overhead sont-elles adaptées aux besoins spécifiques de l'épaule du joueur de badminton ?

Afin de répondre à cette problématique, 5 entretiens semi-directifs ont été réalisés avec des masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état (MKDE), exerçant régulièrement auprès de joueurs de badminton. Les objectifs principaux de la réalisation de ces entretiens étaient de comprendre la spécificité de la pratique du badminton, notamment par rapport aux autres sports overhead, et recueillir les pratiques professionnelles les plus efficaces dans le traitement de l'épaule blessée chez les joueurs de badminton, afin de répondre à la problématique.

Les résultats obtenus par le biais des MKDE interrogés nous permettent d'avancer que les recommandations pour l'épaule du sportif overhead semblent adaptées au traitement de l'épaule du joueur de badminton, notamment du fait de la présence de certaines similitudes entre les deux groupes, comme le type de blessures d'épaule et les facteurs de risque associés. Toutefois, ces recommandations nécessitent des adaptations afin d'optimiser la prise en charge, notamment en matière de renforcement de la coiffe des rotateurs, afin de se rapprocher de la spécificité de la pratique du badminton.

De plus, les résultats obtenus montrent que les MKDE interrogés utilisent d'autres techniques en plus des recommandations de prise en charge des sportifs overhead, comme la thérapie manuelle et la mise en place de protocoles de prévention et / ou d'échauffement. Il serait très intéressant de mener une étude expérimentale afin de mesurer les effets de la mise en place d'un protocole d'échauffement sur la prévalence des blessures d'épaule chez les joueurs de badminton.

Les masseurs-kinésithérapeutes jouent un rôle crucial dans le traitement de blessures de l'épaule chez le joueur de badminton, ainsi que dans l'identification des facteurs de risque et que dans la prévention de ces blessures. De plus, les MK sont des acteurs importants dans l'accompagnement des joueurs et de leurs entraîneurs, notamment sur la gestion de la charge d'entraînement et l'adaptation des séances en cas de blessure.

D'un point de vue personnel, la réalisation de ce mémoire a été pour moi l'occasion de réaliser mon premier travail de recherche en santé. Par ce travail, j'ai pu développer des compétences en analyse de littérature scientifique, en méthodologie de recherche qualitative et en analyse de données. Ces compétences me seront utiles dans ma future profession de masseurs-kinésithérapeute, notamment en me permettant d'avoir un regard critique sur les articles nécessaires à mes activités de veille scientifique. De plus, la réalisation de ce mémoire m'a permis de faire preuve de persévérance et d'apprendre à travailler dans un laps de temps restreint.

Enfin, j'ai eu l'opportunité de d'interviewer des professionnels de santé ayant de l'expérience dans la prise en charge des blessures d'épaule et des joueurs de badminton. J'ai ainsi pu approfondir mes connaissances dans ces deux domaines pour lesquels j'ai beaucoup d'intérêt.

Bibliographie

- Académie de Paris. (2023). *Comprendre le RGPD*. <https://www.ac-paris.fr/comprendre-le-rgpd-124688>
- Alcock, A., & Cable, N. T. (2009). A comparison of singles and doubles badminton : Heart rate response, player profiles and game characteristics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 228-237. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868479>
- Andersson, S. H., Bahr, R., Clarsen, B., & Myklebust, G. (2017). Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes : A cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *British Journal of Sports Medicine*, 51(14), 1073-1080. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096226>
- Andrade, Fleury, De Lira, & Dubas. (2010). Profile of isokinetic eccentric-to-concentric strength ratios of shoulder rotator muscles in elite female team handball players. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), Article 28(7).
- Arora, M., Shetty, S. H., Khedekar, R. G., & Kale, S. (2015). Over half of badminton players suffer from shoulder pain : Is impingement to blame? *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*, 2(1), 33-36. <https://doi.org/10.1016/j.jajs.2014.12.006>
- Blanchet, A., & Gotman, A. (2010). *L'enquête et ses méthodes : L'entretien* (2ème édition). © Armand Colin.
- Carvalho, S., Castro, A., Rodrigues, J., Cerqueira, W., Do, D., Barros, S., & Rosemberg, A. (2019). Snapping scapula syndrome : Pictorial essay. *Radiologia Brasileira*, 52, 262-267. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2017.0226>
- Cejudo, A. (2022). Risk Factors for, and Prediction of, Shoulder Pain in Young Badminton Players : A Prospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13095. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013095>
- Chua, S. Y. (2014, novembre 12). Five things to know about Malaysian badminton star Lee Chong Wei. *The Straits Times*. <https://www.straitstimes.com/sport/five-things-to-know-about-malaysian-badminton-star-lee-chong-wei>
- Clarsen, Bahr, Andersson, & Munk. (2014). Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players : A prospective cohort study. *Br J Sports Med*, 48, 1327-1333.
- Cools, A. M., Johansson, F. R., Borms, D., & Maenhout, A. (2015). Prevention of shoulder injuries in overhead athletes : A science-based approach. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(5), 331-339. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0109>
- Couppé, C., Thorborg, K., Hansen, M., Fahlström, M., Bjordal, J. M., Nielsen, D., Baun, M., Storgaard, M., & Magnusson, S. P. (2014). Shoulder rotational profiles in young healthy elite female and male badminton players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(1), 122-128. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01480.x>
- Desanti, R., & Cardon, P. (2010). *Initiation à l'enquête sociologique*. Editions ASH.
- Desjardins-Charbonneau, A., Roy, J.-S., Dionne, C. E., Frémont, P., MacDermid, J. C., & Desmeules, F. (2015). The efficacy of manual therapy for rotator cuff tendinopathy : A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 45(5), 330-350. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5455>

- Duerden, J. (2020). *Why Asia loves the low-key but rising sport of badminton*. Nikkei Asia. <https://asia.nikkei.com/Life-Arts/Life/Why-Asia-loves-the-low-key-but-rising-sport-of-badminton>
- Dufour. (2016). Rafrâichissement de mémoire sur l'anatomo-biomécanique de l'épaule. *Kinésithérapie la Revue*, 171(16).
- Dufour, M., & Pillu, M. (2017). *Biomécanique fonctionnelle : Membres—Tête—Tronc* (2^e éd.). Elsevier Masson.
- Ellenbecker TS, & Davies GJ. (2000). The application of isokinetics in testing and rehabilitation of the shoulder complex. *J Athl Train*, 35(3), 338-350.
- Fahlström, M., & Söderman, K. (2007). Decreased shoulder function and pain common in recreational badminton players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17(3), 246-251. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00562.x>
- Fahlström, M., Yeap, J. S., Alfredson, H., & Söderman, K. (2006). Shoulder pain—A common problem in world-class badminton players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(3), 168-173. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00427.x>
- Fernandez-Fernandez, J., Lopez-Valenciano, A., Garcia-Tormo, J. V., Cabello-Manrique, D., & García-López, J. (2021). Acute Effects of 2 Consecutive Simulated Badminton Matches on the Shoulder Range of Motion and Isometric Strength of Elite Youth Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(10), 1447-1453. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0659>
- FIVB. (2022). *FIVB Men's World Championship 2022—Statistics*. Volleyballworld.Com. <https://en.volleyballworld.com/volleyball/competitions/men-world-championship-2022/statistics/best-attackers/>
- Forthomme, B., Croisier, J.-L., Delvaux, F., Kaux, J.-F., Crielaard, J.-M., & Gleizes-Cervera, S. (2018). Preseason Strength Assessment of the Rotator Muscles and Shoulder Injury in Handball Players. *Journal of Athletic Training*, 53(2), 174-180. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-216-16>
- Forthomme, B., Wiczonek, V., Frisch, A., Crielaard, J.-M., & Croisier, J.-L. (2013). Shoulder pain among high-level volleyball players and preseason features. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(10), 1852-1860. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318296128d>
- Frère, J., L'Hermette, M., & Tourny, C. (2008). Pole vault practice and rotator cuff strength : Comparison between novice and competitive athletes. *International Journal for Computational Vision and Biomechanics*, 1, 125-131.
- Gibson, E. S., Cairo, A., Räisänen, A. M., Kuntze, C., Emery, C. A., & Pasanen, K. (2022). The Epidemiology of Youth Sport-Related Shoulder Injuries : A Systematic Review. *Translational Sports Medicine*, 2022, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/8791398>
- Guermont, H. (2018). *L'épidémiologie des blessures liées à la pratique du badminton à haut niveau au sein de l'INSEP: une étude rétrospective et prospective*.
- Guermont, H., Mittelheisser, G., Reboursière, E., Gauthier, A., & Drigny, J. (2023). Shoulder muscle imbalance as a risk factor for shoulder injury in elite badminton players : A prospective study. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 61, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2023.04.002>

- Hickey, D., Solvig, V., Cavalheri, V., Harrold, M., & Mckenna, L. (2018). Scapular dyskinesia increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes : A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, *52*(2), 102-110. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097559>
- Hoppe, Brochhagen, Tischer, & Beitzel. (2022). Risk factors and prevention strategies for shoulder injuries in overhead sports : An updated systematic review. *J Exp Orthop*, *9*(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s40634-022-00493-9>
- Jiménez-del-Barrio, S., Ceballos-Laita, L., Lorenzo-Muñoz, A., Mingo-Gómez, M. T., Rebollo-Salas, M., & Jiménez-Rejano, J. J. (2022). Efficacy of Conservative Therapy in Overhead Athletes with Glenohumeral Internal Rotation Deficit : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, *12*(1), 4. <https://doi.org/10.3390/jcm12010004>
- Jorgensen U., & Winge S. (1987). Epidemiology of badminton injuries. *International Journal of Sports Medicine*, *8*, 379-382.
- Juré, D., Blache, Y., Degot, M., Vigne, G., Nové-Josserand, L., Godenèche, A., Collotte, P., Franger, G., Borel, F., Rogowski, I., & Neyton, L. (2022). The S-STARTS Test : Validation of a Composite Test for the Assessment of Readiness to Return to Sport After Shoulder Stabilization Surgery. *Sports Health*, *14*(2), 254-261. <https://doi.org/10.1177/19417381211004107>
- Keller, R. A., De Giacomo, A. F., Neumann, J. A., Limpisvasti, O., & Tibone, J. E. (2018). Glenohumeral Internal Rotation Deficit and Risk of Upper Extremity Injury in Overhead Athletes : A Meta-Analysis and Systematic Review. *Sports Health*, *10*(2), 125-132. <https://doi.org/10.1177/1941738118756577>
- Kibler, W. B. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *The American Journal of Sports Medicine*, *26*(2), 325-337. <https://doi.org/10.1177/03635465980260022801>
- Kibler WB, Sciascia A, & Thomas SJ. (2012). Glenohumeral internal rotation deficit : Pathogenesis and response to acute throwing. *Sports Med Arthrosc*, *20*(1), 34-38. <https://doi.org/10.1097/JSA.0b013e318244853e>
- Kivits, J., Balard, F., Fournier, C., & Winance, M. (2016). *Les recherches qualitatives en santé*. © Armand Colin.
- Laforest, J., Bouchard, L. M., & Maurice, P. (2011). *Trousse diagnostique de sécurité à l'intention des collectivités locales : Guide d'organisation d'entretiens semi-dirigés avec des informateurs clés* (2e édition). © Gouvernement du Québec.
- Laudner KG, Sipes RC, & Wilson JT. (2008). The Acute Effects of Sleeper Stretches on Shoulder Range of Motion. *Journal of Athletic Training*, *43*(4), 359-363. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-43.4.359>
- Lee, K. T., Xie, W., & Teh, K. C. (2005). NOTATIONAL ANALYSIS OF INTERNATIONAL BADMINTON COMPETITIONS. *ISBS - Conference Proceedings Archive*. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/799>
- Lemaire, F. (2019). La loi Jardé : Ce qui change. *La Presse Médicale*, *48*(3, Part 1), 238-242. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.01.006>
- Lintner D, Mayol M, Uzodinma O, & Jones R. (2007). Glenohumeral internal rotation deficits in professional pitchers enrolled in an internal rotation stretching program. *Am J Sports Med*, *35*(4), 617-621. <https://doi.org/10.1177/0363546506296736>
- Mahale, A., Bisen, R., & Kalra, K. (2020). Prevalence of Scapular Dyskinesia in Elite Badminton Players in Pune. *International Journal of Health Sciences and Research*.

- <https://www.semanticscholar.org/paper/Prevalence-of-Scapular-Dyskinesia-in-Elite-Players-Mahale-Bisen/ab663adcaa2fc2b98d1ecb607711b44747129f>
- Manske, R., Wilk, K., Davies, G., Ellenbecker, T., & Reinold, M. (2013). Glenohumeral motion deficits : Friend or foe? *International journal of sports physical therapy*, 8, 537-553.
- Micallef, J., Pandya, J., & Low, A. K. (2019). Management of rotator cuff tears in the elderly population. *Maturitas*, 123, 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.01.016>
- Ming, C., Keong, C. C., & Ghosh, A. (2008). *Time Motion and Notational Analysis of 21 Point and 15 Point Badminton Match Play*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Time-Motion-and-Notational-Analysis-of-21-Point-and-Ming-Keong/9deaf6325ad3dcd9cfcd32f6c51cc3fc925a5f>
- Netter, F. (2023). *Atlas Netter d'anatomie humaine* (8^e éd.). Elsevier Masson. <https://www.elsevier-masson.fr/atlas-netter-danatomie-humaine-9782294773693.html>
- Niederbracht Y, & Shim AL. (2008). Concentric internal and eccentric external fatigue resistance of the shoulder rotator muscles in female tennis players. *N Am J Sports Phys Ther*, 3(2), 89-94.
- Norkin, C. C., & White, D. J. (2016). *Measurement of joint motion : A guide to goniometry* (5^e éd.). F.A. Davis.
- Page, M. J., Green, S., McBain, B., Surace, S. J., Deitch, J., Lyttle, N., Mrocki, M. A., & Buchbinder, R. (2016). Manual therapy and exercise for rotator cuff disease. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(6), CD012224. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012224>
- Pardiwala, D. N., Subbiah, K., Rao, N., & Modi, R. (2020). Badminton Injuries in Elite Athletes : A Review of Epidemiology and Biomechanics. *Indian Journal of Orthopaedics*, 54(3), 237-245. <https://doi.org/10.1007/s43465-020-00054-1>
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The science of badminton : Game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 45(4), 473-495. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0287-2>
- Rayidi, V., & Appaka, J. (2021). Functional Evaluation of Levator Scapulae Tendon to Supraspinatus in Adult Brachial Plexus Injuries. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 54. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721865>
- Roche, S., Funk, L., Sciascia, A., & Kibler, W. (2015). Scapular dyskinesis : The surgeon's perspective. *Shoulder & Elbow*, 7. <https://doi.org/10.1177/1758573215595949>
- Rusdiana, A. (2021). Kinetics Analysis of Overhead Standing Smash in Badminton. *Gelombang Olahraga Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 6, 81-88. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v6i1.32577>
- Sakata, J., Nakamura, E., Suzuki, T., Suzukawa, M., Akeda, M., Yamazaki, T., Ellenbecker, T. S., & Hirose, N. (2019). Throwing Injuries in Youth Baseball Players : Can a Prevention Program Help? A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(11), 2709-2716. <https://doi.org/10.1177/0363546519861378>
- Shitara, H., Tajika, T., Kuboi, T., Ichinose, T., Sasaki, T., Hamano, N., Kamiyama, M., Yamamoto, A., Kobayashi, T., Takagishi, K., & Chikuda, H. (2022). Shoulder stretching versus shoulder muscle strength training for the prevention of baseball-related arm injuries : A randomized, active-controlled, open-label, non-inferiority study. *Scientific Reports*, 12. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26682-1>

- Steuri, R., Sattelmayer, M., Elsig, S., Kolly, C., Tal, A., Taeymans, J., & Hilfiker, R. (2017). Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement : A systematic review and meta-analysis of RCTs. *British Journal of Sports Medicine*, 51(18), 1340-1347. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096515>
- Sung, J.-H., Jung, W., Wang, J., & Kim, J.-H. (2023). The Effects of Body Positions and Abduction Angles on Shoulder Muscle Activity Patterns during External Rotation Exercises. *Healthcare*, 11(14), Article 14. <https://doi.org/10.3390/healthcare11141977>
- Tong, Y.-M., & Hong, Y. (2000). THE PLAYING PATTERN OF WORLD'S TOP SINGLE BADMINTON PLAYERS. *ISBS - Conference Proceedings Archive*. <https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/2234>
- Tooth, C., Gofflot, A., Schwartz, C., Croisier, J.-L., Beudart, C., Bruyère, O., & Forthomme, B. (2020). Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes : A Systematic Review. *Sports Health*, 12(5), 478-487. <https://doi.org/10.1177/1941738120931764>
- Walker, H., Gabbe, B., Wajswelner, H., Blanch, P., & Bennell, K. (2012). Shoulder pain in swimmers : A 12-month prospective cohort study of incidence and risk factors. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 13(4), 243-249. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2012.01.001>
- Webster M. (2022). *The Merriam-Webster Dictionary*.
- Wilk KE, Macrina LC, Flesiq GS, & and al. (2011). Correlation of glenohumeral internal rotation deficit and total rotational motion to shoulder injuries in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med*, 39(2), 329-335. <https://doi.org/10.1177/0363546510384223>
- Y. Yildiz, T. Aydin, U. Sekir, & M. Z. Kiralp. (2006). Shoulder terminal range eccentric antagonist/concentric agonist strength ratios in overhead athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 16, 174-180. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00471.x>
- Zhang, Z., Li, S., Wan, B., Visentin, P., Jiang, Q., Dyck, M., Li, H., & Shan, G. (2016). The Influence of X-Factor (Trunk Rotation) and Experience on the Quality of the Badminton Forehand Smash. *Journal of Human Kinetics*, 53, 9-22. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0006>

Annexes

Annexe 1 : guide d'entretien.....	I
Annexe 2 : les 8 règles d'or du RGPD.....	II
Annexe 3 : grille d'analyse.....	III

Annexe 1 : guide d'entretien

Thème	Sous-thème	Question principale	Questions de relance
Informations sur le kinésithérapeute interviewé	Expérience professionnelle	Pourriez-vous me parler de votre expérience professionnelle en tant que kinésithérapeute ?	Depuis combien de temps exercez-vous ? Où exercez-vous ? Avez-vous fait des formations spécifiques dans : le sport / l'épaule / le badminton
	Patientèle	Quel type de patients prenez-vous en charge ?	Les joueurs de badminton représentent-ils une part importante de votre patientèle ? Quel est le niveau de pratique des joueurs de badminton que vous prenez en charge ? Prenez-vous en charge des sportifs pratiquant d'autres sports OH ?
	Pratique personnelle	Pratiquez-vous le badminton ou l'avez-vous pratiqué ?	Si oui, à quel niveau le plus haut l'avez-vous pratiqué ?
Spécificités du joueur de badminton	Geste sportif	Selon vous, quelles sont les spécificités des mouvements de l'épaule chez les joueurs de badminton par rapport aux autres sports overhead ?	Selon vous, en quoi le badminton est spécifique par rapport aux autres sports overhead ?
	Pathologies	Quels sont les types de blessures de l'épaule que vous rencontrez fréquemment, chez les joueurs de badminton ?	Les blessures de type « surmenage » sont-elles fréquentes ?
		Selon vous, quelles sont les causes les plus fréquentes de ces blessures de l'épaule chez les joueurs de badminton ?	
		Selon vous, quels sont les facteurs de risques des blessures d'épaule au badminton ?	Chez vos patients blessés, retrouvez-vous souvent l'un ou les facteurs de risque suivants : GIRD / déficit force rotateurs latéraux / dyskinésie scapulaire ?
Prise en charge kinésithérapique du joueur de badminton	Traitement	Selon vous, quelles sont les spécificités de traitement des blessures / douleurs de l'épaule chez le joueur de badminton ?	Quelles sont les adaptations de traitement de l'épaule que nécessite le badminton par rapport aux autres sports overhead ?
		Quels exercices mettez-vous régulièrement en place avec vos joueurs de badminton présentant des blessures/ douleurs d'épaule ?	Dans votre prise en charge, proposez-vous : <ul style="list-style-type: none"> - Des exercices de renforcement de la coiffe des rotateurs ? En particulier de la rotation latérale ? Le ou lesquels ? - Des exercices de gain de rotation scapulo-humérale ? De la rotation interne en particulier ? Le ou lesquels ? - Des exercices de travail des muscles scapulaire ? Le ou lesquels ?

		Selon vous, quelle est la place de la thérapie manuelle dans le traitement des blessures / douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ?	Quelles techniques utilisez-vous ?
		D'après votre expérience, quelles sont les similarités avec la prise en charge des blessures d'épaule des autres sportifs overhead ?	Prenez-vous en charge des sportifs dont la prise en charge de l'épaule se rapproche de celle de du joueur de badminton ?
	Prévention des blessures	Selon vous, comment prévenir les pathologies de l'épaule chez le joueur de badminton ?	Selon vous, est-il pertinent de mettre en place une routine de prévention pour prévenir les blessures / douleurs d'épaule ?
	Importance de la kinésithérapie	Selon vous, quelle est l'importance de prendre en charge les blessures / douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ?	Selon vous, quelles sont les conséquences d'une absence de prise en charge des blessures / douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ?
	Obstacles à la prise en charge	Quels sont les obstacles à une bonne prise en charge kiné de l'épaule chez le joueur de badminton ?	

Annexe 2 : les 8 règles d'or du RGPD

(<https://www.dastra.eu/fr/guide/8-regles-d%27or-de-la-conformite-RGPD/357>)



Annexe 3 : grille d'analyse

	MK1	MK2	MK3	MK4	MK5
Données professionnelles					
Année diplôme	« Moi je suis kiné depuis 2020 » (I.4)	« je suis diplômé depuis 2014 » (I.4)	« j'ai été diplômé en 2017 » (I.4)	« J'ai été diplômée en 2009 » (I.33)	« je suis diplômé de l'école de kinésithérapie de ***** depuis 2013 » (I.4)
Lieu d'exercice	« Je suis titulaire d'un cabinet libéral, on est deux kinés, un ostéo » (I.21)	« j'exerce un cabinet libéral depuis mon diplôme en 2014 » (I.12)	« Alors là, j'exerce en cabinet libéral » (I.23)	« on s'est installé ici en libéral avec mon collègue **** » (I.18)	
Formations kiné du sport	« J'ai un diplôme universitaire de kinésithérapie du sport » (I.31)	« j'ai été diplômé en 2016 en kiné du sport » (I.7)	« j'ai fait le diplôme de kiné sport » (I.13) « j'ai fait un DU de préparation physique pendant un an aussi du coup » (I.25)	« j'ai fait une formation kiné du sport avec <i>Kinésport</i> » (I.20)	« j'ai fait la formation <i>Kinesport</i> sur un an » (I.7)
Formation épaule	« Et non, des formations spécifiques sur l'épaule pas encore. C'est prévu dans le futur, mais comme j'ai déjà fait mon mémoire dessus et que j'ai voilà, j'ai pas mal de choses, j'ai pas mal de bases dans ce domaine-là » (I.32)	« j'ai fait aussi la formation de Frédéric Srour sur l'épaule » (I.10)	« j'ai fait une formation sur l'épaule de Jo Gibson avec l'Agence EBP » (I.14) « avec Training Thérapie sur l'épaule aussi, optimisation de l'épaule du sportif » (I.42)	« J'ai fait via TM Institut, alors ça ça remonte un petit peu, mais la formation CGE » (I.23) « J'ai fait une formation avec Jeremy Lewis sur une approche plus fonctionnelle » (I.25) « J'ai fait Anne cools en visio formation » (I.26)	« j'ai fait une formation Epaule au Top » (I.12) « j'ai fait toute la formation CGE » (I.13)
PEC de joueurs de badminton	« Je suis kiné du club qui joue en **** ici dans **** » (I.6) « Je viens d'intégrer aussi le pool des kinés de l'équipe de France de badminton depuis **** » (I.7) « Je vais suivre les jeunes joueurs de badminton, notamment les plus jeunes, minimes, cadets, junior, donc c'est, U15, U17, U19. Sur les compétitions, sur les stages sur pas mal de choses » (I.12)	« j'ai rejoint la fédération française de badminton où j'accompagne des équipes de France seniors et jeunes depuis **** » (I.13) « depuis ****, j'exerce au CREPS de ****, le centre de formation régionale de ****, avec le badminton » (I.17) « [au cabinet] Ouais, bah du coup on a le suivi des joueurs du club d'**** qui sont sur le projet olympique » (I.55)	« oui j'exerce en fait avec la fédé, c'est de manière un petit peu plus « mercenaire » tu fais des contrats. C'est des vacances pour la fédé en fait » (I.43) « au début j'ai commencé avec les U**, sur les championnats d'Europe, et après ça s'est fait rapidement, je suis passé avec les U** » (I.49) « Alors au cabinet ça arrive d'avoir des joueurs de badminton de niveau	« Ouais j'en ai 5 de façon régulière » (I.49) « Ils sont quasiment tous des compétiteurs, à un bon niveau régional » (I.53)	« je suis rentré à la fédération de badminton au sein de de l'INSEP » (I.10) « je pars en déplacement avec les joueurs de l'équipe de France » (I.37) « HH : avez-vous régulièrement des joueurs de badminton au cabinet ? MK5 : Oui, j'en ai quelques-uns. Je dois en avoir, euh... trois par semaine » (I.51)

	« Ouais au cabinet ça va du débutant au joueur confirmé » (I.62)	« les joueurs de badminton du club viennent aussi, font le déplacement, et aussi les clubs aux alentours » (I.58)	départemental, régional. Mais du coup oui, j'ai plus vu de niveau élite avec les équipes de France » (I.76)		
PEC d'autres sportifs overhead	« J'ai quelques tennismans, j'avais quelques handballeurs d'un club national **** » (I.71)	« au cabinet là on est référents du club de natation de **** qui ont quelques athlètes olympiques, on a donc le club de badminton d'**** on a les joueurs de haut niveau, et même de niveau départemental, donc on a aussi les joueuses de handball de **** » (I.42)	« Ouais, alors... nageurs... handball aussi... et volleyeurs. Mais après c'est pas élite pour le coup » (I.87)	« Alors, je vais essayer de balayer : un peu de handballeurs, des nageurs. Du tennis. Et CrossFit aussi pas mal » (I.58)	« j'ai beaucoup de basketteurs » (I.55)
Pratique personnelle du badminton	« Ancien sportif de haut niveau en badminton, j'ai fait *** ans en équipe de France » (I.4)	« j'ai été avant sportif de niveau » (I.5) « j'ai été champion de France moins de ** ans » (I.70) « j'ai eu quelques podiums internationaux » (I.71)	« j'ai pratiqué, et je veux re pratiquer sûrement un peu plus. Et à quel niveau ? Régional. Enfin au plus haut en N3 » (I.93)	« J'ai joué au plus haut en N3 il y a 8 ans à peu près. Et là je rejoue en régionale » (I.64)	« J'ai joué au niveau départemental » (I.61)
Spécificité de l'épaule du joueur de badminton					
Coups réalisés, gestuelle	« Ce qui fait la différence en tout cas, moi, je pense, c'est le nombre de coups qu'on fait par temps de jeu par rapport aux autres sports » (I.100) « dans la spécificité du mouvement de badminton par rapport aux autres sports overhead, c'est que nous, au badminton, on a des mouvements rapides, bref, mais répétés dans un temps très court » (I.251) « le joueur badminton, il va taper le volant, le volant va revenir, il va retaper le volant, il va revenir, il va retaper et donc y a toujours un phénomène de j'arme, j'attaque, je freine.	« ouais le badminton, bon on a quand même un geste qui ressemble beaucoup au pitcher au baseball, qui ressemble aussi au lancer au handball » (I.84) « le mouvement qui va être un peu spécifique au badminton ça va être tout ce qui va être fond de court revers » (I.98) « il y a beaucoup plus d'échanges dans le badminton que dans les autres sports de raquette. Dans les sports collectifs, forcément tu vas avoir moins d'activités du bras par rapport au badminton » (I.115) « puisque c'est ça va être ça la spécificité du badminton, c'est que ça va être un mouvement plus	« alors le geste d'armé et de frappe reste quasiment comme au hand, ou au volley hein, avec un engagement de l'épaule en rotation interne » (I.122) « au badminton tu as beaucoup de coups effectivement, une fréquence de coups beaucoup plus élevée » (I.122) « t'as beaucoup plus d'utilisation on va dire de l'épaule au badminton, que dans un match de hand, où effectivement baisses un petit peu les mains quand t'es pas en position shoot... t'as les mains en bas quoi. Alors qu'au badminton, théoriquement, on	« le fait d'avoir une raquette tout simplement. On a une augmentation du bras de levier donc ça il faut en tenir compte » (I.74) « Et puis par rapport aux autres sports overhead on a quand même des frappes en coup droit et en revers, ce qui va amener des problèmes différents » (I.75) « Et aussi il n'y a pas de symétrie, par rapport à la natation par exemple » (I.78) « Par rapport à certains sports, comme on disait tout à l'heure, au badminton finalement on a quand même une grosse composante cervicale » (I.118)	« on a des grandes, des grandes amplitudes avec des vélocités très importantes » (I.69)

	J'arme, j'attaque, je freine. J'arme, j'attaque, je freine » (I.254)	ou moins ample avec énormément de vitesse, et une stabilité importante en fin de geste » (I.248)	a toujours la raquette haute » (I.128) « Ouais alors la fréquence, la répétition de frappes, et la vitesse du coup réalisé. Pour moi c'est vraiment les deux choses spécifiques au badminton en fait » (I.179)	« Sur certains mouvements où on a une extension rotation cervicale importante » (I.124) « au niveau du geste, on retrouve une phase d'accélération et de décélération. Et l'impact, la capacité d'aller chercher un impact très rapide, de gagner son épaule sur un impact » (I.279)	
Bio-mécanique	« Pour smasher fort, il doit avoir une rotation interne solide, il doit avoir des mouvements qui amènent le bras à l'intérieur » (I.166) « les rotateurs les rotateurs externes permettent d'armer le mouvement, mais ils permettent aussi de freiner le mouvement pour repartir, OK » (I.245)	« on a quand même par rapport aux autres sports on ce mouvement de rotation externe en position R3 » (I.86) « donc du coup dans cette position là en chaîne ouverte il faut absolument avoir une coiffe des rotateurs costaud, parce que c'est elle qui va qui va te maintenir l'épaule centrée » (I.93) « en fait le geste, on a une grosse vélocité à partir d'un point, enfin à partir d'une position d'arrêt, il va y avoir un mouvement archi violent de de rotation externe vers la rotation interne » (I.95) « [pendant le geste du revers] il y aura un travail quasiment pur de la coiffe des rotateurs en rotation latérale que tu ne retrouves pas dans les autres sports » (I.100) « En fait dans ces sports [handball, volley] c'est que de l'avant que vers la rotation interne, finalement la coiffe des rotateurs va être freinateur dans ce mouvement de rotation interne, alors qu'au badminton, le revers tu vas avoir l'inverse donc du coup ça va être la coiffe des rotateurs qui va être acteur du mouvement et les rotateur internes qui va être			« Et donc ça nécessite un contrôle neuromusculaire important, et aussi une bonne base musculaire préalable importante pour protéger suffisamment les structures articulaires » « Si t'as pas de de fixateurs, bah tu peux pas développer de la force ou alors tu vas développer de la force mais en passant par tes muscles de la coiffe et comme ils sont pas tellement faits pour générer une force importante » (I.126)

		freinateur en excentrique, et ça je pense que tu l'as que dans ce que de ce sport là » (I.104)			
Prévalence blessures d'épaule	« Les gens qui ont mal au badminton c'est pas souvent des douleurs d'épaule, c'est va plus être des douleurs de genou, des douleurs de cheville, des douleurs de dos ou de coude » (I.48) « pour se faire mal à l'épaule, il faut quand même commencer à taper dans le volant beaucoup de fois, avant de se faire mal à l'épaule » (I.51)				« l'épaule, ça reste la zone qui est le moins embêtée, j'ai l'impression » (I.82)
Pathologies fréquentes	« On rencontre souvent des tendinopathies de la coiffe » (I.105) « c'est surtout des lésions tendineuses des muscles de la coiffe » (I.107) « après dans le sport élite, ça va être plus important [les blessures de surmenage] parce que quand tu fais des milliers et des milliers et des milliers et des milliers de frappes par semaine, au bout d'un moment oui l'overuse, ça va jouer » (I.116)	«tu peux avoir des pathologies du labrum» (I.135.) «lésion de la coiffe des rotateurs» (I.138) «des conflits sous acromiaux» (I.138) «tendinopathie de la coiffe, conflit sous acromial, atteinte du labrum, c'est surtout ça ouais » (I.143) «oui on retrouve surtout des blessures de type surmenage» (I.150) «T'as souvent des triggers et t'as souvent aussi des contractures de la coiffe de rotateurs souvent, qui sont souvent insuffisants ou fatigués, ou saturés» (I.318)	« Donc ça sera plus des pathologies d'overuse au niveau de l'épaule, souvent sur la coiffe » (I.105) « énormément de surutilisation, de syndrome douloureux sous acromial, on va dire sur la coiffe post principalement » (I.139) « tendinopathies coiffe postéro supérieure » (I.144) « parfois aussi tout ce qui va être SLAP lésion, c'est-à-dire atteinte du labrum » (I.145) « ça va être les blessures overuse les plus fréquentes » (I.155) « Tu peux avoir des instabilités aussi [...] instabilité post ou antérieure, ça peut arriver » (I.158)	« Ceux qui aiment bien parler d'atteintes structurelles parleront de tendinopathies » (I.94) « on a des douleurs tendineuses et douleurs plus type conflit, un peu de pincement » (I.95)	« on a énormément de contractures au niveau trapèze » (I.87) « On a des plaintes liées à des excès de tensions musculaires, ou de surutilisation musculaire, surtout des rotateurs externes. Fixateurs de la scapula aussi, au niveau des rhomboïdes, je pense le plus » (I.89) « Et après, pareil, des douleurs qui peuvent être des douleurs importantes de trigger qui projettent dans l'épaule. On a très souvent le subscapulaire qui est contracturé » (I.93) « je rencontre vraiment plus des douleurs d'origine musculaire » (I.102)
Causes des blessures d'épaule	« qui dit overused dit aussi peut-être mauvaise technique et mauvaise préparation pour cette utilisation de l'épaule » (I.118)	« si tu l'as pas [l'hyperlaxité en R3] clairement ça peut empêcher un joueur de retrouver son niveau, ça peut déclencher d'autres douleurs d'ailleurs » (I.89)	« La fréquence de répétition des gestes » (I.166) « Ouais alors la fréquence, la répétition de frappes, et la vitesse du coup réalisé » (I.179)	« quand on a un manque de mobilité globale au niveau omoplate et rachis thoracique on retrouve, pour moi en tout cas, des frappes qui sont très que épaules et finalement on pas assez de mobilité	« HH : Et selon vous, quelles sont les causes de ces blessures ? MK5 : C'est quand il y a une charge trop importance sur l'épaule. Trop de répétition avec

	<p>« c'est ce mouvement répété [armer, frapper freiner] qui va aussi engendrer des douleurs, en fait, parce que la capsule, elle vient se mettre en tension tous les sens »</p> <p>« On a remarqué que chez des joueurs qui ont des pertes d'amplitude thoraciques, donc d'extension et de flexion thoracique, ça va engendrer des douleurs d'épaules parce que la scapula, elle bouge pas correctement. Donc parce que pour armer ton mouvement en fait t'es obligé de t'ouvrir à fond au niveau de la zone thoracique, si la personne a une perte de mobilité thoracique, ben l'épaule ne va pas pouvoir s'ouvrir autant et ça peut entraîner des douleurs » (I.307)</p>	<p>« il y a beaucoup plus d'échanges dans le badminton que dans les autres sports de raquette [...] donc tout ça, ça va induire aussi des pathologies de répétition, de chronicité, de douleur » (I.115)</p> <p>« si t'as pas une coiffe des rotateurs, enfin si t'as pas une épaule stable dans ce genre de mouvement avec une hyperlaxité forcément ça va mettre en contrainte les éléments passifs de l'articulation » (I.135)</p> <p>« tout ce qui va être lié en fait à une instabilité dite active d'épaule, sans parler d'instabilité passive ou de luxation, une épaule qui est pas bien centrée avec autant de contraintes et autant de répétitions ça va forcément induire des dommages au niveau articulaire, des conflits » (I.139)</p> <p>« alors le labrum je dirais que ça serait un peu plus lié au fait que tu vas avoir une épaule peut-être pas assez tonique, pas assez renforcée, pas assez musclée en terme de force, en force pure » (I.156)</p> <p>« sur les tendinopathies et les conflits là ça va être plutôt une histoire d'endurance et de chronicité, et de répétition de mouvements qui va faire que ta musculature va s'épuiser bah du coup ton épaule va être de moins en moins stabilisée, moins en moins centrée et ça va créer des inflammations, ça va créer des contraintes sur tes tendons, sur la capsule, sur tout le reste qu'il y a</p>		<p>ou pas assez de recrutement des muscles périphériques et donc ça peut causer des douleurs » (I.103)</p> <p>« Plus qu'un mauvais travail musculaire, même si on peut retrouver une faiblesse musculaire, c'est souvent un excès de charge » (I.111)</p> <p>« il y a des douleurs d'épaule d'origine cervicale aussi. On en trouve pas mal » (I.117)</p> <p>« Et donc ce qu'on va retrouver c'est une épaule qui ne s'active pas bien, ou trop par rapport au geste » (I.263)</p>	<p>une intensité trop importante » (I.114)</p> <p>« quand tu es capable de fixer ta glénohumérale, et tu peux développer des qualités de force qui sont supérieures et donc du coup moins venir taper dans tes dans ta zone rouge de ta coiffe » (I.131)</p> <p>« tout déficit musculaire que soit même en rotateur interne ou externe va pouvoir conduire à des blessures au niveau de l'épaule » (I.186)</p> <p>« Bien sûr, ou même le fait qu'ils soient pas assez activés [les rotateurs latéraux], pré activés avant séance peut conduire justement à une blessure à ce niveau-là » (I.195)</p> <p>« en fait la blessure qui est peut-être générée par une contrainte et bah elle s'explique par pas mal de paramètres qui peuvent venir, bah soit du coude, soit du rachis thoracique, ou même du rachis cervical » (I.198)</p> <p>« Parce que si il y a une douleur qui est, qui apparaît, alors qu'on constate pas qu'il y ait une augmentation de la charge, ça veut dire que y a un vrai problème qui vient du corps, c'est à dire que y a quelque part une structure qui fait pas son boulot et donc il faut trouver cette structure » (I.381)</p> <p>« l'excès de charge il peut être lié à plein de choses » (I.390)</p>
--	--	--	--	--	---

		autour et ça va générer une inflammation » (I.158) « il y aura quand même une histoire de répétition, sauf sur labrum où tu peux avoir un épisode vraiment marqué, très douloureux » (I.165)			
Facteurs de risque aux blessures d'épaule	« autant si t'as une perte d'amplitude, dans un sens ou dans l'autre, mais que l'autre rattrape cette perte d'amplitude, c'est à dire que c'était une rotation interne diminuée, mais que t'as rotation externe est augmentée, si t'as ton angle de rotation totale qui est toujours dans une certaine valeur, t'as pas un risque de blessure accrue » (I.126) « si tu diminues en rotation interne ou en rotation externe et que l'autre ne compense pas, là tu vas avoir un risque de de blessures » (I.130) « si tes rotateurs internes sont tant de fois plus forts que les rotateurs externes, ton risque de blessure, il va être accru » (I.138) « En fait, quand tu regardes niveau de la morphologie des athlètes, quand tu les allonges sur le dos et que tu fais la distance acromion – table, et bien tu vas retrouver chez les joueurs qui ont des épaules douloureuses, des distances beaucoup plus importantes par rapport au côté sain » (I.141) « il est possible qu'un mauvais contrôle de moteur de la	« les pathologies d'épaule dans le bad ça va dépendre un petit peu je dirais de la de la discipline c'est-à-dire que voilà, les disciplines comme le double homme où tu vas avoir quand même énormément de d'échanges rapides et ça va cogner dans tous les sens, tu vas avoir peut-être plus de de pathologies et de douleurs d'épaule alors qu'en simple tu vas être un peu plus sur des pathologies des membres inférieurs » (I.119) « alors les facteurs de risque bah du coup, déficit de force de la coiffe des rotateurs latéraux » (I.175) « très souvent les patients ils viennent te voir avec une douleur d'épaule et t'as souvent, très souvent une dyskinésie scapulaire associée » (I.176) « tu peux avoir une raideur de la géno-humérale qui peut générer une dyskinésie, et à terme du coup des douleurs d'épaule » (I.180) « ils ont montré dans le tennis, et je pense que c'est transférable sur le badminton aussi, que les déficits de rotation interne de hanche [...] si t'as un déficit de rotation interne pour aller chercher le volant, tu vas compenser avec le le tronc et le	« H : OK ça marche. Selon vous, quels sont les facteurs de risque de blessures à l'épaule ? [...] MK3 : Alors parfois on a un déficit de force des rotateurs latéraux, très régulièrement. Déficit de force... un petit peu d'activation... enfin c'est lié ensemble aussi » (I.179) « Bah déjà, ils ont tous un GIRD. Clairement sur la rotation médiale, ils sont tous limités ; tous douloureux. Mais est-ce que c'est un facteur de risque ? Ils l'ont tous tu vois, et pourtant ils n'ont pas tous de problèmes à l'épaule » (I.196) « dyskinésie scapulaire, je la mettrai un peu moins quand même, en facteur de risque... que la faiblesse de coiffe » (I.209)	« H : Retrouvez-vous des dyskinésies chez les joueurs de badminton blessés à l'épaule ? MK4 : Ouais tout le temps, mais ça, je ne le regarde pas. Je trouve que c'est pas assez révélateur de la pathologie. Je le regarde, je mets un petit mot mais, c'est... je garde ça dans un coin de ma tête. C'est difficilement objectivable, c'est assez praticien dépendant » (I.213)	« tout ce qui va être manque d'amplitude de la gléno-humérale » (I.122) « Après tout ce qui va être les mauvaises prises de conscience au niveau de de la scapulo-thoracique » (I.122) « un mec qui est plus offensif par rapport à des styles de jeu plus défensif, ça peut être aussi un facteur de risque » (I.139) « si le joueur a un gros déficit de rotation interne, alors on va lui faire bosser. Mais est-ce que c'est lié directement ? Je sais pas » (I.150) « Pareil si y a un mouvement scapulaire qui a l'air pourri, on va se dire bon, est-ce que y a pas quelque chose à faire au niveau de la scapula ? » (I.152) « Et dernier facteur de risque, ça serait l'extension rachidienne, si t'as quelqu'un qui est très faible, enfin, qui a qui est très cyphosé et qui a peu de réserves dans l'extension rachidienne et ben du coup, quand il va aller chercher en overhead bah ce que tu pourrais gagner en extension pour aller chercher tes derniers degrés, tu vas aller le chercher dans que dans ta gléno humérale » (I.154)

	scapula puisse engendrer des douleurs d'épaule » (I.152)	membre sup, et tu peux avoir du coup plus de contraintes sur les épaules » (I.184) « si l'amplitude thoracique est pas très importante [...] si t'as pas d'extension thoracique, forcément directement ça va être l'épaule qui va compenser » (I.204)			« C'est important car la charnière-lombaire elle me propose beaucoup de rotations donc si j'ai une charnière qui dysfonctionne, ça va potentiellement pouvoir augmenter les contraintes sur mon épaule » (I.322)
Traitement des blessures d'épaule du joueur de badminton					
Principes de traitement	« si tu vas à l'opposé de ça [la rotation interne] et que tu commences à renforcer les rotateurs externes, uniquement les rotateurs externes, par exemple, à fond... Est-ce que tu vas pas créer un déficit de performance derrière ? » (I.168) « il faut trouver un équilibre entre les 2 pour que l'athlète il continue d'être performant, tout en ayant moins de douleurs » (I.182) « quand t'as pas d'échéance à court terme, t'es en intersaison, t'es en chose comme ça, tu peux blinder les rotateurs externes, tu peux blinder les fixateurs » (I.191) « quand t'arrives en période de compétition, période d'objectifs importants de choses comme ça, tu continues de renforcer tes rotateurs externes. Tu continues de renforcer tes fixateurs, tu continues de bosser ta mobilité d'épaule. Mais par contre tu n'oublies pas de rebosser tes rotateurs	« donc cette laxité est à retrouver chez les patients si ils l'ont perdu » (I.90) « Après moi je bosse pas plus que ça sur la rotation interne, par contre la rotation externe, ouais c'est à retrouver » (I.230) « en rotation externe R3, c'est vraiment ce secteur-là qui va venir jouer sur le labrum, c'est vraiment ce secteur-là qui va être traumatisant et qui va être à travailler en terme de stabilité et à retrouver en terme de mobilité » (I.233) « La proprio c'est beaucoup plus que les autres sports ou les personnes lambda, donc vraiment typiquement c'est de garder une épaule stable avec mouvements très rapides » (I.246) « il faut aussi travailler tout ce qui est overhead, là tu auras plus d'instabilité au niveau de l'épaule et c'est là où ça va être le plus intéressant à bosser » (I.282) « ce qu'il faut c'est se rapprocher au maximum de de l'amplitude et	« Chez le joueur de badminton, je vais quand même axer beaucoup plus sur le profil force - vitesse » (I.219) « mais je vais assez rapidement sur du travail en explosivité, en rapidité » (I.232) « mais je passe beaucoup de temps en chaîne ouverte parce que le badminton est en chaîne ouverte quand même » (I.233) « Et puis c'est important de retrouver une bonne mobilité, un bon contrôle moteur, sur la plus forte amplitude possible de mouvement, notamment en élévation antérieur, en armé du coup en rotation latérale R3. Et sur les fins de mouvements là justement, quand tu vas vraiment accompagner sur la fin, en adduction horizontale / rotation interne » « en compétition je vais pas leur donner un protocole ou un nombre d'exercices, puisqu'ils ont déjà leur échauffement, le match à assumer, donc en général moi je me focus plutôt	« Oui, au fur et à mesure de la rééducation j'essaie de me rapprocher de du geste, et du rythme » (I.153) je travaille aussi pas mal les chaînes cinétiques, vraiment sur du global, pas que de l'analytique pur, puisque ce n'est pas fonctionnel (I.164) « en fonction de la douleur du patient, soit je vais mettre en place un protocole très isométrique au départ pour calmer sa douleur, puis après faire du concentrique / excentrique. Je vais adapter en fonction de la douleur » (I.171) « moi je suis pas dans une optique d'empêcher les gens de faire, mais plutôt d'adapter. Donc de leur autoriser à pratiquer ou autre, avec des restrictions. Plutôt que de mettre au repos complet, parce que ça génère de la frustration, tout ce qu'on veut » (I.430) « Je suis plus pour autoriser des choses, mais en les bridant. Plutôt que tout brider parce que c'est un coup à ce que les gens fassent n'importe quoi » (I.435)	Donc il faut intégrer tous les paramètres et voir lequel dysfonctionne le plus, et après corriger au fur et à mesure » (I.201) « si le joueur a un gros déficit de rotation interne, alors on va lui faire bosser » (I.150) « si j'ai un joueur qui commence à avoir des douleurs au niveau gléno huméral et que je constate qu'il y a une dyskinésie scapulaire, alors je vais me dire que on a un axe de travail à ce niveau-là » (I.174) « pour tous les gens qui vont avoir de la contrainte sur leur sur leur épaule, et donc les joueurs de badminton en particulier, la première des choses je pense, c'est d'avoir une coiffe efficace (I.210) « ça c'est une partie de ma rééducation, en tout cas où je vais avoir une grande partie de chaîne fermée. Et dès que la chaîne ouverte est possible, je vais aussi réintroduire de la

	internes, tes muscles intérieurs, tes muscles qui vont te permettre d'être performant » (I.193) « Après moi, je pars du principe où je fais pas la même rééducation d'épaule pour tout le monde » (I.214) « tout part de ton bilan » (I.216) « Si ton athlète A, il va avoir mal à l'épaule parce que il a une perte d'amplitude, bah lui on va lui faire bosser l'amplitude. Si Monsieur B il a une douleur d'épaule parce que lui il a une perte de force, et bien, on va le faire un programme sur la perte de force » (I.216) « Mais après, c'est beaucoup, beaucoup, beaucoup de remise en contrainte de l'épaule, de travail actif » (I.334)	de la position du geste traumatisant quoi » (I.287) « Généralement nous on leur dit de réduire plus que de d'arrêter complètement, donc de réduire l'activité à un niveau qui fait que la douleur est comprise entre 0 et 3, sur une échelle de 0 à 10 de douleur. Donc on leur dit de réduire, mais surtout pas d'arrêter complet » (I.458) « Faut vraiment continuer de solliciter l'épaule, mais dans un dans une zone de confort et dans les sensations de confort, donc sans douleur, et qu'ils arrêtent, ou qu'ils modifient tout du moins, tout ce qui fait mal pour que ça devienne très confortable » (I.461)	sur ce qui va être sédation de la douleur entre guillemets » (I.267) « Euh très rapidement dans ma rééducation je vais réintégrer des mouvements » (I.335) « petit à petit on revient sur le plus fonctionnel. Donc si c'est un joueur de badminton, avec sa raquette » (I.354) « petite spécificité pour le bad, c'est plus axé sur vitesse. Au hand je pense qu'il faut mettre un peu plus l'accent sur la force de l'épaule » (I.451)		chaîne ouverte avec d'abord des exercices au zénith » (I.215) « à partir d'un certain moment de ma rééducation, où j'ai validé tous mes gainages, tous les exercices d'un certain niveau, je vais introduire au fur et à mesure de plus en plus de gestes techniques qui correspondent au badminton » (I.248) « si y a une douleur qui est liée à un excès de charge, et bah on aura aussi, on a aussi un peu de repos à gérer, mais voilà, l'excès de charge il peut être lié à plein de choses » (I.389)
Types d'exercices proposés	«on va travailler les fixateurs» (I.241) « on va travailler les rotateurs externes, on va travailler un petit peu les rotateurs internes» (I.243) « Les rotateurs externes, on va les travailler aussi bien en concentrique qu'en excentrique,» (I.244) « c'est ça aussi qu'il faut qu'il faut répéter [armer, attaquer, freiner] » (I.259) « Des étirements des rotateurs externes et des rotateurs internes» (I.261.) « de la répétition, avec des raquettes. En fait, tu fais faire le mouvement à vide avec une	« je travaille beaucoup sur la coiffe des rotateurs beaucoup, et vraiment je renforce énormément la coiffe des rotateurs » (I.243) « beaucoup de gestes rapides avec des poids » (I.251) «on recherche des gestes rapides dans la position d'armée » (I.251) «des exercices de stabilisation de l'épaule» (I.252) «A la fin de la rééducation c'est vraiment beaucoup de pliométrie, de proprio ouais » (I.254) «on travaille les rotateurs latéraux de la coiffe des rotateurs beaucoup » (I.264) « HH : Utilisez-vous des exercices de gain de rotation gléno-	« En fonction de l'irritabilité de la coiffe, je vais de plus en plus dans des mouvements où la coiffe est la plus stimulée, donc vers l'overhead, vers la rotation externe en R3, la rotation médiale main dos le plus haut possible » (I.347) « Vraiment sur une épaule, pliométrie, vitesse, avec du travail d'élastique » (I.351) « ce que j'aime beaucoup faire aussi, c'est du travail en position luxante, d'instabilité » (I.359) « HH : « Proposez-vous des exercices de gain de rotation scapulo-humérale ? MK3 : Oui. Ça c'est souvent dans les	« Alors si, on va retrouver des exercices de mobilité d'épaule et de mobilité thoracique » (I.162) « Je travaille tout le temps sur de la mobilité thoracique » (I.163) « si je trouve sur mon bilan un déficit d'activation de la coiffe postérieure, je vais aller cibler ça » (I.166) « on aussi le travail du couple dentelé / trapèze inférieur à travailler si je sens que ça améliore le patient » (I.168) « bien sûr, je propose des exercices de la coiffe des rotateurs. Concentrique et excentrique si le patient n'est pas irritable » (I.186) « HH : proposez-vous des exercices de gain de rotation scapulo-	« Je vais introduire le plus rapidement possible de la chaîne fermée avec des par exemple, des rebonds sur un ballon par exemple, un swiss ball, ou alors en gainage latéral assez rapidement, avec des rotations différentes au niveau de la gléno-humérale. Euh, les pompes commandos, les pompes scapulaires » (I.211) Et dès que la chaîne ouverte est possible, je vais aussi réintroduire de la chaîne ouverte avec d'abord des exercices au zénith » (I.216) « Je fais pas mal d'excentrique souvent de mes rotateurs externes » (I.223)

	<p>raquette, tu armes, tu frappes, tu freines, en fait, pour te rapprocher de plus en plus du mouvement que le joueur va faire tous les jours sur le terrain » (I.261)</p> <p>« sur un tendon, on ne met plus repos. C'est juste de la quantification du stress mécanique qu'on met sur le tendon qui va permettre de cicatriser mieux et de pouvoir reprendre plus vite » (I.470)</p> <p>« renforcement de la coiffe des rotateurs, sur les rotateurs externes, sur les rotateurs internes. Rotateurs externes en excentrique et concentrique, rotateurs internes en concentrique » (I.273)</p> <p>« je suis pas fan des étirements passifs, surtout chez les mecs qui font du sport. Donc après ça va plus être des exercices de d'étirements sous forme de contracté – relâché, des choses comme ça, ou il y a quand même un muscle qui travaille un peu, okay ? » (I.281)</p> <p>« Alors on met du travail en place, du grand dorsal, des fixateurs, des rhomboïdes, du subscapulaire, tout ce qui est capable de plaquer la scapula pour éviter qu'elle parte le plus tôt possible » (I.299)</p>	<p>humérale ? MK2 : hmmm... non c'est vrai que j'utilise pas des masses, je donne pas forcément aux patients, pas forcément aux joueurs... peut-être à tort » (I.290)</p> <p>« des exercices de mobilité j'en donne pas plus que ça » (I.294)</p> <p>« HH : Et enfin, donnez-vous des exercices de travail des muscles scapulaires ? Si oui lesquels ? MK2 : Ouais travail des fixateurs... donc beaucoup de type tirage horizontal, tirage vertical » (I.297)</p> <p>« surtout trapèze moyen et trapèze inf ouais, c'est assez intéressant » (I.301)</p> <p>« Ce qui est intéressant aussi c'est de travailler en synergie, donc les fixateurs de la scapula avec la coiffe des rotateurs, et notamment » (I.302)</p> <p>« Donc ça va être surtout fixateur et coiffe des rotateurs, ça va être quand même les couples de muscles et la clé à travailler » (I.494)</p>	<p>premiers, dans les premiers temps » (I.369)</p> <p>« travail de mobilité effectivement, rotation latérale de scapulo-humérale, avec toujours des activations en fin de mouvement [...] Le but c'est d'aller chercher du contrôle moteur dans les fins d'amplitudes » (I.373)</p> <p>« HH : ok très bien. Est-ce que vous proposez aussi des exercices de rotation interne ? Si oui lesquels ? MK3 : Je propose souvent le sleeper stretch, qui est pas mal » (I.379)</p> <p>« alors les trois positions que je travaille beaucoup en gain de mobilité : rotation interne, rotation latérale, et élévation antérieure » (I.383)</p> <p>« je donne beaucoup d'exercices de trapèze inférieur » (I.406)</p> <p>« Trapèze inférieur, trapèze moyen, et trapèze sup aussi » (I.412)</p>	<p>humérale ? MK4 : Oui je peux. Le sleeper stretch par exemple » (I.194)</p> <p>« Si je vois que en fonction de mes tests, d'assistance scapulaire et de traction scapulaire, si ça améliore le patient, j'utilise des exercices de renforcement scapulaire » (I.206)</p> <p>« Ce qui est pas mal aussi c'est d'arriver à travailler en... c'est presque de la chaîne fermer, c'est d'être capable de verrouiller en position haute mais d'avoir le corps qui bouge ou autre, des vibrations, pour pouvoir reproduire un peu cette contrainte-là » (I.281)</p>	<p>« je vais introduire au fur et à mesure de plus en plus de gestes techniques qui correspondent au badminton. Donc ça peut être au début en utilisant juste des élastiques avec des positions de défense ou des positions de de main haute, soit en utilisant aussi une raquette lestée » (I.249)</p> <p>« Tout en rajoutant vraiment au fur à mesure, des exercices spécifiques au badminton » (I.263)</p> <p>« Ouais, donc pour moi le dentelé antérieur c'est très important [...] c'est un des muscles que je cible et je veux qu'il soit costaud parce que il a une importance dans la frappe, sur la position de la scapula, et sa fixation dans les 3 plans de l'espace, par rapport au grill thoracique » (I.269)</p> <p>« souvent je donne des exercices de gain d'amplitude » (I.282)</p>
<p>Exemples d'exercices</p>	<p>« le sleeper stretch, étirement de la capsule postérieure, étirement de la capsule antérieure. Et ça, ça marche bien, même chez nous encore</p>		<p>« Donc parfois au début quand c'est irritable, en rotation latérale R1 coude au corps » (I.439)</p>	<p>« Le sleeper stretch par exemple. Celui là je l'utilise. Hmmm... ça dépend sur quelle phase il a mal. Je peux aller le travailler en type étirement, sur du gain d'amplitude : il y a des gens que ça soulage</p>	<p>« je fais beaucoup d'exercices bras tendus contre un mur avec un ballon, un medecine ball qui est plus ou moins lesté, et je vais faire des rebonds un peu dans tous les sens » (I.220)</p>

	<p>les athlètes, c'est des trucs qui sont hyper utiles »</p> <p>« Et donc y a aussi tout un travail à faire autour de la mobilité cervicale et thoracique » (I.312)</p>			<p>vraiment. Ou alors sur un travail en dynamique. Selon la modalité, je le reproduis autrement, en excentrique, voir en pliométrie, debout, par exemple, avec une balle lestée » (I.197)</p>	<p>« je mets les patients à genoux, je le mets en réception de balle, je me mets derrière les gens et puis ils doivent rattraper la balle en freinant le mouvement de la balle » (I.224)</p> <p>« je leur demande de s'allonger sur le côté, l'épaule à 90, et du coup tu leur fais faire des contractés relâchés et venir chercher au fur et à mesure la rotation interne » (I.283)</p>
<p>Thérapie manuelle</p>	<p>« Thérapie manuelle de l'épaule, j'utilise un peu en technique passive » (I.319)</p> <p>« Surtout en début de traitement [...] donc c'est bien en début de de réduc » (I.322)</p> <p>« J'utilise aussi des thérapies manuelles du rachis thoracique pour redonner l'amplitude » (I.327)</p> <p>« J'utilise beaucoup pour le rachis thoracique, pour redonner du mouvement » (I.333)</p>	<p>« toujours faire du travail de mobilisation de la gléno-humérale. C'est donc des pressions antéro postérieures de la gléno-humérale » (I.315)</p> <p>« massage à l'arrière, du petit rond et de l'infra épineux » (I.331)</p> <p>« acromio-claviculaire à mobiliser, détendre le sous-clavier qui peut limiter la mobilité de la clavicule, donc avec des pressions simples ou un travail tissulaire » (I.333)</p> <p>« tu peux avoir un peu de travail à faire au niveau mobilité cervicale, mais c'est surtout la mobilité thoracique, notamment avec des trusts, qui peut être importante aussi pour l'épaule » (I.338)</p> <p>« petit pec et grand pec, à étirer, car ils vont être un peu limite limitateur sur le mouvement, notamment sur le geste de l'armé, ils peuvent réduire un petit peu l'amplitude » (I.347)</p> <p>« la thérapie manuelle, je fais toujours au début de séance, un petit peu de mobilité toujours, et très vite on passe après sur de l'actif » (I.369)</p>	<p>« les joueurs aiment bien en plus hein, tout ce qui va être massage, thérapie manuelle, vraiment. Du hands on, ils aiment ça les joueurs » (I.286)</p> <p>« des levées de tension, inspiré de Jones » (I.311)</p> <p>« du contracté relâché avec contraction de l'antagoniste. Du contracté relâché tout simple aussi » (I.311)</p> <p>« En massage, des pressions glissées. Certains aiment les pressions statiques aussi, ça dépend » (I.312)</p> <p>« stretching passif, j'en fais peu » (I.314)</p>	<p>« La thérapie manuelle, j'en fais pas mal. Tout ce qui est travail de points triggers, travail de recentrage » (I.222)</p> <p>« Je pars du principe que, notamment au niveau de l'épaule, c'est notre première porte d'entrée proprioceptive, donc c'est intéressant » (I.223)</p> <p>« je travaille au niveau cervical, si j'ai une origine cervicale » (I.229)</p> <p>« Après au niveau thoracique, je travaille, en fonction de mon bilan, sur de la mobilité en extension thoracique, ou rotation thoracique » (I.231)</p> <p>« Niveau scapulaire, je vais travailler tout ce qui est mobilité, scapulaire, dans tous les plans » (I.232)</p> <p>« Si pendant mon bilan, je trouve quelque chose au niveau acromio-claviculaire, bah je viens travailler aussi là-dessus » (I.234)</p> <p>« je fais tout ce qui techniques de recentrage, tout ce qui est glissements antérieurs et postérieurs, car on peut retrouver en fonction du déficit musculaire,</p>	<p>« La thérapie manuelle a une place préliminaire » (I.309)</p> <p>« Donc pour moi la thérapie manuelle elle doit se faire avant, c'est mes premières séances. Et plus je m'éloigne de ma première séance moins il y a de thérapie manuelle, sauf si je constate que j'ai une un frein dans mon évolution » (I.314)</p> <p>« thérapie manuelle je vais traiter tout mon rachis dorsal » (I.321)</p> <p>« Après, au niveau gléno-humérale, je vais faire une recherche dans les tissus mous, au niveau axillaire, et donc je vais regarder s'il y a des zones vraiment qui pourraient être plus denses et moins mobiles » (I.326)</p> <p>« je vais faire aussi de la thérapie manuelle, si j'ai un problème d'épaule, je vais descendre vérifier le coude et le poignet » (I.337)</p> <p>« j'utilise des techniques de levé de tension, du Jones » (I.344)</p> <p>« J'utilise aussi le dry needling, toutes les techniques de</p>

				<p>un décentrage au niveau de la tête humérale.» (I.236)</p> <p>« HH : à quel moment la thérapie manuelle intervient-elle le plus dans la prise en charge ? MK4 : au départ ! parce qu'en plus, bah même tout ce qui est travail de points triggers, ou autre, bah ça permet une première approche du patient » (I.242)</p> <p>« j'utilise aussi le dry needling, surtout l'infra épineux ça fonctionne pas mal, trapèze supérieur et élévateur de la scapula aussi » (I.246)</p>	<p>traitement des trigger points » (I.344)</p> <p>« sur l'épaule, j'utilise beaucoup des... je viens chercher les glissements un peu dans tous les sens » (I.348)</p>
<p>Comparaison de traitement avec autres sportifs overhead</p>	<p>«tu vas bosser les mêmes muscles, tu vas bosser les mêmes mouvements» (I.341)</p> <p>« Un nageur, je ne vais pas le faire travailler avec la même vitesse de d'exécution, de mouvement qu'un joueur de badminton ou qu'un mec qui fait du lancer. Tu peux bosser avec un joueur de badminton, plus sur des mouvements rapides, où lui il doit contrôler son épaule alors que le nageur tu le fais bosser en force » (I.343)</p> <p>«Il faut bosser les mêmes groupes musculaires et les mêmes muscles. Là où tu peux jouer, c'est surtout ce qui est le nombre de répètes, la charge, la force, la vitesse » (I.348)</p>		<p>« dans le traitement, quoiqu'il arrive chez un overhead, t'es obligé de travailler la force de la coiffe » (I.450)</p> <p>« Sinon le travail du core. De toute façon le travail du core, tout le temps » (I.453)</p> <p>« Contrôle moteur aussi, de l'épaule » (I.454)</p> <p>« Et renforcement coiffe, fixateur de la scapula, vraiment hein » (I.455)</p>	<p>« On va retrouver tout ce qui est travail de mobilité, mobilité thoracique et cervicale, notamment au volley, où ils vont chercher très très loin, on a besoin d'une grande chaîne d'ouverture » (I.261)</p> <p>« Et donc ce qu'on va retrouver c'est une épaule qui ne s'active pas bien, ou trop par rapport au geste » (I.263)</p>	

Prévention des blessures d'épaule du joueur de badminton

<p align="center">Protocole de prévention</p>	<p>« on milite pour que ces protocoles il soient mis en place, chez les jeunes, direct. Parce que on a essayé, on a essayé de le mettre chez des élites, chez des adultes. Mais en fait, le mouvement d'épaule est tellement ancré dans leur style de vie et dans leur manière de faire, que chez eux ça ne se corrigera plus » (I.365) « donc moi je pense qu'il est important de mettre en place un protocole de prévention chez les jeunes » (I.379) « tu peux mettre un protocole de prévention, mais chez un joueur débutant, il ne le fera pas. Parce qu'il va te dire, moi, je vais jouer une fois tous les 15 jours, une fois par semaine, je ne vais pas m'embêter à faire 2 fois 20 minutes de protocole tous les 2 jours » (I.400) « chez les joueurs qui sont un peu plus compétiteurs, qui veulent bien ça, là tu peux mettre des protocoles de prévention » (I.409)</p>	<p>« alors routine de prévention, c'est ce que je dis mes patients moi, je leur donne 2 / 3 exercices, surtout de coiffe des rotateurs [...]je leur dis d'intégrer ça à l'échauffement, et en routine de compétition et cetera, et ça peut être effectivement très intéressant » (I.414)</p>	<p>« Et il y a de plus en plus de prévention, de routines de prévention, avec du renforcement de la coiffe, du trapèze inférieur qui est aussi intéressant sur les mouvements de cinétique en overhead » (I.171) « HH : Selon vous, comment prévenir les blessures et douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : [...] des séances de prévention sur la coiffe, avec de la force, de la pliométrie » (I.464) « Sachant qu'effectivement, y pas vraiment de protocole qu'on peut donner a tout le monde... Y en a qui auront plus besoin de travailler sur un trapèze inférieur, d'autres sur une coiffe postéro-supérieure, des fois c'est le subscapulaire, parfois c'est l'acceptation de l'extension, parfois l'acceptation de l'étirement à la rotation médiale. Donc c'est vraiment différent » (I.524)</p>	<p>« HH : Donc selon vous, c'est pertinent de mettre en place une routine de prévention pour l'épaule chez les joueurs de badminton pour prévenir l'apparition des blessures ? MK4 : Oui, c'est pertinent. Et ils le font bien. Parce que, souvent, on a mis en place des exercices au cabinet qui les ont soulagés, donc ils vont avoir le besoin de les refaire après » (I.329)</p>	<p>« HH : et donc selon vous, c'est pertinent de mettre en place une routine de prévention ? Oui. A haut niveau, ils ont tous une routine de prévention à faire pendant l'échauffement, une routine qui leur est propre » (I.371)</p>
<p align="center">Echauffement avant pratique</p>	<p>« Après, là où tu peux jouer, c'est sur les protocoles d'échauffement où là tu peux envoyer plus ou moins à tout le monde la même chose » (I.223) « tu fais un protocole d'échauffement type, pour tout le monde, comme a fait plus ou moins la FIFA pour le foot [...] Et</p>		<p>« HH : Selon vous, comment prévenir les blessures et douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : [...] mise en place de routines : routine de warm up, routine de mobilité » (I.464)</p>	<p>« travailler la mobilité sur une petite routine d'échauffement. On en fait pas mal pour la hanche ou autre, mais c'est pas mal de chercher cette mobilité au niveau thoracique, voire cervicale, parce que je pense que ça c'est vraiment important... et donc je pense que l'échauffement c'est important » (I.288)</p>	<p>«HH Selon vous, comment prévenir les problèmes d'épaule chez le joueur de badminton ? MK5 : [...] une routine d'échauffement de laquelle on ne sort pas, et dans laquelle on a introduit les grands principes : travaille en chaîne fermée, travail des rotateurs externes, travail au zénith, travail de gainage avec</p>

	<p>en fait, c'est à ça qu'on doit arriver» (MK1, I.225)</p> <p>«Un joueur de badminton, quand tu vas au club, les mecs ils font quoi ? Ils vont dans le gymnase, ils font 3 allers-retours, 2 talons fesses, 3 montées de genou et hop ils vont jouer au badminton. Mais ils oublient la partie tronc et ils ont la partie épaule. Pourquoi il n'y a pas un peu de gainage actif ? Pourquoi il n'y a pas un peu d'élastique ? Pourquoi il n'y a pas un peu de rotateur ? Pourquoi il n'y a pas un peu tout ça pour échauffer aussi ? Voilà le problème » (I.389)</p> <p>« Donc oui, donc moi je passerai plus par un protocole d'échauffement [pour les joueurs débutants]. Déjà pour commencer. Parce que c'est facile à faire, c'est 10 minutes ou 5 / 10 minutes avant l'entraînement, le mec dans le gymnase il est un élastique de son sac » (I.405)</p>			<p>« Moi je pense que la partie échauffement et des exercices clefs c'est bien pour la prévention » (I.309)</p> <p>« On pourrait mettre [dans l'échauffement] du travail de mobilité de l'épaule, travail de de l'armé – relâché, ou avec élastique ou avec balle lestée, avec des amplitudes qu'on ciblera avec le patient. Et après je donne des exercices différents, avec élastique souvent c'est pas mal, pour des personnes qui ont besoin de travailler en isométrique les rotateurs, en mouvement simple d'élévation » (I.314)</p> <p>« si j'ai 3 exercices à donner en échauffement, c'est ce que je leur dis hein, parce que on en fait pas 15, je pioche dans le sleeper stretch debout, de l'élévation en isométrique, et avec l'élastique par exemple un exercice d'armé type « on démarre la tondeuse » » (I.323)</p>	<p>différents types de rotation » (I.358)</p>
		<p>«parce que sur des gestes traumatisants et à haute vitesse comme ça il faut-il faut que l'épaule soit stable dans toutes conditions » (I.258)</p> <p>« Travail en excentrique pour prévenir, pour renforcer les tendons » (I.399)</p> <p>« En prévention tu peux avoir aussi, donc du coup renforcer la coiffe » (I.405)</p> <p>« Entretenir les mobilités de rotation interne de hanche et de</p>	<p>« Pour le joueur de badminton, hanche et épaule, c'est vraiment deux articulations phares » (I.472)</p>		<p>« quand tu es capable de fixer ta glénohumérale, et tu peux développer des qualités de force qui sont supérieures et donc du coup moins venir taper dans tes dans ta zone rouge de ta coiffe » (I.131)</p> <p>« la première prévention des blessures, ça se fait à l'entraînement, c'est une bonne gestion de la charge de travail » (I.361)</p> <p>« il y a l'entretien des mobilités qui est à faire » (MK5, I.362)</p>

		mobilité thoracique en extension » (I.406) « faire que les médecins soient un peu plus informés aussi, notamment les généralistes, mais oui, que les médecins généralistes arrêtent de prescrire du repos à tout va aussi » (I.464)			« Je pense que le travail de prise de conscience des tensions musculaires par l'utilisation de de balles de massage aussi, c'est intéressant. Les séances d'étirement, prendre le temps d'en faire pour se rendre compte des certaines tensions présentes dans le corps » (I.363)
--	--	--	--	--	---

Ouverture sur la prise en charge des blessures d'épaule du joueur de badminton

Importance de la prise en charge en kinésithérapie	«Des conséquences, alors, il va y en avoir. Des douleurs chroniques, on va parfois être obligé de passer par l'infiltration, obligé de passer par des trucs qui sont pas très bons» (I.416) «Malheureusement, un joueur qui n'a pas mal à l'épaule va être beaucoup plus performant qu'un joueur qui a mal à l'épaule. Donc dans la performance, un joueur qui est pas douloureux sera beaucoup plus performant qu'un joueur qui est douloureux» (I.422) «Si tu laisses trainer ça, tu le vois en cabinet, quand un mec il vient il a mal à l'épaule, te dit ça fait 3 ans que j'ai mal à l'épaule, tu sais que la rééducation va pas durer quinze jours. Tu sais qu'avant d'arriver à ce qu'il n'ait plus mal à l'épaule, ça risque d'être long. C'est difficile de diminuer les douleurs» (I.428) « Plus on laisse trainer, plus ça peut être long à récupérer, et puis après ça fait des douleurs	«Et ben, le problème de laisser traîner les douleurs d'épaule, c'est que ça va induire une modification du geste technique» (I.424) «Et puis après, ça va modifier aussi ton type de jeu, par exemple si la personne ne peut plus smacher, ou a du mal à smacher, ou à mal quand elle smashe, bah derrière ça va ça va modifier son schéma de jeu ça va modifier à terme, performance» (I.429) «De toute façon comme toute douleur hein, si tu les traites pas, ça va modifier quelque chose dans ton jeu et puis ça va affecter aussi tes performances directes, et puis ton état psychologique» (I.432) « l'intérêt de traiter les douleurs ça va être déjà de donner beaucoup de confort aux joueurs, qui sera moins limité en terme de capacité, et derrière ça va se traduire par de la confiance, et puis du confort de sensations et de et de jeu » (I.435) « en fait le problème, ça va être de laisser traîner avec des douleurs qui s'installent, ça va générer... ça	« les joueurs il préféreraient passer sur table avec le kiné, parce que je pense qu'il y a une attention qui leur est donnée, ils peuvent s'exprimer un peu librement, c'est leur temps un petit peu leur sas de décompression » (I.291) « H : selon vous, quelle est l'importance de prendre en charge les douleurs d'épaule chez le joueur de badminton ? MK3 : Bah tout simplement, pour pas que ça devienne trop irritable et qu'ils ne puissent plus lever le bras. Après ça peut mener à un arrêt plus ou moins long de la pratique » (I.484) « Surtout que comme je disais tout à l'heure, dès que tu as un peu de douleur, tu as moins de d'activation, moins de performance, donc finalement plus de frustration, on se retrouve dans un cercle vicieux » (I.493)	« et bien, une fois que c'est installé, c'est un peu compliqué à traiter » (I.341) « Ça ne fait pas on off, une fois que c'est installé c'est des douleurs importantes. Donc quand la douleur est présente au badminton, ça peut vite s'aggraver, et l'arrêt de l'activité ne permet pas forcément l'arrêt de la douleur » (I.344) « Et puis, s'il y a des douleurs au niveau de l'épaule, on va avoir un mauvais mouvement, une diminution de la force et de l'amplitude, et donc une diminution de la performance » (I.346) « Donc avant que ça s'installe, c'est bien de le traiter » (I.351)	« C'est sûr que s'il y a une absence de prise en charge et que le joueur, en plus de ça, il ne se gère pas, et bah c'est sûr qu'on va aller vers une aggravation de la blessure » (I.398) « Donc là non prise en charge, c'est elle peut aller vers l'aggravation. Et puis aussi ça va causer une frustration pour les athlètes. Ce qui est très important dans la douleur, c'est d'écouter la plainte des gens aussi, pour qu'ils se sentent pris en charge » (I.407) « En plus prendre en charge une douleur rapidement quand apparaît ça te permet d'avoir les éléments d'anamnèse récent et pas de refaire une anamnèse où t'auras 3 mois dans la vue, et donc t'auras plus les éléments clairs et donc tu pourras beaucoup moins bien analyser quels ont été les éléments déclencheurs » (I.414)
---	---	---	--	---	---

	avec lesquelles... bon ils ont l'habitude de vivre avec, mais ça reste pas agréable » (I.436)	va être une spirale un peu infernale ouais. Et puis c'est là où on va avoir du mal à s'en sortir » (I.473)	« De toute façon plus on agit tôt moins le tissu sera attaqué, entre guillemets » (I.497)		
Obstacles éventuels à une bonne prise en charge	<p>« [Les patients] Qui te disent, ouais, moi je fais mes exercices tous les jours, mais au bout de 3 semaines, pas d'amélioration donc soit tes exercices sont pas bons, soit le patient ne les fait pas » (I.448)</p> <p>« Après le deuxième problème, c'est la connaissance de thérapeutes. Parce que dans des douleurs tendineuses, moi je récupère encore beaucoup, et je tape pas sur mes collègues, parce que moi même je suis pas expert dans tous les domaines et mais il faut savoir réorienter » (I.454)</p> <p>« Mais on peut pas continuer à avoir des sportifs qui ont mal à l'épaule et à leur mettre du chaud, du froid, des ultrasons, des infrarouges, des Compex, des machins. C'est pas comme ça qu'on va les soigner. Donc ça c'est le deuxième problème » (I.460)</p> <p>« Et le dernier problème, c'est les médecins qui mettent au repos strict. Ouais, vous avez mal à l'épaule ? Et bien vous arrêtez 3 mois toute activité. Bah c'est sûr, au bout de 3 mois il a plus mal. Là le médecin il lui dit bon alors c'est bon, vous pouvez retourner au badminton, et là : « ah bah j'ai à nouveau mal » » (I.470)</p>	<p>« HH : OK, très bien. Et puis enfin, une dernière question : selon vous, quels sont les obstacles à une bonne prise en charge kiné de l'épaule chez le joueur de badminton ? [...] MK2 : très souvent, ça va être une mauvaise communication [...] donc c'est déjà l'information je dirais des joueurs en première intention, face à des douleurs quelles qu'elles soient, pas que de l'épaule » (I.440)</p> <p>« puis le manque d'information de certains médecins » (I.446)</p> <p>« les médecins très à l'ancienne qui vont dire repos [...] Le problème c'est que le repos, bah oui t'as la modification des symptômes de la douleur, donc tu auras moins de douleurs par contre il va te dire repos 2 ou 3 semaines, pendant ces 2 / 3 semaines là tu vas rien faire, tu vas décompenser au niveau musculaire, tu vas perdre en force et en tonus musculaire. Puis tu vas reprendre le badminton et t'auras à nouveau des douleurs » (I.448)</p>	<p>« Alors déjà j'aurais dit le manque d'implication du joueur. Sur l'implication qu'il a dans sa carrière, sur l'implication qu'il a dans ce qu'on lui dit » (I.505)</p> <p>« Peut être les moyens mis en œuvre aussi, parce que l'idéal c'est d'avoir quelqu'un sur son dos. Sauf qu'effectivement il n'y a pas encore trop de moyens au badminton » (I.516)</p>	<p>« Les examens complémentaires, quand il y en a trop » (I.356)</p> <p>« l'aspect de prise en charge mécanique du geste, du renforcement, est plus difficile, parce qu'on a des patients qui s'accrochent aux examens complémentaires » (I.361)</p> <p>« peut être un obstacle, comme ce ne sont pas des sportifs professionnels, c'est pas leur boulot non plus, c'est peut-être le temps accordé aux exercices en parallèle de leur travail ou de leurs études ou autre » (I.420)</p> <p>« C'est pas tout le temps évident d'accorder du temps à sa rééducation » (I.424)</p>	<p>« C'est leur volonté de revenir sur le terrain rapidement. Ça, c'est le plus gros frein. C'est les joueurs de badminton, que ce soit professionnel ou pas professionnel, leur seul but, c'est de retourner sur le terrain. Et donc, ils vont y retourner même quand tu auras dit de pas y aller » (I.423)</p> <p>« Un deuxième frein, ça peut être l'inverse, c'est l'excès de la peur de se refaire mal et donc, dans ce cas-là, on a des difficultés à retourner vers la sollicitation en ayant peur qu'il y ait de nouveau une blessure ou une douleur qui apparaisse » (I.427)</p>