



**HAL**  
open science

# Étude qualitative des critères de retour au sport utilisés par les masseurs kinésithérapeutes diplômés lors des prises en charge de patients après reconstruction du ligament croisé antérieur

Florent Crenn

## ► To cite this version:

Florent Crenn. Étude qualitative des critères de retour au sport utilisés par les masseurs kinésithérapeutes diplômés lors des prises en charge de patients après reconstruction du ligament croisé antérieur. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03023594

**HAL Id: dumas-03023594**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03023594>**

Submitted on 25 Nov 2020

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

**INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE**

22, Avenue Camille Desmoulins

29238 Brest CEDEX 3

**Étude qualitative des critères de retour au  
sport utilisés par les masseurs-  
kinésithérapeutes diplômés lors des prises  
en charge de patients après reconstruction  
du ligament croisé antérieur**

**CRENN Florent**

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute

Promotion 2016-2020

Session « Juin 2020 »

## **REMERCIEMENTS**

Pour commencer, je tiens à remercier mon directeur de mémoire Ronan Lestideau pour son accompagnement, sa disponibilité, ses conseils avisés ainsi que pour ses magnifiques schémas lors de nos guidances qui m'ont permis de mener à bien ce travail de recherche.

Je remercie tous les masseurs-kinésithérapeutes m'ayant accordé de leur temps pour répondre à mes entretiens.

Je remercie également l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'IFMK de Brest ainsi que Dominique Madec.

Je tiens à remercier Emmanuel ainsi que toute l'équipe de la clinique « Medical Exercise » pour l'accueil qu'ils m'ont réservé lors de mon séjour Erasmus en Espagne.

Je remercie mes parents, mes deux frères ainsi que toute ma famille pour m'avoir soutenu lors de ces années de sport à haut niveau et lors de mes études.

Je remercie Constance, pour ses magnifiques dessins et son soutien durant ces deux dernières années.

## **Liste des abréviations :**

LCA : ligament croisé antérieur

LCP : ligament croisé postérieur

AM : antéro médial

PL : postéro latéral

FDR : facteurs de risque

RTP : « return to sport » : retour au sport

MKDE : masseur-kinésithérapeute diplômé d'état

IFMK : Institut de formation en masso-kinésithérapie

HAS : Haute autorité de santé

APTA: American Physical Therapy Association

AAOS : American Academy of Orthopaedic Surgeons

KNGF : Royal Dutch Society for Physical Therapy

FIFA : Fédération internationale de football association

# SOMMAIRE

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cadre conceptuel.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Le ligament croisé antérieur .....</b>	<b>2</b>
2.1.1. Anatomie.....	2
2.1.2. Biomécanique .....	4
<b>2.2. La rupture du ligament croisé antérieur .....</b>	<b>5</b>
2.2.1. Étiologie.....	5
2.2.2. Épidémiologie.....	7
2.2.3. Facteurs de risque .....	8
<b>2.3. La prise en charge d'une rupture de LCA .....</b>	<b>8</b>
2.3.1. Diagnostic .....	8
2.3.2. Traitements .....	9
2.3.3. Rôle de la kinésithérapie.....	11
<b>2.4. Le retour au sport .....</b>	<b>12</b>
2.4.1. Retour au sport et LCA.....	12
2.4.2. Les critères de retour au sport.....	13
<b>3. Problématique et hypothèses de recherche .....</b>	<b>17</b>
<b>4. Méthode de recherche.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1. L'entretien .....</b>	<b>18</b>
4.1.1. L'entretien semi-directif centré .....	19
<b>4.2. Le cadre de l'entretien.....</b>	<b>19</b>
4.2.1. L'environnement.....	20
4.2.2. Le cadre contractuel.....	20
<b>4.3. La population et la méthode de recrutement .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. Le guide d'entretien.....</b>	<b>23</b>
4.4.1. Construction du guide.....	23
4.4.2. Les thèmes abordés lors des entretiens .....	24
<b>4.5. Le déroulement des entretiens .....</b>	<b>25</b>
<b>4.6. Méthode d'analyse .....</b>	<b>26</b>
<b>4.7. Les limites de la méthodologie .....</b>	<b>26</b>
<b>5. Résultats .....</b>	<b>28</b>
<b>6. Analyse des résultats.....</b>	<b>29</b>
<b>6.1. Le rôle des MKDE .....</b>	<b>29</b>
6.1.1. Un rôle de décideur.....	29
6.1.2. Un rôle d'alerte .....	30

6.1.3. L'absence de rôle .....	31
<b>6.2. Les collaborations .....</b>	<b>32</b>
6.2.1. Des collaborations difficiles en pratique libérale .....	32
6.2.2. Des collaborations inévitables pour les salariés de club.....	33
6.2.3. Le recours aux autres professionnels .....	34
<b>6.3. La relation chirurgien/masseur-kinésithérapeute .....</b>	<b>35</b>
<b>6.4. Les critères utilisés par les MKDE interviewés.....</b>	<b>36</b>
6.4.1. Les critères de « pleine santé » .....	36
6.4.2. Les délais par rapport à la chirurgie.....	37
6.4.3. Le ressenti et la confiance rapportés par le patient.....	39
6.4.4. L'évaluation de la force musculaire.....	41
6.4.5. Les tests de performance fonctionnelle utilisés .....	42
6.4.6. L'utilisation de la vidéo .....	44
6.4.7. Les autres critères .....	46
<b>6.5. Les freins et leviers à l'utilisation de ces critères.....</b>	<b>48</b>
6.5.1. Espace, organisation et moyens : des freins réguliers .....	49
6.5.2. L'influence du type de pratique .....	50
6.5.3. La formation continue : un levier indispensable.....	52
6.5.4. L'intérêt d'être sportif.....	54
<b>6.6. L'avis des MKDE sur les critères existants .....</b>	<b>54</b>
<b>6.7. Les axes d'améliorations .....</b>	<b>57</b>
6.7.1. Amélioration des critères .....	57
6.7.2. Améliorations organisationnelles .....	58
<b>7. Discussion .....</b>	<b>59</b>
<b>7.1. Retour sur les hypothèses.....</b>	<b>59</b>
<b>7.2. Limites et intérêts de l'étude.....</b>	<b>62</b>
<b>7.3. Projections professionnelles .....</b>	<b>63</b>
<b>8. Conclusion.....</b>	<b>64</b>

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## 1. Introduction

Pratiquant le football en compétition, j'ai pu être témoin de nombreuses blessures sur les terrains. Parmi ces blessures, la plupart concernaient des pathologies du membre inférieur. La rupture du LCA me semblait alors être la pathologie la plus crainte par les footballeurs et autres sportifs. En effet, les conséquences personnelles qu'elles peuvent avoir sur un sportif peuvent être extrêmement lourdes. J'ai personnellement bénéficié d'une chirurgie du LCA et par conséquent été confronté à l'ensemble de la rééducation et des problématiques qui s'en suivent. J'y ai été confronté durant ma deuxième année au sein de l'IFMK de Brest, période durant laquelle le questionnement autour du mémoire de recherche s'initiait. Je me suis alors naturellement orienté sur ce thème.

Du 27 au 29 Avril 2019, j'ai pu participer au congrès international « Football medicine meets the universe of sport » organisé par l'« Isokinetic medical group » à Londres. Lors de ce congrès, de nombreux sujets en lien avec les pathologies du sportif ont été abordés. Une demi-journée était spécialement dédiée à la présentation des avancées concernant la rupture du ligament croisé antérieur. Lors de ce congrès, j'ai pu constater qu'il existe encore de nombreuses pistes d'améliorations concernant la prise en charge de cette pathologie. Ces pistes d'améliorations se sont avérées diverses et variées et ne touchaient pas spécifiquement au domaine de la kinésithérapie. Cependant, une notion forte est ressortie des différentes interventions auxquelles nous avons pu assister : une incidence toujours trop importante du nombre de blessures secondaires à la reprise du sport, dont des ruptures itératives de LCA, malgré l'évolution des prises en charge et des techniques chirurgicales.

D'après le référentiel de compétences de la profession, le MKDE est habilité à « analyser et évaluer sur le plan kinésithérapique une personne, sa situation et élaborer un diagnostic kinésithérapique » (1). Le MKDE possède donc les compétences nécessaires pour évaluer les capacités d'un patient à reprendre son sport après ligamentoplastie du LCA. La bonne réalisation de cette évaluation permettrait notamment de diminuer les risques de survenue de problématiques secondaires à la reprise du sport. Dans cette optique, j'ai alors décidé d'orienter mon travail de recherche sur les critères permettant de valider le retour au sport d'un patient après chirurgie du LCA.

## 2. Cadre conceptuel

### 2.1. Le ligament croisé antérieur

#### 2.1.1. Anatomie

Le genou est l'articulation intermédiaire du membre inférieur, composée réellement de deux articulations : les articulations fémoro-patellaire et fémoro-tibiale. Cette dernière est constituée d'un réseau ligamentaire important et essentiel à sa stabilité. Elle met en présence quatre ligaments principaux. Parmi eux on retrouve deux ligaments collatéraux : le ligament collatéral tibial et le collatéral fibulaire. Au centre de l'articulation se trouve ce qu'on appelle le système de « pivot central du genou ». Ce système est composé du ligament croisé antérieur (LCA) et du ligament croisé postérieur (LCP). Le ligament croisé antérieur est aussi appelé ligament croisé antéro-externe car il est le plus antérieur au niveau du tibia et le plus externe au niveau du fémur par rapport au LCP (2).

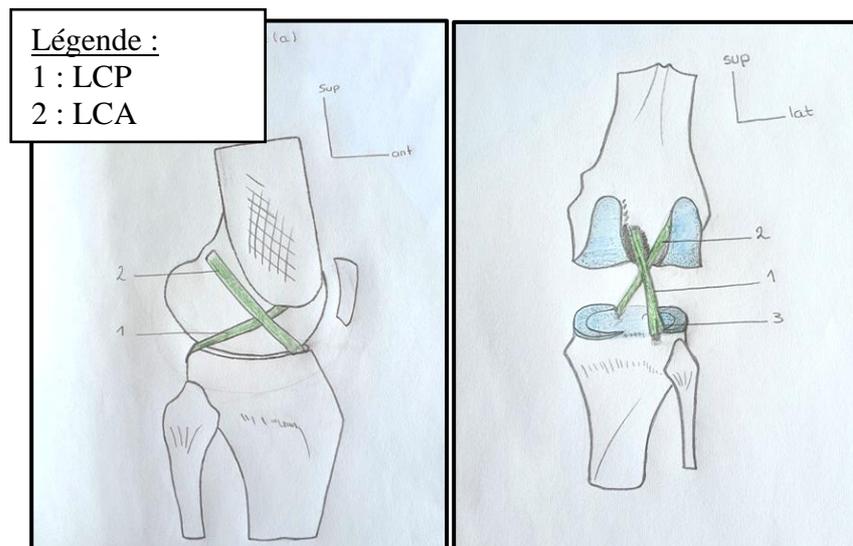


Figure 1 : Anatomie du LCA en vue sagittale puis frontale (Florent Crenn, le 15/04/20)

L'insertion tibiale du LCA se situe dans l'aire intercondyloire antérieure du tibia en regard du frein du ménisque médial. Elle est en forme de « C » et se situe en moyenne 15 mm en arrière du rebord antérieur de l'extrémité supérieure du tibia. Il se dirige ensuite en haut, en dehors et en arrière pour se terminer sur la partie postéro-supérieure de la face axiale du condyle latéral du fémur. Son insertion fémorale a une forme de virgule. Son insertion tibiale est plus grande (en moyenne 30 mm de long) et plus résistante que son

insertion fémorale (23 mm de long en moyenne). On peut retrouver chez certaines personnes une variation de son insertion tibiale avec une attache sur la corne antérieure du ménisque latéral (3). Il croise et est en contact avec le ligament croisé postérieur dans les plans sagittal et frontal et lui est parallèle dans le plan transversal.

Sa composition en un, deux ou trois faisceaux est extrêmement discutée. Dans de nombreuses études, la théorie d'une composition en deux faisceaux principaux torsadés est souvent acceptée. On retrouve alors un faisceau antéro-médial (AM) ainsi qu'un faisceau postéro-latéral (PL) (nomenclature basée sur leur insertion tibiale) (4). Cependant, une étude récente a démontré que ces deux faisceaux ne sont pas clairement distincts et forment plutôt un unique faisceau plat et étendu en forme de ruban (5). Dans tous les cas, nous pouvons accepter que ce ligament, peu importe le nombre de faisceaux le composant, est constitué de fibres ayant des orientations différentes avec deux groupes de fibres principaux : un groupe avec une orientation antéro-médiale et un autre avec une orientation postéro-latérale.

Le LCA mesure en moyenne 38 mm de long, 11 mm de large et a une résistance de base d'environ 1725 +/-269 N (3). Il est, comme tout ligament, composé de trois éléments principaux :

- Des protéines structurelles fibreuses : du collagène (à 85% de type I) et de l'élastine.
- D'une matrice extra- cellulaire composée principalement d'eau (qui représente les 2/3 de la composition d'un ligament).
- De cellules dont la principale est le fibroblaste (4).

Sa vascularisation se fait principalement par l'intermédiaire de l'artère géniculée médiane, collatérale antérieure de l'artère poplitée. Elle est secondée par les artères géniculées inféro-médiale et inféro-latérale (4). Le LCA est très mal vascularisé. Il est d'ailleurs moins bien vascularisé que le LCP car il est plus antérieur et donc plus éloigné de l'artère poplitée. Cette faible vascularisation explique en partie ses faibles possibilités de cicatrisation spontanée.

Il est innervé par une branche postérieure du nerf tibial. Il contient également des mécanorécepteurs (récepteurs de Ruffini, de Pacini et de Golgi notamment) ayant une

fonction essentiellement proprioceptive. Ils permettent, par exemple, lors d'une mise en tension excessive du LCA, la contraction réflexe des muscles environnants afin de protéger le ligament. On parle aussi d' « *ACL reflex* » (4). Lors d'une lésion du LCA, ce système est dépassé et les réactions musculaires réflexes ne permettent pas d'éviter la rupture de certaines ou de l'ensemble des fibres du ligament.

### **2.1.2. Biomécanique**

Le LCA joue un rôle important dans la stabilité passive du genou. Il contrôle principalement la translation antérieure du tibia par rapport au fémur mais joue également un rôle important dans la limitation des mouvements d'hyper-extension, de rotations axiales et de valgus du tibia par rapport au fémur (2). L'étude de Girgis et al. a effectivement montré qu'en enlevant uniquement le LCA du genou, l'amplitude des mouvements d'hyper-extension, de tiroir antérieur, de valgus et de rotation interne est augmentée peu importe le degré de flexion du genou (3).

Une étude a cherché à mettre en évidence le niveau de tension de chacune des deux « parties » du LCA en fonction du degré de flexion/extension. Il a ainsi été démontré que la partie AM du LCA augmente proportionnellement sa tension par rapport à l'importance du mouvement de flexion tandis que la partie PL fait l'inverse. On observe un croisement des courbes de tension des deux parties du ligament aux environs des 30° de flexion de genou (6). C'est-à-dire qu'à partir de 30° de flexion, la partie AM du LCA est la principale responsable du contrôle du tiroir antérieur du tibia et qu'avant ces 30° de flexion, c'est la partie PL qui contrôle ce même tiroir antérieur. Pour imager cela, la partie AM est détendue en extension tandis que la partie PL est au maximum de sa tension et inversement à 90° de flexion du genou. Lors des mouvements d'hyperflexion et d'hyperextension (recurvatum), l'ensemble des deux parties du LCA se met en tension. Le LCA garde donc une tension permanente et contrôle la translation antérieure du tibia quelque soit le niveau de flexion/extension du genou (6).

Le LCA joue également un rôle important dans le contrôle du valgus du genou. Ce rôle est d'autant plus important que la flexion du genou augmente. L'ensemble du LCA se met en tension lors du mouvement de valgus du genou, mais c'est la partie PL

qui reste la partie la plus mise en tension (qu'importe l'amplitude de flexion). C'est donc la partie PL du LCA qui joue un rôle important dans le contrôle du valgus du genou (7). Enfin, le LCA limite également le mouvement de rotation interne de genou. Cette limitation est d'autant plus forte que l'extension du genou augmente. Il joue également un léger rôle dans le contrôle de la rotation externe et du varus de genou. (4)

Finalement, le LCA garde une tension permanente quel que soit le mouvement réalisé par le genou. Cette tension provient simplement de fibres différentes en fonction du mouvement effectué. La combinaison des mouvements que limite le LCA ne fera qu'augmenter sa tension et fera alors partie des mouvements à risque de survenue d'une rupture de LCA comme nous le verrons par la suite.

## 2.2. La rupture du ligament croisé antérieur

### 2.2.1. Étiologie

La rupture du ligament croisé antérieur correspond à une entorse grave du genou. Elle pourra être totale ou partielle et pourra être accompagnée de lésions au niveau des ligaments collatéraux, du ligament croisé postérieur et/ou des ménisques. Une entorse survient lorsque les contraintes exercées sur le ligament sont trop importantes et que le seuil d'élasticité du ligament est dépassé engendrant alors des lésions plus ou moins importantes. La courbe suivante montre la déformation d'un ligament en fonction des contraintes exercées sur le ligament.

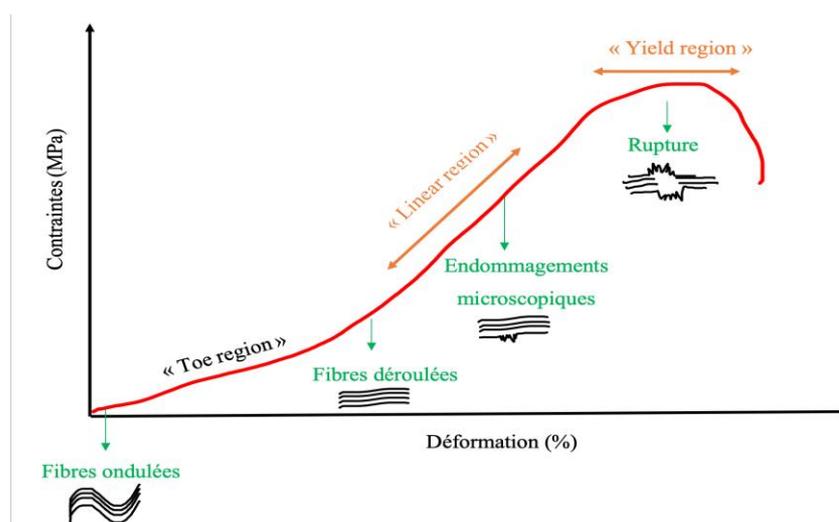


Figure 2 : Déformation du ligament en fonction des contraintes exercées (Florent Crenn, le 15/04/20) (8)

PROPERTIES OF THE HUMAN ACL		
Properties	Values	Ref
Length (mm)	27 – 32	Freeman et al., 2006 Karmani and Ember, 2003
	31 – 38	
Toe Regions (strain)	2.0% - 4.8%	Chen and Black, 1980 Karmani and Ember, 2003
	1.5% - 4.0%	
Tearing and Ligament Damage (strain)	7% to 16%	Chen and Black, 1980 Karmani and Ember, 2003
	10% to 15%	
Human Physical Activity (N)	67 – 700	Chen and Black, 1980
Elongation at Failure (mm)	Male: 6.8 – 11	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 4.9 – 10	
Strain at Failure	Male: 24% - 36%	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 19% - 35%	
Load at Failure (N)	Male: 1119 – 2517	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 739 – 1793	
	1725 – 2195	Karmani and Ember, 2003
	2000 – 2300	Woo et al., 1991
Stress at Failure (MPa)	Male: 16.3 – 36.4	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 13.7 – 31.5	
Stiffness (N/mm)	Male: 219 – 397	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 111 – 287	
	210 – 270	Woo et al., 1991
Modulus of Elasticity (MPa)	Male: 93 - 163	Chandrashekar et al., 2006
	Female: 49 - 149	

Tableau 1 : Propriétés du LCA (9)

On observe trois comportements différents en fonction du niveau de contraintes auxquelles le ligament est soumis. Tout d'abord une première zone « toe region » où le ligament se déformera significativement par rapport à la contrainte exercée. Cette zone correspond simplement à la mise en tension des fibres ligamentaires initialement ondulées. Ensuite, une seconde zone, la « linear region », où la déformation sera proportionnelle à la contrainte exercée. La dernière zone, la « yield region » est la zone responsable des lésions ligamentaires. Ces lésions peuvent aller de simples lésions microscopiques à une rupture totale du ligament en fonction des contraintes exercées. Le tableau suivant récapitule les chiffres correspondant à chaque zone dans le cadre d'un LCA. Par exemple, une déformation de 24 à 36% du ligament est observée lors de rupture de LCA chez un homme (9).

Tout sport confondu, la rupture du LCA survient le plus fréquemment lors de la pratique du sport en compétition. Elle survient la plupart du temps suite à un mécanisme dit « sans contact » (60% des cas). Il existe trois principaux mécanismes de rupture du LCA retrouvés dans les images ci-contre :

- Mécanisme de rupture en valgus du genou avec pied verrouillé au sol (image n°1)
- Mécanisme de rupture en varus du genou avec pied verrouillé au sol (image n°2)
- Mécanisme de rupture en hyper extension du genou (image n°3).



Figure 3 : les mécanismes de rupture du LCA

Le mécanisme le plus fréquent est celui en valgus de genou (50% des cas) suivi par le mécanisme en varus (10%) puis celui en hyper extension (6%). Ces pourcentages sont des chiffres certainement sous-estimés du fait que dans plus de 30% des cas le mécanisme reste inconnu. Ces trois mécanismes regroupent les mouvements majeurs responsables de la rupture du LCA (10). Cela survient alors le plus souvent lors d'un changement de direction associé à une décélération soudaine, lors d'un mouvement en pivot de genou avec pied fixe au sol ou encore à la réception d'un saut.

### **2.2.2. Épidémiologie**

La rupture du LCA est l'une des pathologies les plus fréquentes et les plus graves au niveau du genou. En effet, dans une étude regroupant une importante population de sportifs américains, les entorses de genou, dont fait partie la rupture de LCA, représentent la 2<sup>ème</sup> blessure sportive la plus fréquente après l'entorse de cheville (11). La rupture du LCA représente un peu plus de 20% de toutes les blessures de genou rapportées dans une autre étude (12). On retrouve par exemple une incidence moyenne annuelle de 120 000 lésions de LCA aux États-Unis. Toujours au sein d'une population d'athlètes américains, une incidence moyenne de 6.5 ruptures de LCA pour 100 000 expositions sportives (entraînement et compétition) est retrouvée.

C'est une pathologie survenant quasi exclusivement dans le domaine du sport et plus particulièrement dans les sports de pivot. Le football féminin est le sport avec la plus grande incidence, suivi du football américain masculin, du basket féminin et du football masculin. Globalement, le football et le basketball sont les deux sports avec la plus grande incidence de lésions de LCA. Un plus grand nombre de ruptures de LCA est rapporté chez les hommes par rapport aux femmes. Mais pour un même nombre d'expositions sportives, à savoir 100 000 expositions sportives, l'incidence est alors supérieure chez les femmes par rapport aux hommes. Les femmes ont donc un taux de survenue de rupture de LCA par expositions sportives plus important que les hommes (13).

Enfin, sur l'ensemble de ces ruptures de LCA, environ 75% ont été suivies d'une chirurgie et plus de 45% d'un arrêt total de la saison sportive du patient (14). En France, cela représente notamment plus de 30 000 actes chirurgicaux par an (15). Pour exemple,

le coût global des prises en charge réalisées dans le cadre d'une reconstruction de LCA représente un milliard de dollars par an aux États-Unis (16).

### **2.2.3. Facteurs de risque**

De nombreux facteurs de risque (FDR) de rupture de LCA existent, pouvant être regroupés en facteurs intrinsèques et facteurs extrinsèques. Ils peuvent également être regroupés en facteurs « modifiables » et « non modifiables ». Pour faciliter la lecture de cette partie, j'ai décidé de présenter un tableau récapitulatif (cf. [ANNEXE I](#)) des différents facteurs de risque retrouvés dans deux revues de la littérature différentes en fonction de ces deux classifications (17) (18).

Dans ce tableau, les facteurs de risque suivis de la mention « (?) » sont des facteurs de risque dont les modalités exactes ne font pas encore consensus et varient en fonction des études. De même, les facteurs de risque où le symbole « > » est précisé, signifient que le facteur cité en amont de ce symbole est plus à risque que celui en aval. On retrouve par exemple : « sportifs élités > sportifs amateurs », ce qui signifie que les sportifs d'un niveau élite sont plus à risque de rupture du LCA que ceux pratiquant à un niveau amateur. Le caractère modifiable ou non des facteurs extrinsèques n'est pas mentionné car ce sont des facteurs d'avantage liés à la pratique sportive du patient qu'au patient lui-même, ce qui rend les possibilités de modifications très variables d'un patient à un autre et d'un sport à un autre.

## **2.3. La prise en charge d'une rupture de LCA**

### **2.3.1. Diagnostic**

Le diagnostic de rupture du LCA est réalisé par un chirurgien orthopédiste. Pour réaliser ce diagnostic, plusieurs outils sont à sa disposition. L'arthroscopie est la technique la plus fiable qu'il a à disposition, mais du fait de son caractère invasif, cette technique doit intervenir en dernier lieu et intervient la plupart du temps dans le même temps que la ligamentoplastie (19).

L'examen physique et le recueil de l'anamnèse ont démontré une forte évidence dans le diagnostic d'une rupture du LCA lorsqu'ils sont menés par un chirurgien orthopédiste. En effet, dans l'étude de Rayan et al. 100% des cas de diagnostic de rupture de LCA, confirmés par arthroscopie, avaient pu être mis en évidence au préalable par une évaluation clinique. Cela représente une spécificité de 100% (20). Cet examen clinique doit alors comprendre le recueil des symptômes (localisation de la douleur, présence d'épanchement/œdème, sensation de dérobement ou de blocage du genou), le mécanisme lésionnel, la présence d'un bruit de « crack » articulaire lors de la lésion, l'impotence fonctionnelle immédiate ainsi que tout antécédent de pathologies au niveau du genou. L'examen physique doit lui comprendre certains tests cliniques tel que le test de Lachman, le test du tiroir antérieur ainsi que le pivot shift test (19).

Par la suite, l'utilisation de la radiographie ne montre pas de réel intérêt et devrait être utilisée simplement pour écarter une suspicion de fracture (21). Au contraire, l'IRM est l'imagerie la plus appropriée dans le diagnostic de rupture de LCA. Elle présente une sensibilité et une sensibilité importantes et permet de mettre en évidence l'éventuelle présence d'autres lésions au niveau du genou telle qu'une lésion méniscale par exemple.

Finalement, les recommandations pour le diagnostic de rupture de LCA sont de débiter par la réalisation d'un examen clinique complet. En cas d'incertitudes ou de suspicions de lésions associées à la suite de cet examen, l'IRM est à son tour recommandée. Elle permettra ainsi de confirmer ou d'infirmer le diagnostic initial et d'écarter la présence d'autres lésions. L'utilisation de l'IRM permettra alors de définir un diagnostic fiable en évitant d'avoir recours à une arthroscopie (19).

### **2.3.2. Traitements**

Comme nous l'avons vu précédemment, du fait de sa faible vascularisation, le LCA ne cicatrise pas spontanément et la chirurgie est inévitable pour retrouver un LCA après rupture totale de celui-ci (4). Une fois le diagnostic de rupture de LCA posé, deux options thérapeutiques sont alors envisageables : le traitement conservateur, basé sur la restauration de la fonction du genou et le traitement chirurgical, basé sur la restauration de l'anatomie. Le choix du traitement se fera lors d'une prise de décision partagée entre

le patient et son chirurgien et en fonction des objectifs du patient. Cette décision se prendra alors en fonction de différents facteurs retrouvés dans l'arbre décisionnel rédigé par la HAS (cf. [ANNEXE II](#))(15). Par exemple, pour un patient jeune souhaitant reprendre des activités de sport-pivot, il sera fortement recommandé d'avoir recours au traitement chirurgical. La chirurgie permettra alors notamment de diminuer les épisodes d'instabilité et ainsi l'incidence de pathologies secondaires telle que des pathologies méniscales (21). Nous allons nous intéresser plus particulièrement au traitement chirurgical, le traitement conservateur ne faisant pas partie de mon sujet de recherche.

Aujourd'hui deux types de chirurgie sont principalement utilisées par les chirurgiens orthopédistes. Ces deux chirurgies utilisent la technique par arthroscopie avec réalisation d'un tunnel fémoral pour insérer un transplant tendineux à la place du LCA lésé. L'une des chirurgies utilise un transplant « os-tendon patellaire-os » et l'autre utilise un transplant uniquement tendineux des muscles semi-tendineux et gracile. Il existe des variations à cette dernière technique et les chirurgiens n'utilisent pas tous les tendons des mêmes muscles ischio-jambiers. On retrouvera une laxité légèrement plus importante dans la chirurgie utilisant les ischio-jambiers et une légère augmentation des douleurs et d'un déficit d'extension du genou pour la chirurgie utilisant le tendon patellaire (22). Globalement, ces deux chirurgies obtiennent des résultats similaires sur la fonctionnalité du genou et le choix de la chirurgie relèvera du patient et des habitudes de son chirurgien.

Après la chirurgie, le transplant rentre dans un processus dit de « ligamentisation ». Lors de ce processus, le greffon tendineux va subir des transformations histologiques afin d'acquérir les caractéristiques d'un ligament. Ce processus se déroule alors en plusieurs étapes (23) :

- Une phase initiale durant laquelle on retrouve une forte activité inflammatoire avec une forte activité cellulaire autour du néo-ligament qui est encore avasculaire.
- Ensuite, une phase dite de remodelage où la vascularisation se met en place et le tendon se transforme progressivement en ligament. Sa mise en contrainte relative lors de la rééducation lui permettra d'acquérir ses nouvelles caractéristiques de ligament et d'augmenter sa résistance.
- Enfin, une dernière phase de maturation où le néo-ligament se rapproche des caractéristiques d'un LCA intact. Il faut cependant noter que les caractéristiques

du transplant seront totalement identiques à celles d'un LCA intact qu'après trois ans de maturation (24).

En fonction de ces différentes étapes, le néo-ligament subit des variations modifiant ses capacités de résistance. On retrouve le niveau de résistance du néo-ligament (« ACL graft ») en fonction du processus de ligamentisation dans le graphique ci-dessous.



Figure 4 : Résistance du néo-ligament en fonction du temps (Dr Bu Balalla 2016)

### 2.3.3. Rôle de la kinésithérapie

La rééducation avec un kinésithérapeute fait partie intégrante des prises en charge de patients après ligamentoplastie de LCA. Elle est effectivement recommandée dans le cadre d'une rééducation post-opératoire comme préopératoire (25).

La rééducation avec un kinésithérapeute est effectivement recommandée en préopératoire et plus particulièrement en présence d'un déficit articulaire en extension de genou et/ou d'un déficit de force musculaire du quadriceps (25). La présence de ces déficits en préopératoire est corrélée à des déficits résiduels en post-opératoire. Dans ce sens, la réalisation d'une rééducation préopératoire montre de meilleurs résultats fonctionnels à deux ans post-opératoire et le travail de renforcement musculaire du quadriceps en préopératoire a démontré une diminution des déficits post-opératoires (26).

A la suite de la chirurgie, la réalisation d'une rééducation par le kinésithérapeute fait débat. En effet, une étude a démontré qu'une rééducation supervisée par un kinésithérapeute n'est pas forcément plus efficace qu'un programme de rééducation effectué seul à domicile (27). Cependant, les dernières recommandations incitent à utiliser ces programmes de rééducation à effectuer seul à domicile uniquement pour des patients motivés et éloignés des professionnels de santé. L'APTA (American Physical Therapy

Association) recommande elle de réaliser une rééducation post-opératoire en ambulatoire avec en supplément un programme de rééducation à domicile, le tout supervisé par un kinésithérapeute (28). Les kinésithérapeutes et particulièrement les kinésithérapeutes libéraux assurent donc également le suivi et la rééducation post-opératoire du patient.

Cette rééducation sera alors principalement orientée sur du gain d'amplitudes articulaires, du renforcement musculaire des muscles stabilisateurs du genou, de la hanche et du tronc et du réentraînement neuromusculaire global. Il est recommandé de réaliser cette rééducation jusqu'à 9 à 12 mois post-opératoire et plus particulièrement jusqu'à la reprise du travail ou du sport du patient (25). Le MKDE sera alors présent jusqu'à la reprise du sport de son patient et influera fortement sur la prise de décision de reprise du sport car il fait partie des acteurs principaux de la prise en charge avec le chirurgien (15).

## **2.4. Le retour au sport**

### **2.4.1. Retour au sport et LCA**

Le retour au sport correspond à la reprise d'une activité sportive par un sportif après une période d'absence du fait d'une blessure ou toute autre raison. Dans notre cadre, nous allons spécifiquement nous intéresser à la reprise du sport après ligamentoplastie du LCA. Il est plus couramment appelé « return to sport » (RTP) en anglais. Ce retour au sport semble finalement être un continuum de trois étapes successives (29). Tout d'abord, le « return to participation », étape durant laquelle le sportif va reprendre une activité physique sans risque pour la plastie. C'est notamment à ce moment là qu'intervient la reprise de la course à pied dans l'axe (30). Cette étape est suivie par le « return to sport » en lui-même, aussi appelé « return to play », étape à laquelle le sportif reprend le sport qu'il effectuait avant sa blessure. Enfin, la dernière étape de « return to performance », aussi appelée « return to competition », est l'étape à laquelle le sportif reprend la pratique sportive en compétition. Cette étape se prolonge jusqu'à ce que le sportif retrouve un même niveau de performance que celui qu'il avait avant sa blessure (29). Une frise récapitulative des différentes étapes de la prise en charge est présentée ci-dessous, les temps indiqués sont les temps rapportés dans l'étude de Harris et al.(31)

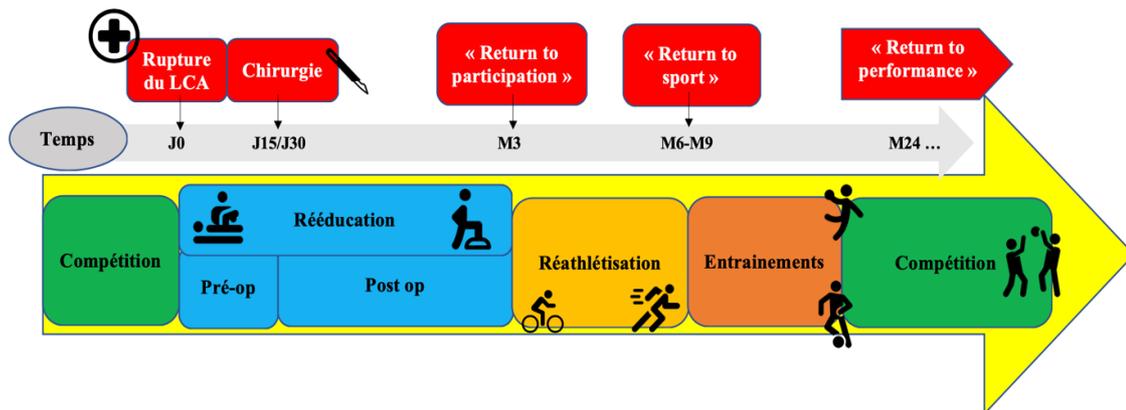


Figure 5 : Les étapes de la prise en charge d'une rupture de LCA (Florent Crenn, le 14/04/20)

Après chirurgie du LCA, environ 80% des patients vont reprendre un sport quelconque. Seulement 65% reprendront leur sport antérieur à la rupture et 55% le reprendront au même niveau de compétition(32). Dans une population d'athlètes, ces chiffres augmentent avec plus de 80% d'entre eux qui reprennent le même sport au même niveau que celui antérieur à la lésion (33). Cependant, ces chiffres semblent toujours insuffisants aux vues des conséquences qu'une telle blessure a déjà pour les sportifs. En effet, une rupture du LCA entraîne une absence des compétitions d'environ 310 jours pour un footballeur. En plus d'une longue période d'absence, à la reprise de la compétition l'ensemble des performances du sportif sont globalement plus faibles que ses performances avant sa blessure et sa carrière sportive est également raccourcie par rapport à un sportif « sain » (34). De plus, après une reconstruction du LCA, 12% des patients vont souffrir d'une seconde rupture de LCA dans les 5 ans, répartis équitablement entre une rupture homolatérale ou une rupture controlatérale (35). De nombreuses problématiques ressortent à cette étape de la prise en charge et celle-ci représente un réel défi pour les patients ainsi que les professionnels de santé concernés.

#### 2.4.2. Les critères de retour au sport

Les kinésithérapeutes et autres professionnels de santé ont à leur disposition différents critères objectifs et subjectifs pour évaluer les capacités du patient à reprendre le sport et éviter la survenue de problématiques telles que nous avons pu les voir précédemment.

L'un des premiers critères rapportés dans la littérature scientifique est le temps écoulé entre la chirurgie et le retour au sport. Dans une recherche récente, ce critère est retrouvé dans 85% des études incluses et est même utilisé comme unique critère dans 42% de celles-ci (36). La plupart des études rapportent alors un délai minimum de six mois post-opératoire à respecter pour autoriser la reprise du sport. Cependant, de récentes études ont démontré que le risque de blessures secondaires à la reprise du sport (dont une rupture itérative) est augmenté lors des douze premiers mois après la chirurgie (35) et que le respect d'un délai minimum de neuf mois semble alors préférable. Une réduction de 51% du risque de rupture itérative du LCA est notamment observée pour chaque mois d'attente ajouté après le neuvième mois post-opératoire (37).

Il est aussi recommandé des critères tels que l'absence de douleur, une mobilité articulaire complète du genou et l'absence d'épanchement intra articulaire. Ces facteurs semblent effectivement corrélés à un meilleur taux de retour au niveau sportif antérieur (38).

On retrouve par la suite des critères objectifs. Le plus utilisé est la mesure de la force musculaire des muscles quadriceps et ischio-jambiers. Les modalités de cette évaluation sont très variables (36) mais elle est le plus souvent réalisée à partir d'une évaluation isocinétique. Les résultats de ce test isocinétique sont alors rapportés sous forme de LSI (Leg Symetry Index). Ce LSI correspond au ratio entre les résultats obtenus avec la jambe opérée par rapport à la jambe saine, le tout rapporté sous forme de pourcentage. Un LSI supérieur ou égal à 90% est alors recommandé pour la reprise du sport et supérieur ou égal à 100% pour la reprise d'un sport de pivot (28). Cependant, aucune valeur ne fait actuellement consensus et les professionnels acceptent des résultats de LSI bien différents comme le montre l'étude de Burgi et al (36). Cependant, l'utilisation de ce critère montre un réel intérêt car, à un an post-opératoire, on retrouve une force du quadriceps supérieur chez les patients ayant repris le sport à leur niveau antérieur par rapport à ceux qui n'ont pas repris le sport (38).

L'évaluation fonctionnelle du genou fait aussi partie des critères les plus utilisés. De nombreuses modalités sont également décrites mais l'utilisation des « hops tests » est la plus rapportée. On retrouve alors un ensemble de « hop tests » regroupant

essentiellement : le « single leg hop test », le « triple hop test », le « crossover hop test » et le « 6-m timed hop test » (36). De la même façon que pour le test isocinétique, il est alors recommandé un LSI supérieur ou égal à 90% pour reprendre le sport et supérieur ou égal à 100% pour reprendre les sports de pivot (28). Cependant, là non plus aucun consensus n'existe sur les résultats acceptables pour reprendre le sport. Un LSI de 85% semble tout de même être le minimum accepté par les professionnels utilisant ce critère (36). Dans ce sens, il a été démontré que des patients avec un LSI supérieur à 85% sont plus susceptibles d'atteindre leur niveau sportif antérieur que ceux ayant un LSI inférieur à 85% (38).

Enfin, de nombreux questionnaires validés scientifiquement sont utilisés afin de recueillir les sensations rapportées par le patient, son niveau de confiance et son niveau d'activité notamment. Parmi eux nous retrouvons le « Lysholm Knee Score », le « IKDC » (International Knee Documentation Comitee) , le « ACL-RSI » (Anterior Cruciate Ligament Return to Sport after Injury), le « Marx Activity Score » et le « TSK » (Tampa Scale of Kinesophobia)(28). Nous n'allons pas revenir sur chacun d'entre eux mais plutôt s'intéresser principalement au « ACL-RSI ». Ce questionnaire est fréquemment utilisé et évalue l'aspect psychologique du patient en lien avec la reprise du sport. Il a été démontré que ce score augmente progressivement après la chirurgie et est significativement corrélé avec la reprise du sport. En effet, les patients ayant repris leur sport ont un score significativement plus élevé que ceux n'ayant pas repris leur sport. De même, un résultat au « ACL-RSI » supérieur à 60 à six mois post-opératoire fait partie des facteurs prédictifs de reprise du sport (39).

Les hautes autorités telles que l'AAOS recommandent d'utiliser ces questionnaires tout au long de l'évolution de la rééducation du patient et non pas en tant que critère de retour au sport (28). Il semble cependant intéressant de les utiliser également à ce moment de reprise du sport car l'évaluation du facteur psychologique est finalement le critère le plus fortement associé à un retour au sport antérieur à la lésion (37).

J'ai abordé ici les principaux critères utilisés par les professionnels de santé et ayant une association avérée avec une reprise du sport après rupture de LCA. De nombreux autres critères et tests sont cependant retrouvés dans la littérature. On retrouve

par exemple l'utilisation de certains tests comme le Star Excursion Balance Test (SEBT) pour évaluer la proprioception du patient, la mesure de la circonférence de la cuisse du patient pour évaluer la présence d'une éventuelle amyotrophie ou encore l'utilisation de « T-tests » pour évaluer le niveau d'agilité du patient. De même, des critères subjectifs tels que la bonne réalisation de mouvements spécifiques au sport du patient sont retrouvés (36).

Randall Cooper et Mick Hughes ont récemment proposé un guide complet de rééducation après rupture du LCA : le « Melbourne ACL Rehabilitation Guide 2.0 » (40). On y retrouve le score « Melbourne return to sport scoring sheet 2.0 ». Ce score permet de déterminer des capacités d'un patient à reprendre son sport à partir du cumul des résultats obtenus à un ensemble de critères. Parmi ces critères on retrouve alors l'utilisation de l'examen clinique, des questionnaires « IKDC », « ACL-RSI » et « Tampa Scale of Kinesophobia », de tests fonctionnels avec notamment les hops tests, d'une évaluation du niveau de condition physique du patient et enfin d'une réévaluation de certains de ces critères en état de fatigue. Le cumul de ces tests permet finalement d'obtenir un score total sur 100 points. Un score supérieur à 95 est alors jugé satisfaisant pour reprendre le sport.

Bien qu'aucun consensus n'existe aujourd'hui autour de ces critères, le score de Melbourne semble actuellement être le critère se rapprochant le plus des recommandations faites par les hautes autorités de santé (28). Il prend en plus en compte d'autres facteurs supplémentaires ayant fait leurs preuves dans le retour au sport, tel que l'utilisation des questionnaires psychologiques. Ce score de Melbourne a démontré une association avec la reprise du sport mais des études futures semblent nécessaires afin de lui donner d'avantage de valeur (41).

### 3. Problématique et hypothèses de recherche

Comme nous avons pu le voir, la période du retour au sport après ligamentoplastie du LCA est une période délicate à l'origine de plusieurs problématiques pour le patient comme les professionnels de santé l'entourant. De nombreuses recherches scientifiques sont effectuées dans le but d'améliorer les pratiques concernant cette étape de la rééducation. L'objet de mon mémoire de fin d'étude s'inscrit également dans ce but en s'intéressant notamment à l'évaluation des capacités du patient à reprendre son sport par les MKDE. Mon travail s'oriente alors autour de la problématique suivante :

#### **Comment les masseurs-kinésithérapeutes valident-ils le retour au sport d'un patient après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur ?**

Afin de répondre à cette problématique plusieurs hypothèses peuvent être énoncées :

- **Hypothèse 1** : Il existe des critères objectifs et subjectifs permettant d'évaluer les capacités d'un patient à reprendre le sport après ligamentoplastie du LCA.
- **Hypothèse 2** : Les MKDE ont un rôle à jouer dans la prise en charge d'un patient après ligamentoplastie du LCA et notamment lors de période de reprise du sport.

Ces deux hypothèses ont déjà pu être confirmées dans la première partie de mon travail de recherche. En découlent alors de nouvelles hypothèses :

- **Hypothèse 3** : Les masseurs-kinésithérapeutes utilisent un ensemble de critères subjectifs et objectifs afin de valider cette reprise du sport.
- **Hypothèse 4** : Les masseurs-kinésithérapeutes collaborent avec plusieurs professionnels de santé afin de valider le retour au sport de leurs patients.
- **Hypothèse 5** : Les masseurs-kinésithérapeutes aimeraient voir apparaître de nouveaux critères objectifs plus spécifiques au sport réalisé par le patient.

Je vais maintenant vous présenter l'ensemble de mon travail de recherche en commençant par présenter la méthodologie utilisée, les résultats obtenus ainsi que l'analyse de ces résultats. Nous discuterons ensuite sur le sujet en essayant de confirmer ou d'infirmer les trois dernières hypothèses émises à partir des résultats obtenus. Je conclurai le travail en essayant de répondre à la problématique posée.

## **4. Méthode de recherche**

Cette partie va me permettre d'expliquer la méthodologie utilisée dans le cadre de mon mémoire de recherche. Pour commencer, j'expliquerai le choix de l'utilisation de la technique de l'enquête par entretien ; et plus particulièrement celle de l'entretien semi-directif centré. Par la suite, je détaillerai chronologiquement les différentes étapes de cette méthodologie. Nous terminerons cette partie en abordant les limites spécifiques de ma méthodologie.

### **4.1. L'entretien**

J'ai fait le choix d'utiliser la méthode des entretiens de recherche pour réaliser ma collecte de données. C'est une méthode dite qualitative permettant de recueillir un maximum d'informations en lien avec un sujet de recherche afin de répondre aux problématiques initiales (42). Cela permet, à partir d'un questionnement construit au préalable, d'approfondir, de confirmer, d'infirmer voire même de faire émerger de nouvelles hypothèses pour répondre aux objectifs de la recherche (43). Dans le cas spécifique de mon mémoire, cette méthode est donc intéressante afin de comprendre de manière plus approfondie les pratiques de kinésithérapie, ainsi que ce qui les guident, lors de la période du retour au sport chez un patient opéré du LCA.

Cette méthodologie se compose de plusieurs « interviews », aussi appelées « entrevues » (43). J'ai fait le choix d'interviews individuelles, c'est-à-dire qu'un interviewer (le chercheur), interroge oralement et séparément un petit nombre de personnes aux profils différents (appelées alors les « interviewés ») afin de recueillir des discours en lien avec le sujet voulu. L'important dans cette méthodologie n'est pas la quantité d'interviews réalisées mais plutôt la qualité des discours et l'analyse détaillée des différentes informations obtenues.

Nous verrons que la méthodologie des entretiens est une méthodologie relativement rigoureuse mais qui en réalité demande au chercheur une certaine flexibilité. En effet, il est intéressant de permettre aux personnes interviewées de s'égarer vers des propos et des interprétations hétérogènes afin de générer un maximum d'informations nouvelles sur le

sujet. Il n'est donc pas intéressant de chercher à réaliser une « interview idéale » (Frémontier, 1980) mais plutôt de se laisser mener par les discours de l'interviewé (43). L'important est de construire une base méthodologique solide pour pouvoir ensuite s'accorder une liberté suffisante dans la recherche de discours variés.

#### **4.1.1. L'entretien semi-directif centré**

Il existe différents modes de conduite pour la réalisation des entretiens. J'ai fait le choix d'un mode de conduite dit « semi-directif », également appelé « semi-dirigé » (42). Ce degré de directivité demande à l'interviewer d'inviter la personne interviewée à s'exprimer librement sur différents thèmes donnés. J'ai également fait le choix de l'entretien semi-directif « centré », afin de focaliser les entrevues sur la compréhension des pratiques des MKDE uniquement dans le cadre du RTP après ligamentoplastie du LCA.

J'ai moi-même réalisé ces entretiens individuels auprès de masseurs-kinésithérapeutes qui représentent la seule population concernée par l'objet de mon étude. Ce mode de directivité m'a alors obligé à élaborer au préalable des thèmes en fonction de mes hypothèses de recherche afin de recueillir les informations nécessaires pour répondre à l'objectif de mon travail. L'utilisation de thèmes permet à l'interviewer de se repérer au cours de l'entretien, d'orienter le discours de l'interviewé vers le but de la recherche sans l'influencer et de recueillir des informations en un temps relativement raisonnable (42).

#### **4.2. Le cadre de l'entretien**

La définition du cadre de l'entretien joue un rôle important dans le bon déroulement des entrevues (44). Il doit être réalisé de manière à influencer le moins possible le discours de l'interviewé afin d'éviter le plus possible les biais de l'étude. Ce cadre se fixe principalement par la définition des facteurs environnementaux et des liens contractuels.

### **4.2.1. L'environnement**

Pour la réalisation des entrevues, nous fixions une date ainsi qu'une heure de rendez-vous à laquelle les MKDE étaient totalement disponibles. Je leur demandais un temps suffisant pour que nous ne soyons ni interrompus, ni obligés d'abrégé les entretiens. Afin d'écarté au maximum la présence de biais à ce niveau-là, je leur demandais au préalable de prévoir un minimum de trente minutes pour nous laisser le temps de réaliser l'interview sans être interrompus. Dans l'idéal, je réalisais les interviews une fois leur journée de travail terminée, afin d'avoir leur pleine disponibilité. Cependant, l'une des entrevues s'est déroulée, pour des questions de facilité, directement après le cours donné par l'un des MKDE intervenant ponctuellement dans notre IFMK.

Mis à part cette dernière interview, l'ensemble des interviews se sont déroulées sur le lieu de travail des MKDE, dans des salles de soins individuelles de leurs cabinets/structures laissés libres à cet effet. Comme dit précédemment, une entrevue s'est déroulée au sein de l'IFMK, dans les locaux de la faculté de médecine de Brest. Dans ce cas nous avons réalisé l'entrevue directement après le cours, dans la même salle, dont je m'étais assuré au préalable de la disponibilité auprès de l'équipe pédagogique de l'IFMK.

Ces lieux n'étaient pas des lieux neutres comme il aurait idéalement dû être le cas (44). Cependant, il s'agissait de lieux familiers aux interviewés, ce qui leur a permis de se sentir à l'aise et d'aborder les interviews sereinement. De même, ces lieux ont essentiellement été choisis pour des questions pratiques et pour éviter aux interviewés de se déplacer. Dans tous les cas, les lieux choisis étaient des pièces fermées, calmes et à faible risque d'interventions inopportunes de personnes extérieures. Les interviews se sont déroulées assis l'un en face de l'autre avec une table nous séparant pour faciliter l'enregistrement.

### **4.2.2. Le cadre contractuel**

Avant chaque entretien, un temps était dédié à la présentation du cadre contractuel de la communication. Cette présentation est retranscrite dans la première partie de mon guide d'entretien afin que je l'explique systématiquement de la même manière à chaque

MKDE interviewé. Comme on peut le voir dans le guide d'entretien (cf. [ANNEXE III](#)) ce temps permet notamment de se présenter et de présenter et d'expliquer l'étude et le déroulement de l'entrevue.

De plus, ce temps m'a permis d'expliquer aux personnes interviewées ce que j'attendais d'elles. Avec ce mode de directivité, je leur expliquais que j'étais présent uniquement pour écouter et orienter la conversation mais que la parole leur revenait essentiellement. Pour cela, j'utilisais la phrase suivante : « je vous donnerai une consigne générale et je vous laisserai vous exprimer librement sur le sujet en vous interrompant le moins possible. ». De même, j'insistais sur le fait que je sois à la recherche de réponses concernant la réalité de leurs pratiques. En effet, mes entretiens pouvaient être interprétés par les personnes interviewées comme un jugement de leurs pratiques professionnelles. Afin d'écarter ce sentiment de jugement, j'utilisais systématiquement la phrase suivante : « Je vous demande de répondre le plus spontanément possible aux questions de cet entretien. Je ne suis pas à la recherche de bonnes ou de mauvaises réponses, je cherche simplement à avoir un témoignage sur la réalité de vos pratiques. ».

Ce moment me permettait aussi de demander l'autorisation d'enregistrer anonymement l'entretien par l'intermédiaire d'un dictaphone intégré à mon ordinateur personnel. Pour cela, j'utilisais classiquement une phrase du type : « Cet entretien sera enregistré si vous l'acceptez ? Il ne fera l'objet d'aucune diffusion et permettra simplement de me faciliter le travail d'analyse et de retranscription par la suite. ».

Finalement, ce temps permet d'établir les « règles » de l'interview, de mettre en confiance l'interviewé et de le motiver afin de favoriser par la suite le bon déroulement de l'entrevue.

### **4.3. La population et la méthode de recrutement**

Le sujet de mon étude étant orienté uniquement vers les MKDE, la population à interroger s'est définie d'elle-même. Ces entretiens se sont donc adressés qu'à une population de MKDE. On y retrouve cependant plusieurs critères de diversités des praticiens comme le sexe, l'âge, la durée d'exercice depuis le diplôme, le secteur

d'activité et les formations réalisées. Ce panachage volontaire permet ainsi de recueillir les discours de profils variés, représentatifs de l'ensemble de la population des MKDE et non uniquement d'une minorité telle que les jeunes diplômés par exemple. On peut retrouver un tableau récapitulatif des huit profils de MKDE interviewés (cf. [ANNEXE IV](#)). Chacun d'entre eux a accepté d'être enregistré lors de l'interview. Les noms des MKDE ainsi que des clubs sportifs où ils pratiquent ont été modifiés pour des raisons logiques d'anonymat.

La méthode de recrutement utilisée a été la méthode dite de « proches en proches » (43), nécessitant la mobilisation de mon propre réseau de relations sociales. La plupart des MKDE sélectionnés ont été rencontrés lors d'interventions qu'ils donnaient à l'IFMK de Brest. D'autres ont été rencontrés sur mes différents terrains de stage tandis que certains m'ont été conseillés par l'intermédiaire d'autres MKDE.

La prise de contact s'est effectuée par téléphone (appels puis SMS si je n'avais pas de réponse). Lors de cette prise de contact je précisais notamment le sujet de mes entrevues, le temps approximatif ainsi que le fait que ces entrevues soient enregistrées. Sur les treize personnes contactées pour participer à mes entretiens, huit MKDE ont accepté. Ces huit participants représentent donc le corpus final de mon étude. Les cinq autres MKDE ont refusé ; soit car ils ne s'estimaient pas capables de s'exprimer suffisamment sur le sujet ; soit ils n'ont pas répondu à mes appels/SMS ; soit nous n'avons pas réussi à nous organiser pour être disponibles au même moment. Ce corpus représente un faible nombre de personnes mais est à la hauteur des moyens (en temps particulièrement) dont j'ai pu disposer en tant qu'étudiant. J'ai réalisé mon stage de dernière année à l'étranger, ce qui m'a obligé à terminer la réalisation des entretiens avant mon départ pour plus de facilité.

A partir du corpus initial de mon étude, deux sous-groupes de quatre MKDE chacun ont été différenciés. On retrouve d'un côté des MKDE n'ayant qu'une activité de titulaire ou assistant en cabinet libéral et de l'autre des MKDE pratiquant au sein d'une équipe de sports de pivot de niveau national au minimum. Ces derniers ont soit uniquement une activité salariée au sein d'une équipe sportive professionnelle soit une activité mixte alternant entre une pratique de titulaire en cabinet libéral et de salarié d'une équipe

sportive. J'ai choisi de différencier ces deux sous-groupes car ils représentaient pour moi une variable pouvant influencer les résultats de mon étude.

Finalement, pour le premier groupe « non sportif », mes critères d'inclusions étaient donc simplement le fait d'être un MKDE en activité et d'avoir uniquement une activité de kinésithérapeute titulaire ou assistant en cabinet libéral. Pour le second groupe « sportif », le critère d'inclusion était d'être MKDE en activité et d'avoir une activité de salarié en lien avec une équipe de sport pivot.

Pour l'ensemble de ces deux sous-groupes, je me suis intéressé qu'à des MKDE pratiquant en tant que titulaire/assistant en libéral ou salarié d'un club. En effet, le retour au sport après ligamentoplastie du LCA intervient tardivement dans la prise en charge (31). Ceci m'a obligé à exclure les MKDE ayant une activité de remplaçant en libéral ou étant salarié de structures car ils n'ont pas un suivi des patients suffisamment long pour être confrontés à ce moment de la rééducation.

## **4.4. Le guide d'entretien**

### **4.4.1. Construction du guide**

Comme dit précédemment, ce mode de directivité nécessite la réalisation d'un guide d'entretien en amont (43). On retrouve le détail du cadre contractuel, comme décrit précédemment, rédigé en première partie de ce guide. L'intérêt principal de ce guide est de permettre à l'interviewer de lister l'ensemble des thèmes qu'il souhaite aborder lors des entretiens. Cela doit simplement permettre de structurer l'entretien et non pas de le diriger ; la chronologie des thèmes n'ayant aucune importance. Ces thèmes doivent donc être en lien avec les problématiques de recherche et permettre de confronter les données obtenues aux hypothèses faites en amont. Afin que les entretiens ne deviennent pas trop directifs il est judicieux d'utiliser un petit nombre de thèmes (cinq à six) (44). Le choix des thèmes s'est donc fait en fonction de ma problématique et de mes hypothèses. Pour chaque thème, une consigne générale a été rédigée.

A la suite de nombreuses lectures et relectures et en collaboration avec mon directeur de mémoire, j'ai alors finalisé mon premier guide d'entretien. Une première

entrevue « test » m'a alors permis d'évaluer ce guide initial et d'y apporter les modifications nécessaires. Les modifications se sont surtout orientées sur l'utilisations de mots plus appropriés pour rédiger la consigne générale sans influencer la personne interviewée. De même, la formulation de ces consignes a été modifiée suite à ce premier interview afin d'utiliser des questions ouvertes. En effet, ce type de questions invite l'interviewé à s'exprimer davantage et à approfondir son discours (44). Par exemple, pour la question en lien avec les freins et leviers à l'utilisation des critères, je suis passé de la question : « Avez-vous des obstacles ou des facilitateurs à l'utilisation de ces critères » ; à la question : « Selon vous, quels sont les obstacles et les facilitateurs à l'utilisation de ces critères ? ». Par cette simple reformulation nous passons d'une question fermée à une question ouverte, ce qui invite la personne à se livrer beaucoup plus sur le thème.

L'ordre des questions a également été construit afin de suivre une chronologie la plus logique et cohérente possible. Cet ordre n'avait cependant aucune importance et au cours des entretiens l'ordre des thèmes était imposé par le discours de l'interviewé. A la suite du premier entretien, des sous-thèmes ont également été rajoutés afin de me permettre d'avoir davantage de points de repère lors de la réalisation des entrevues. Ces sous-thèmes ne représentent cependant en aucun cas des thèmes à aborder obligatoirement avec le MKDE. Au final, ce guide d'entretien m'a permis d'augmenter la fluidité des conversations grâce à l'utilisation de ces points de repère m'évitant des moments de réflexion trop importants lors de la réalisation des entrevues.

#### **4.4.2. Les thèmes abordés lors des entretiens**

Comme dit précédemment, dans ce guide d'entretien sont listés les thèmes que je souhaitais aborder au cours de l'entrevue (cf. [ANNEXE III](#)). Chaque thème a pour but de répondre aux principales hypothèses en lien avec ma problématique. Mon guide d'entretien est orienté autour de cinq thèmes principaux :

- Le premier thème, faisant directement suite à la consigne de départ de l'entretien, aborde le parcours professionnel et de formation de la personne interviewée. Ce thème permet d'instaurer une relation de confiance en invitant la personne à parler d'elle avant d'aborder réellement le sujet de l'étude. Il sera également utilisé dans l'analyse des résultats.

- Le deuxième thème aborde lui le rôle du MKDE interrogé lors de la prise de décision de validation du retour au sport après ligamentoplastie du LCA. Ce thème a pour objectif de comprendre le déroulement de cette prise de décision. Il permet notamment de savoir si le kinésithérapeute collabore avec d'autres professionnels et de connaître l'influence de chacun sur cette prise de décision.
- Ensuite, le troisième thème évoque les critères qu'utilise le kinésithérapeute pour valider une reprise au sport. Il me permet ainsi de recueillir les différents critères utilisés par les MKDE, leurs modalités ainsi que la chronologie de leurs utilisations.
- Un quatrième thème permet d'aborder les freins et leviers à l'utilisation de ces critères. Deux consignes différentes sont utilisées dans ce thème pour m'éviter d'influencer l'interviewé. Il a pour objectif de comprendre les raisons de l'utilisation de certains critères, et plus particulièrement, de comprendre les raisons de la non-utilisation d'autres critères qu'aimeraient réaliser les MKDE.
- Enfin, le dernier et cinquième thème, invite le MKDE à donner son avis sur l'utilisation des différents critères et notamment son niveau de satisfaction par rapport à ces critères. L'objectif de ce thème est de recueillir des pistes d'amélioration en lien avec cette problématique de retour au sport après ligamentoplastie du LCA.

#### **4.5. Le déroulement des entretiens**

J'ai débuté l'ensemble des entrevues par la présentation du cadre contractuel et l'énoncé de la consigne initiale. A partir de ce moment-là, la parole était donnée à l'interviewé. J'intervenais uniquement si la personne n'abordait pas les thèmes souhaités d'elle-même et l'invitais alors à en parler par l'intermédiaire des questions ouvertes prédéfinies dans le guide d'entretien. Tout au long des entretiens, j'ai utilisé des techniques de communication afin d'encourager la personne à s'exprimer le plus possible. Parmi ces techniques on retrouve notamment la formulation de questions ouvertes, les encouragements, les relances et les demandes pour clarifier ou approfondir certains points que la personne n'approfondissait pas d'elle-même. De même, j'adoptais une attitude attentive et empathique afin de comprendre au mieux ce que la personne exprimait. Cela me permettait ainsi de répondre spontanément à la personne interviewée et de poser des

questions autres que les questions présentes dans le guide. Enfin, je terminais les entretiens généralement par une question du type « souhaitez-vous rajouter quelque chose sur le sujet avant de terminer ? » permettant ainsi de recueillir les éventuelles informations manquantes et importantes aux yeux de l'interviewé. Si la personne ne rajoutait pas d'informations supplémentaires, nous terminions l'enregistrement et je la remerciais d'avoir participé à mon étude.

#### **4.6.Méthode d'analyse**

L'analyse des interviews a débuté par la retranscription de chacune d'entre elles. Ces retranscriptions se sont faites à l'écrit et fidèlement aux discours des personnes interviewées comme le montre l'une des interviews présentée en annexe (cf. [ANNEXE V](#)).

J'ai ensuite réalisé une analyse individuelle de chacune des interviews. J'ai alors regroupé l'ensemble des informations pertinentes en fonction des thèmes abordés dans un tableau propre à chaque interview. J'ai réalisé cette démarche pour l'ensemble des interviews. Les interviews ont alors été « numérotées » de A à H. J'ai finalement regroupé toutes les informations au sein d'un tableau final. Ce tableau final est un tableau dit « croisé », regroupant l'ensemble des informations pertinentes de chaque entretien au sein d'un seul et même tableau (cf. [ANNEXE VI](#)).

#### **4.7.Les limites de la méthodologie**

Ma méthodologie présente certaines limites notamment liées à l'organisation de mes entretiens. En effet, pour des questions pratiques, deux des interviews ont été réalisées à la suite l'une de l'autre. Cela peut engendrer une lassitude pour l'interviewer pouvant diminuer la qualité de la seconde interview notamment. Cependant, pour éviter ce phénomène j'ai fait preuve d'une attention soutenue et d'une attitude positive au cours de chacun des deux entretiens. De plus, ces interviews représentant un grand intérêt pour mon travail de recherche, j'étais naturellement très motivé lors de la réalisation de ces deux interviews ce qui m'a permis de surpasser cette possible lassitude.

De plus, deux des entrevues ont été interrompues par des personnes extérieures malgré les précautions prises au préalable pour éviter ce phénomène. Cela a altéré la fluidité de l'entretien en interrompant l'interviewé dans son discours. Il est donc possible que je n'ai pas eu accès à certaines informations du fait de ces perturbations inopportunes. Cependant, directement après ces interruptions j'ai cherché à relancer la personne interviewée en réitérant la question à laquelle elle était en train de répondre afin de reprendre le fil de la discussion. Par cette relance, j'ai alors invité le MKDE à s'exprimer de nouveau sur le sujet qu'il était en train d'aborder ce qui m'a permis de minimiser la perte d'informations liée à ces interruptions.

Il me semble également important de ne pas oublier les sept cas de refus de participation à l'étude. En effet, ceux-ci, bien qu'étant incontrôlables, représentent un biais à la méthodologie de mon enquête. D'autant plus que certains de ces refus ont été dus au thème de mon étude. Nous devons donc garder en tête la possibilité d'une surreprésentation des « bonnes pratiques » du fait que des MKDE n'étant pas à l'aise avec le sujet de recherche n'ont pas souhaité répondre.

J'ai réalisé huit interviews au total. Cela n'est pas suffisant pour être représentatif de la population générale des MKDE. Cependant, le but de cette enquête n'est en aucun cas d'être quantitatif mais plutôt qualitatif. Dans la suite de mon travail, je vais donc focaliser l'analyse de mes résultats sur l'aspect qualitatif des discours plutôt que sur l'aspect quantitatif. Ainsi, cette méthodologie m'a permis d'avoir une idée plus précise des tendances actuelles des pratiques de kinésithérapie dans le cadre du retour au sport après ligamentoplastie du LCA. Par la suite, il serait intéressant de continuer cette étude en cherchant à quantifier les résultats obtenus par l'intermédiaire de méthodologies quantitatives telles que les questionnaires à plus large diffusion.

## 5. Résultats

Un schéma récapitulatif des résultats obtenus dans l'ensemble des entretiens est présenté ci-dessous. Je reviendrai plus en détail sur chaque partie de ce schéma dans la prochaine partie dédiée à l'analyse des résultats.

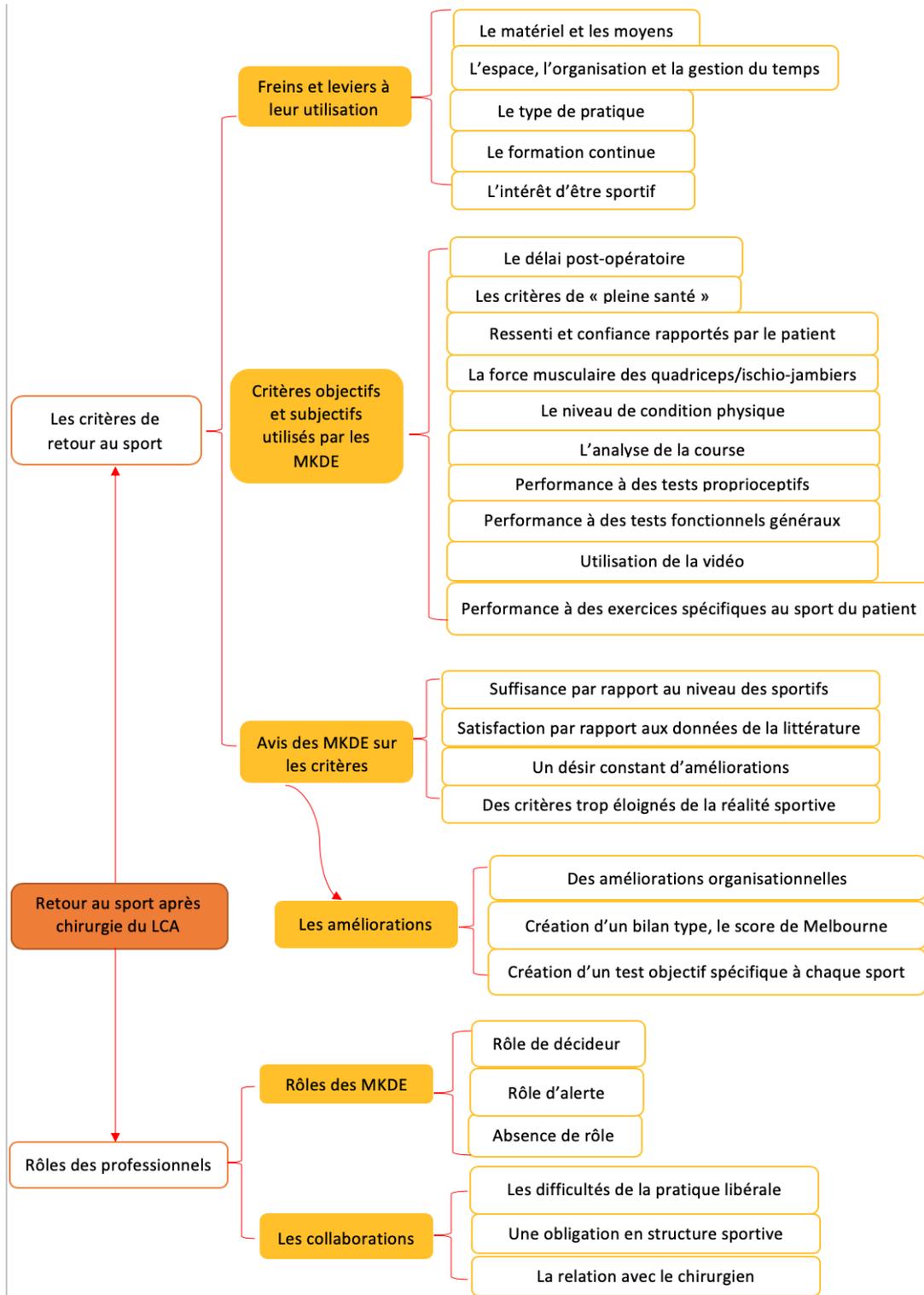


Figure 6 : Schématisation des résultats obtenus (Florent Crenn, le 15/04/20)

## **6. Analyse des résultats**

Cette partie a pour objectif de détailler et d'analyser les résultats présentés dans le schéma précédent. Comme dit précédemment, je vais chercher à analyser les interviews davantage sous leur aspect qualitatif plutôt que quantitatif.

### **6.1. Le rôle des MKDE**

Nous avons pu identifier dans les parties précédentes que les MKDE jouaient un rôle à part entière dans la rééducation d'un patient après chirurgie du ligament croisé antérieur. Lors des entrevues, nous avons abordé les spécificités du rôle des MKDE interviewés lors de la prise de décision de reprise du sport. Différentes idées sont ressorties avec une variation des rôles en fonction des kinésithérapeutes interviewés.

#### **6.1.1. Un rôle de décideur**

« Après sur la phase de retour au sport pur, j'ai l'impression que c'est plus moi qui vais prendre la décision. » ; « Actuellement dans les cas où j'ai dû prendre la décision, oui que par moi. » Isabelle et Anthony, kinésithérapeutes libéraux, illustrent bien la pensée de la plupart des MKDE interviewés. Les thérapeutes s'identifient facilement à cette prise de décision pour autoriser le patient à reprendre le sport. En cohérence avec ce résultat, une récente étude a démontré que les MKDE font effectivement partie des professionnels les plus aptes à évaluer les capacités de leurs patients à reprendre le sport (45). Ce rôle de décideur confère aux MKDE une responsabilité importante liée à cette période délicate. Ainsi, avant de faire reprendre le sport à leurs patients, ils se doivent d'utiliser des critères suffisamment solides afin d'éviter les problématiques liées à la reprise du sport que nous avons pu voir précédemment.

Le seul MKDE ayant uniquement une activité de salarié dans un club de football s'identifie également comme décideur principal de cette phase de retour au sport. Cependant, il ne prend jamais cette décision seul. Le fait d'être dans une structure professionnelle lui donne l'avantage de collaborer constamment avec d'autres professionnels et de ne plus être le seul responsable de cette reprise du sport. La prise de

décision est finalement partagée avec l'ensemble du « staff médical ». Cela rejoint les résultats de l'étude de Delvaux et al. dans laquelle les médecins de club de football professionnel sont questionnés sur les critères qu'ils utilisent pour faire reprendre le sport à leurs patients après chirurgie du LCA. On retrouve dans cette étude que 97% des médecins interrogés collaborent avec le kinésithérapeute afin de prendre cette décision (46).

Finalement, l'ensemble des MKDE interviewés et ayant un rôle à jouer dans cette période, s'accordent pour dire que les MKDE ont un rôle de décideur principal dans cette reprise du sport. Ce rôle semble d'autant plus important si le MKDE a une pratique libérale sans collaboration permanente avec une équipe médicale.

### **6.1.2. Un rôle d'alerte**

« Donc oui (...) t'es quand même le principal déclencheur ou pas, ou du moins disons que ça va être l'alerte genre tout va bien ou là y'a un truc bizarre, ou ouais repasse par le chirurgien ou va refaire un examen, ou va approfondir les tests savoir si tu es en capacité de reprendre ou bien tout va bien. » Pascal rejoint l'idée d'être le principal décideur de cette reprise du sport dans le cas où toute la rééducation se déroule de manière habituelle. Cependant, il identifie un autre rôle, rôle dit « d'alerte », lorsqu'au contraire la rééducation du patient n'évolue pas comme attendu et que celui-ci présente de nouvelles problématiques. Le MKDE doit alors être capable d'effectuer un bilan précis des déficiences qu'il observe pour rediriger son patient vers d'autres professionnels de santé. Il effectue cela dans le but d'approfondir des notions dépassant son champ de compétences et pour écarter d'éventuelles complications.

La réalisation de bilans et leurs transmissions à un autre professionnel de santé font entièrement partie des compétences du MKDE. Il s'agit alors de savoir identifier les situations « à risque » pour le patient et de reconnaître les limites de l'intervention en masso-kinésithérapie (47). L'importance d'effectuer ces bilans et de collaborer avec les autres professionnels de santé tout au long de la rééducation est également rapportée au sein des recommandations de la HAS sur la prise en charge de la rupture du LCA. Il est notamment précisé que lorsqu'un facteur tel que la mobilité articulaire du genou « ne

progresses pas régulièrement, l'avis du chirurgien doit être demandé »(15). Cela rejoint totalement l'idée du rôle « d'alerte » que le MKDE a lors des prises en charge.

Finalement, ces deux rôles, de décideur principal et d'alerte, s'accordent donc sur le fait que lorsque la rééducation suit son évolution habituelle, les masseur-kinésithérapeutes sont les principaux décideurs de cette reprise du sport. De plus, le rôle d'alerte semble être un rôle intervenant plus en amont de la prise de décision de reprise du sport. En effet, comme le précise Mickaël dans son entrevue, il évalue les capacités de ses patients à reprendre le sport uniquement lorsqu'il les sent capable performer. En aucun cas il évalue ses patients alors qu'il constate la persistance d'une problématique particulière. Ce rôle d'alerte semble donc légèrement éloigné de la prise de décision de reprise du sport et intervient plutôt en amont de celle-ci.

### **6.1.3. L'absence de rôle**

Enfin, Sylvie et Isabelle, deux kinésithérapeutes libérales, insistent sur le fait qu'elles soient rarement confrontées à cette période de retour au sport : « Le sport en lui-même je pense qu'on est quand même à distance. » « J'ai l'impression d'en avoir assez peu parce que des fois ce sont des gens qu'on perd un peu de vue avant la reprise. » Ces deux phrases illustrent donc le fait que certaines prises en charge ne vont pas jusqu'à cette période de retour au sport et s'arrêtent précocement. L'arrêt précoce de la rééducation par le patient souligne l'importance de l'observance du patient dans une problématique de garder son patient jusqu'à cette période délicate de retour au sport. L'observance du patient lors d'une rééducation après chirurgie du LCA a fait l'objet de quelques recherches. En effet, cette rééducation est une rééducation longue favorisant la « perte de vue » de certains patients. L'étude de Von Aesch et al. rejoint cette idée en expliquant que la durée importante de la rééducation peut parfois mener à une diminution de la qualité de vie du patient ce qui diminue de ce fait son adhérence à la prise en charge (48). Cette perte de vue semble d'autant plus importante quand le patient n'est pas un sportif professionnel (49). Cela explique certainement que ce cas « d'absence de rôle » survient chez deux kinésithérapeutes faisant partie du groupe « non sport » et ayant donc une patientèle plutôt composée de sportifs amateurs au sein de leurs cabinets libéraux. A noter qu'une bonne compliance aux programmes de rééducation semble corrélée à la reprise du

sport dans l'année qui suit la chirurgie (49). Sylvie et Isabelle soulèvent donc ici une problématique importante liée à cette période de retour au sport et semblant toujours nécessiter des améliorations malgré les récentes études effectuées.

Finalement, cette « absence de rôle » au moment de la reprise du sport du patient n'est pas une réelle absence de rôle mais plutôt une perte de vue de certains patients. Afin de palier à cette problématique, l'évaluation régulière du patient par des tests fonctionnels tels que nous allons en voir dans les prochaines parties semble être une technique efficace (50).

## **6.2. Les collaborations**

En continuité avec le rôle des MKDE, le thème des collaborations a été abordé lors des entretiens. On y retrouve également des variations entre les MKDE interviewés en fonction notamment du lieu d'exercice de ceux-ci.

### **6.2.1. Des collaborations difficiles en pratique libérale**

« Là je n'ai jamais eu l'occasion de mémoire de collaborer directement avec un coach ou une équipe ou un médecin pour la ligamentoplastie du croisé antérieur. » Comme nous le commente Anthony, les collaborations avec d'autres professionnels semblent rares pour les kinésithérapeutes exerçant en libéral. Il semble que chacun des professionnels intervient de manière individuelle sans faire de liens avec les autres professionnels dans le cadre d'une prise en charge après ligamentoplastie du LCA. Ces difficultés de collaboration et de communication représentent d'ailleurs le facteur principal qu'il aimerait modifier afin d'améliorer ses pratiques : « j'aurai intégré surtout le travail en collaboration avec le préparateur physique, j'aurai été peut-être un peu plus en collaboration avec le médecin et que le retour au sport et le retour à la compétition se fassent par discussion tous ensemble sur chacun ce qu'on observe et je pense que là ça serait vraiment la chose la plus idéale. Avec chacun nos connaissances, nos spécificités et nos compétences, là je pense que ça serait vraiment top. » Cela démontre un désir de développement des collaborations entre les MKDE et les autres professionnels de santé. Il existe cependant des freins à l'organisation de ces collaborations.

« Alors en libéral, c'est compliqué d'avoir accès à d'autres professionnels. »

Anne, MKDE libérale, confirme cette absence de collaboration en insistant sur le fait qu'il soit difficile de collaborer avec les autres professionnels de santé lorsqu'on pratique en cabinet libéral. Ces difficultés de collaborations ne semblent pas pour autant spécifiques aux prises en charge de patients après ligamentoplastie de LCA mais plutôt généralisables à de nombreuses prises en charge. En effet, les collaborations interprofessionnelles présentent de nombreuses barrières et de nombreux défis pour les professionnels de santé. Parmi les facteurs déterminants d'une bonne collaboration interprofessionnelle on retrouve notamment le « déterminant structurel ». Celui-ci comprend le type de structure dans laquelle travaillent les personnes ainsi que l'organisation de celle-ci (51). La pratique en cabinet libéral semble ainsi être un facteur péjoratif par rapport à une pratique en centre de rééducation par exemple. Cependant, on remarque que malgré une pratique au sein d'une structure telle qu'une clinique privée, les collaborations semblent tout de même difficiles dans le cas de prise en charge de patients après rupture du LCA (48). De nombreux autres facteurs semblent donc expliquer ces difficultés de collaborations et l'amélioration de ces collaborations demeure toujours un défi pour l'ensemble des professionnels de santé.

### **6.2.2. Des collaborations inévitables pour les salariés de club**

« On doit être d'accord, tous les acteurs qui ont œuvré pour rééduquer quelqu'un comme ça doivent se dire voilà tout le monde a dit oui, les feux sont au vert pour tout le monde. » Comme Jean l'explique dans cette phrase, les collaborations avec le « staff médical » de son équipe (composé d'un médecin et d'un préparateur physique) sont permanentes tout au long de la prise en charge. Les autres kinésithérapeutes interviewés faisant partie du groupe « sportif » rapportent également être en constante collaboration avec leur staff médical lors des différentes prises en charge. La décision de reprendre le sport se prend alors de manière collégiale et partagée, ce qui rejoint les dernières recommandations faites en lien avec le RTP (29). Cette prise de décision partagée permet de recueillir l'avis de différents professionnels et diminue ainsi les risques de passer à côté d'une déficience limitant le bon retour au sport du patient. Ces résultats sont confirmés par l'étude de Delvaux et al. dans laquelle la quasi-totalité des médecins interrogés rapportent recueillir l'avis des masseurs-kinésithérapeutes et des préparateurs

physiques lors de cette prise de décision (46). Au sein des clubs sportifs ayant un staff médical, cette prise de décision semble donc constamment réalisée de manière partagée avec l'ensemble des acteurs de la prise en charge.

Ces mêmes kinésithérapeutes, lors de leurs pratiques libérales, ont recours à des collaborations avec les professionnels avec lesquels ils ont l'habitude de travailler pour leurs sportifs. Il semble ainsi plus facile pour les MKDE du groupe « sportif » de collaborer avec d'autres professionnels du fait du réseau de professionnels qu'ils ont formé dans leur pratique sportive. Par ce réseau, ils semblent écarter l'un des freins aux collaborations interprofessionnelles : le frein lié aux facteurs psychologiques et relationnels (51). Ainsi, que ce soit au sein de leur cabinet ou dans leur pratique sportive, les MKDE du groupe « sport » semblent avoir des collaborations plus aisées avec les autres professionnels que ceux du groupe « non sport ».

### **6.2.3. Le recours aux autres professionnels**

Au sein de leur club, les MKDE du groupe « sport » ont des collaborations permanentes qui s'imposent à eux. Pour les MKDE pratiquant en cabinet libéral, les collaborations sont plus rares et plus compliquées. Cependant, lorsqu'ils abordent ce sujet, la plupart des MKDE interviewés rapportent tout de même avoir recours aux autres professionnels en cas de doutes sur l'évolution de leur prise en charge, comme le précise Pierre : « si t'as un doute tu te fais accompagner par un médecin. ». Ces collaborations n'ont alors plus rien de systématisées, au contraire des collaborations réalisées au sein des clubs sportifs. Ce type de collaboration rejoint finalement l'idée que se faisait Pascal du rôle d'alerte qu'a le kinésithérapeute. Nous comprenons alors que lorsque la rééducation suit une évolution normale, les MKDE n'ont recours à aucune collaboration et continue la rééducation seuls. Cela confirme également le rôle de décideur principal, voire unique, qu'ont les MKDE dans la prise de décision du RTP de leurs patients. En effet, si leurs patients valident l'ensemble des étapes de la rééducation sans problèmes, les MKDE semblent alors décider seuls de cette reprise du sport.

### 6.3. La relation chirurgien/masseur-kinésithérapeute

Les collaborations avec les autres professionnels de santé existent au cas par cas en fonction des kinésithérapeutes et de leurs pratiques. Cependant, tous s'accordent sur le fait que lors d'une prise de décision de validation du retour au sport de leurs patients, l'accord du chirurgien est un préalable indispensable. « Je dis toujours qu'il y a un patron c'est le chirurgien, c'est-à-dire que si on se met à la place du chirurgien ce n'est pas possible. A partir du moment où y'a un retour à la compétition il y a un aval chirurgical. » Mickaël associe d'ailleurs le chirurgien au rôle de « patron ». Ce rôle associé au chirurgien est rapporté par l'ensemble des MKDE, et aucun d'entre eux ne se voit autoriser la reprise du sport à un patient sans avoir obtenu l'accord du chirurgien au préalable. Cela rejoint les recommandations de la HAS sur la prise en charge de patient après rupture du ligament croisé antérieur. En effet, les recommandations insistent sur l'importance d'un « accord commun entre le chirurgien et le rééducateur » (15) durant toute la rééducation et plus particulièrement lors d'une étape importante telle que la reprise du sport. Cet accord commun rejoint donc l'idée que se font les MKDE de leur collaboration avec les chirurgiens. L'avis de chacun des deux professionnels semble essentiel et l'accord entre ces deux avis inévitable avant de reprendre le sport.

Ils attendent effectivement son accord mais ne le considèrent pas comme déclencheur de cette phase de retour au sport. En effet, comme nous l'avons vu, le rôle de déclencheur est associé au rôle du MKDE qui décidera de reprendre le sport à partir des critères qu'il utilise. De plus, comme le souligne Jean, les critères utilisés par les MKDE semblent avoir une influence supérieure à l'accord du chirurgien dans cette prise de décision : « Ça m'est arrivé à l'inverse par contre, d'avoir des chirurgiens qui disent feu vert pour jouer, je n'étais pas d'accord parce qu'avec mes critères je dis non c'est trop tôt, ce n'est pas possible. ». L'ensemble des kinésithérapeutes interviewés s'accordent finalement pour dire qu'ils attendent le « feu vert » du chirurgien afin de valider par la suite leurs critères. Ceux sont finalement l'ensemble de ces critères qui décideront ou non de la capacité du patient à reprendre son sport.

Enfin, comme le souligne Pascal lorsqu'il aborde ce sujet, il est rare que le MKDE n'ait pas observé des problèmes en lien avec la rééducation avant le chirurgien, car il

représente l'acteur principal de celle-ci : « souvent tout est bon, c'est rare que toi tu n'aies pas vu que ce n'était pas bon avant lui quoi ». Le chirurgien représente donc simplement un point de contrôle obligatoire pour le patient et son MKDE avant d'entamer réellement la phase de retour au sport. Après l'accord du chirurgien, le MKDE évaluera son patient en fonction des critères que nous allons voir, et ceux sont ces critères qui permettront aux MKDE de décider d'une reprise du sport ou non.

## **6.4. Les critères utilisés par les MKDE interviewés**

L'élaboration d'un graphique m'a permis de résumer l'ensemble des critères et tests utilisés par les MKDE afin de valider la décision de reprise du sport chez leurs patients après chirurgie du LCA (cf. [ANNEXE VII](#)). A noter que ces critères sont ceux que j'ai pu recueillir lors de l'entretien. Il peut donc exister certains oublis de la part des MKDE car je n'avais pas pour but de les questionner sur l'utilisation de chaque critère mais plutôt de recueillir la démarche globale qu'ils utilisent lors de l'évaluation des capacités du patient à reprendre son sport. Nous allons revenir globalement sur chaque critère en expliquant les modalités utilisées par les MKDE interviewés et les spécificités à l'utilisation de chaque critère.

### **6.4.1. Les critères de « pleine santé »**

On retrouve parmi l'ensemble des critères, des critères dits de « pleine santé » comme les nomme Pierre. Nous pourrions également les appeler les « critères liés à l'examen clinique du genou ». Ils comprennent :

- L'absence d'épanchement/d'œdème
- L'absence de douleur
- La mobilité complète (ou quasi complète) en flexion/extension du genou

Ces critères n'ont pas été abordés par l'ensemble des kinésithérapeutes mais semblent tout de même faire consensus et évidence lorsque les MKDE interviewés les abordent. « Si ce que j'ai peut-être oublié, mais ça en général si tu es à ce stade là c'est que y'a pas de soucis, mais aussi qu'il n'y a pas d'épanchement, avoir un genou qui réagit pas du tout. » Isabelle souligne ici l'une des raisons pour lesquelles les kinésithérapeutes auraient

pu oublier de mentionner ces critères. En effet, ces critères sont des critères permettant de valider des étapes bien plus en amont de la reprise du sport et sont bien souvent déjà validés lors de cette reprise du sport. Pour autant, ces critères sont également réutilisés lors de cette phase de retour au sport. En effet, la présence d'un épanchement ou de douleurs peuvent survenir bien à distance de la chirurgie et représenteraient alors une contre-indication à la reprise du sport.

Deux études viennent appuyer cette idée. Seulement 26% des études présentes dans l'étude de Burgi et al. utilisent ces critères de « pleine santé » parmi les critères de retour au sport (36). Cela confirme donc la faible utilisation de ce critère comme critère de retour au sport. Cependant, une étude vient conforter l'idée que ces critères ont déjà été validés plus tôt dans la rééducation. En effet, ils font partie des critères à valider avant de commencer le travail de renforcement musculaire intensif, étape située bien en amont de la reprise du sport (25).

Au contraire des autres critères, ils ne sont pas des critères permettant d'évaluer les capacités des patients à reprendre le sport mais plutôt des critères permettant d'écartier toute contre-indication à la pratique du sport en général (telle que la présence de signes inflammatoires par exemple). Ces critères sont alors des critères liés au rôle d'alerte du MKDE. Si un épanchement ou un déficit de mobilité articulaire sont présents, il semble en effet primordial d'en informer le chirurgien comme il est mentionné dans les recommandations de la HAS (15). Ce critère représente donc finalement, à l'image de l'accord du chirurgien, un préalable inévitable à la réalisation des autres critères.

#### **6.4.2. Les délais par rapport à la chirurgie**

« Parce qu'il y a un critère temps chez le chirurgien qui est primordial » « Est ce qu'on est dans le temps par rapport à la ligamentisation histologique, ça c'est un critère je pense absolu qu'il faut tenir. » Mickaël et Jean sont les deux seuls kinésithérapeutes à aborder le sujet du délai par rapport à la chirurgie. Les deux associent ce critère davantage au rôle du chirurgien plutôt qu'à celui du kinésithérapeute. Bien que ce critère n'appartienne pas réellement à leur rôle de MKDE, ils estiment ce critère comme un critère absolu. Ils associent alors la logique de respect du délai post-chirurgical à la notion

de respect du phénomène de ligamentisation du néo ligament. Cette notion, que j'ai décrit dans la première partie de mon travail de recherche, est effectivement un processus important de modifications des propriétés histologiques du tendon prélevé afin d'acquérir les caractéristiques d'un ligament.

A l'inverse de l'étude de Burgi et al. dans laquelle 85% des études incluses utilisent le critère « temps » comme un critère de retour au sport (36), ce critère est très peu rapporté au sein de la population de mon étude. Nous avons cependant pu voir précédemment que l'ensemble des masseurs-kinésithérapeutes s'accordent à dire qu'ils attendent le « feu vert » du chirurgien. Cela va donc tout de même dans le sens du respect des délais post-chirurgicaux puisque l'utilisation de ce critère est associée au rôle du chirurgien. Ce critère semble alors être respecté par l'ensemble des MKDE interviewés.

Pour autant, l'utilisation de ce critère comme unique critère est critiqué par les MKDE, comme le précise Jean : « Je pense que c'est obligatoire que lui donne son avis aussi, même si lui n'a aucun critère pour définir est-ce qu'il peut reprendre ? C'est bien problématique d'ailleurs. A part regarder le calendrier il n'a aucun outil. » Pour Jean, l'unique critère utilisé par les chirurgiens au moment d'accorder la reprise du sport est le critère « temps ». Cela pourrait alors expliquer les résultats retrouvés dans la dernière étude citée où 42% des études incluses utilisent uniquement le critère « temps » (36). L'ensemble des études incluses ne se réfèrent pas uniquement aux critères utilisés par les MKDE. Nous pouvons alors effectivement imaginer que les cas où le critère « temps » est le seul critère utilisé correspond aux études s'intéressant aux critères utilisés par les chirurgiens. La critique rapportée par Jean et plusieurs thérapeutes va donc dans le sens que ce critère ne doit en aucun cas être un critère unique afin de décider des capacités du patient à reprendre le sport. Il s'agit effectivement d'un critère à respecter mais les MKDE ont finalement d'autres critères à leur disposition permettant de justifier réellement la reprise du sport de leur patient. A l'inverse du critère « temps », ces critères permettent d'évaluer le patient de façon spécifique et singulière.

« T'as des délais, si t'estimes que ton joueur à 12 mois il n'est pas près et qu'il est à risque de rechute, il ne faut pas vouloir être précoce » ; « qu'il a duré ce délai de temps qui est responsable par rapport à sa ligamentisation et par rapport à son genou, tu vois, c'est pour ça que avant 9 mois pour moi c'est quasiment impossible » Pierre et Mickaël

abordent ce critère sous deux visions différentes mais finalement très convergentes et confirmant cette dernière idée. Pour Mickaël, un délai minimum de neuf mois est à respecter. Ce délai suit les récentes recommandations faites, conseillant de reporter la reprise du sport au minimum à neuf mois post-opératoire pour diminuer le risque de seconde rupture (37). Dans cette même idée, une récente étude a démontré qu'à six mois post-opératoire, la plupart des évaluations fonctionnelles réalisées sur des patients après rupture de LCA sont insatisfaisantes (52). Il semble donc important de rejoindre l'idée de Pierre et de ne pas se servir du critère « temps » comme critère absolu afin de décider du retour au sport d'un patient. C'est un critère ne se basant pas sur les capacités personnelles du patient mais plutôt sur un délai minimum de cicatrisation théorique du néo ligament. Finalement, leurs pensées s'accordent sur le fait que le respect d'un certain délai est un préalable inévitable mais qu'il ne fait pas partie des critères qui valideront des capacités du patient à reprendre son sport.

#### 6.4.3. Le ressenti et la confiance rapportés par le patient

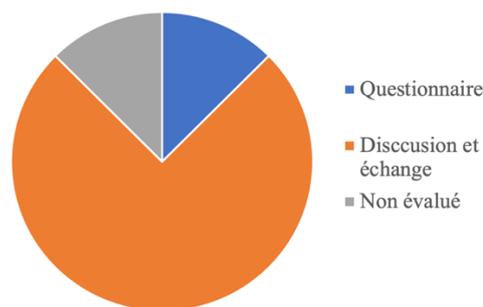


Figure 7 : Les modalités d'évaluation du critère « ressenti et confiance rapportés par le patient »

Le critère « ressenti et confiance rapportés par le patient » est un critère utilisé par quasiment tous les masseurs-kinésithérapeutes à l'exception d'un. Cependant, les modalités d'utilisation de ce critère diffèrent. La plupart des MKDE connaissent l'existence de questionnaires validés afin de recueillir ce critère mais seul l'un d'entre eux rapporte les utiliser. Le reste des MKDE passent uniquement par l'échange et la discussion avec leurs patients afin de recueillir ce critère, comme le précise Isabelle : « Je n'ai pas forcément de grilles ou d'outils objectifs mais c'est aussi la confiance, d'évaluer la confiance du patient vis à vis de son sport et comment il se sent en fait. ».

« Le score de Melbourne en fait il y a un questionnaire, je ne sais pas s'il est validé en français. » Isabelle nous rapporte ici l'une des limites à l'utilisation de ces questionnaires. Étant des questionnaires validés en anglais il y a peu de temps, elle ignore si ceux-ci le sont également en français. Elle se base sur le score de Melbourne, score faisant intervenir trois questionnaires que nous avons déjà abordés : le « ACL-RSI », le « IKDC » et le « Tampa Scale of Kinesiophobia » (TSK-11). Le questionnaire « ACL-RSI » (53) ainsi que le questionnaire « IKDC » (54) sont tous deux validés dans la langue française. Cela démontre tout d'abord qu'Isabelle, comme une partie des autres MKDE interviewés, a le souci d'utiliser des critères scientifiquement validés. Mais cela démontre également que la validation d'outils scientifiques en français survient bien souvent après une validation en anglais. Cela entraîne pour les kinésithérapeutes des difficultés à se procurer les outils validés en français car ceux-ci sont bien souvent moins accessibles par manque de visibilité. Pour pallier cela, les MKDE se doivent de s'informer continuellement afin d'avoir accès aux dernières avancées scientifiques.

« Mais parce qu'ici on voit les gens tous les temps, on les voit tous les jours donc c'est vrai que je ne fais pas de questionnaires, c'est peut-être un tort mais je ne fais pas. » Jean souligne une autre limite à l'utilisation de ces critères. En effet, lui qui est salarié en club, côtoie ses patients tous les jours et ne trouve de ce fait pas d'intérêt à recueillir ces informations par questionnaire. Cela rejoint les résultats de l'étude de Delvaux et al. dans laquelle seulement 16% des médecins de club de football interrogés utilisent un questionnaire (46). Jean reconnaît cependant que cela est « peut-être un tort » et qu'il aurait certainement intérêt à quantifier ce recueil de données par l'intermédiaire de questionnaires validés scientifiquement.

Finalement, ce critère est un critère retrouvé chez la plupart des MKDE interviewés. De plus, lors des entrevues, ils semblaient tous donner une valeur importante à ce critère. Ils abordaient tous ce critère parmi les premiers critères à prendre en compte. Les dernières études montrent que la validation de ce critère « psychologique » est un facteur associé à la reprise du sport pour le patient (37). C'est également un des seuls critères étant corrélé avec le retour au même niveau de performance antérieur, faisant ainsi partie des principaux critères à considérer avant la reprise du sport (55). Cependant, les kinésithérapeutes utilisent aucun outil afin de quantifier et de donner sa juste valeur à ce critère. Les pratiques des kinésithérapeutes semblent donc en contradiction avec leur

discours au sujet de ce critère. Il semblerait donc intéressant de chercher à démocratiser l'utilisation des questionnaires dans les pratiques des MKDE afin de donner sa juste valeur à ce critère qui semble capital afin de décider du retour au sport de leurs patients.

#### **6.4.4. L'évaluation de la force musculaire**

La force musculaire des muscles quadriceps et ischios-jambiers fait partie unanime des critères utilisés par les MKDE. Différentes modalités sont utilisées afin d'évaluer cette force musculaire. Le test isocinétique fait partie de ces modalités. Durant les entretiens, deux courants de pensées différents sont apparus au sujet de l'utilisation du test isocinétique.

« Ça va être un critère absolu le test iso. On ne peut pas faire l'inverse. » Tout comme Jean, la plupart des MKDE, à savoir 6 sur les 8 interviewés, pensent le test isocinétique comme étant une évaluation incontournable avant de décider de la reprise du sport de leurs patients. Pour ces MKDE, l'avantage de ce test se trouve dans la quantification faites de la force musculaire, permettant d'obtenir des chiffres concrets et précis. Le test isocinétique fait partie des recommandations faites par la HAS ainsi que par les hautes autorités Allemandes telles que la KNGF. Dans ce dernier cas, les recommandations sont d'autoriser la reprise des sports pivot pour un LSI >100%, c'est-à-dire en l'absence totale de différence de force musculaire entre les deux membres inférieures (28). Dans l'étude de Burgi et al. on constate une variété importante dans les modalités d'évaluation de la force musculaire, et encore plus dans les modalités de « validation » du test isocinétique. Cependant, on remarque que plus les études avancent dans le temps, plus les scientifiques cherchent à obtenir un LSI proche de 100% (36). Les MKDE interviewés cherchent donc constamment à ce que leurs patients réalisent un test isocinétique. Ce test isocinétique se réalise alors en dehors de leurs murs, car aucun des MKDE interviewés ne dispose du matériel nécessaire. Ce matériel représente d'ailleurs l'un des outils auxquels les MKDE interrogés aimeraient avoir accès en permanence afin d'avoir un suivi permanent de l'évolution musculaire du patient.

« Ce n'est plus un critère pour moi le test iso, parce que c'est pas du tout fonctionnel. C'est hyper analytique, tu peux avoir une déficience sans que

fonctionnellement ça soit négatif, c'est compensé par autre chose quoi. » Pierre nous raconte ici l'autre façon de voir le test isocinétique. Il ne l'utilise pas dans l'ensemble des critères de retour au sport, car trop analytique et éloigné de la réalité pour lui. Cependant, il trouve un intérêt à ce test isocinétique afin de guider sa rééducation et d'orienter sa prise en charge en amont de la période de retour au sport. Au moment de décider du RTP de son patient, ce test isocinétique ne rentre cependant plus en compte et il s'appuie sur des évaluations musculaires plus fonctionnelles.

Quoi qu'il en soit, l'ensemble des kinésithérapeutes s'accordent sur l'importance de réaliser une évaluation de la force musculaire des muscles quadriceps et ischio-jambiers. Ce critère est l'unique critère étant ressorti pour l'ensemble des MKDE interviewés et montre l'importance que donnent les thérapeutes à la présence d'une base musculaire solide avant de remettre un patient sur le terrain. Cette idée rejoint les principales recommandations faites par les différentes sociétés savantes internationales. Aucun critère de retour au sport ne fait actuellement consensus au sein de ces différentes instances et les modalités concernant l'utilisation du critère « force musculaire des muscles quadriceps et ischio-jambiers » ne sont pas non plus clairement définies. Cependant, l'importance du renforcement musculaire de ces deux groupes musculaires lors de la rééducation est relatée par l'ensemble de ces instances internationales (28). Cette idée rejoint donc l'idée que se font les kinésithérapeutes interviewés, qui est de développer une force musculaire suffisante avant de faire reprendre le sport à un patient.

#### 6.4.5. Les tests de performance fonctionnelle utilisés

Modalités des tests fonctionnels utilisés	Entretien A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
Hops tests									4
T-Tests									2
Autres tests subjectifs									5

Tableau 2 : Modalités du critère « performance à un test fonctionnel général »

Les modalités d'utilisation du critère « performance à un test fonctionnel » varient d'un MKDE à un autre. Un tableau récapitulatif de ces différentes modalités est présenté ci-dessus. Parmi les tests fonctionnels généraux, deux tests validés scientifiquement sont ressortis : l'utilisation de tests de la famille des « Hops Tests » ainsi que le « T-Test ». Les « Hops tests » sont utilisés par la moitié des MKDE interviewés. Ces MKDE utilisent finalement une série de « hops tests » composée du « single leg hop test », « triple hop test », « triple cross over hop test » et du « side hop test ». Les thérapeutes réalisent alors l'ensemble de ces quatre « hops tests » et évaluent la performance de leur sportif à partir d'un ratio LSI. Ces tests ont ainsi l'avantage d'être quantifiables et validés scientifiquement (56).

Ces tests sont les tests d'évaluation fonctionnelle les plus utilisés lors du suivi d'un patient après ligamentoplastie du LCA (57). De même que pour le LSI lié au test isocinétique, aucun consensus ne semble cependant avoir été fait sur le LSI minimum acceptable pour valider un RTP (36). Cependant, les MKDE interviewés commentent être à la recherche d'un LSI le plus proche des 100% avant d'autoriser la reprise d'un sport pivot. Ceci rejoint l'idée précédente liée au test isocinétique, pour laquelle les MKDE cherchent à obtenir des performances identiques entre les deux membres inférieurs. La combinaison de plusieurs « Hop tests » a démontré être un moyen fiable et valide pour mesurer les performances fonctionnelles d'un patient après ligamentoplastie du LCA (56). Tout cela démontre que les « hops tests » sont des tests validés et recommandés scientifiquement, facilement accessibles pour les MKDE. Pour autant, ces tests ne semblent pas être utilisés par la majorité des MKDE, et la moitié d'entre eux semblent se contenter de l'utilisation de tests subjectifs non quantifiables.

« Je pense qu'il y a des critères objectifs incontournables, on est obligé d'avoir des critères objectifs ou des critères validés par tout le monde. Ce serait idiot d'avoir des tests subjectifs qui ne sont pas validés, encadrés entre guillemets et de dire moi ça me parle beaucoup mais que du coup, que le test plus classique fonctionnel n'a pas été fait. Parce que ça reste des tests statiques, il faut des tests dynamiques mais ils ne sont pas forcément randomisés, ils ne sont pas forcément bien éclairés. » Jean rapporte ici l'importance de réaliser à la fois des tests objectifs (tests validés scientifiquement) et des tests subjectifs (non validés scientifiquement). Nous comprenons ainsi la démarche des MKDE utilisant à la fois les « Hops Tests » et les tests subjectifs. Comme le commente

Jean, il semble intéressant de réaliser les deux types de tests. Les tests objectifs permettent alors de quantifier les résultats. Ces résultats sont comparables avec des normes et permettent de situer l'évolution du patient. Au contraire, les tests subjectifs ne permettent pas de quantifier les résultats mais permettent de confronter le patient à toutes les situations qu'il pourra rencontrer lors de la pratique de son sport. Finalement, la combinaison de l'utilisation des deux types de test semble intéressante et complémentaire afin d'évaluer les capacités fonctionnelles du patient.

Le T-test est un autre test utilisé par deux des MKDE interviewés. Il permet de quantifier la performance d'un patient à un test composé de courses avec changements de direction. Ce test est rarement utilisé comme critère de RTP dans la littérature scientifique comme le démontre l'étude de Burgi et al.(36). Il semble cependant être intéressant car il fait apparaître des notions de changements de directions avec décélération/accélération au sein d'un test. Or, ces changements de direction avec décélération/accélération représentent l'un des mécanismes de rupture du LCA les plus fréquents (10). Il semble donc intéressant d'ajouter ce test parmi les critères de retour au sport car il permet d'évaluer le patient sur un test composé de mouvements à risque pour le LCA.

Finalement, l'ensemble des modalités utilisées par les MKDE semblent intéressantes et chacun des tests utilisés semble complémentaire entre eux. Les « hops tests » permettent d'obtenir des résultats fiables et validés sur un test recommandé par les hautes autorités de santé (28), les tests subjectifs permettent d'observer le patient dans de nombreuses situations différentes et enfin les « T-tests » permettent d'évaluer la performance du patient à un test comprenant des mouvements à risque pour la plastie.

#### **6.4.6. L'utilisation de la vidéo**

L'utilisation de la vidéo a également été abordée par certains MKDE : « Tu filmes quoi, avec du ralenti et de la prise de conscience (...) Non c'est une prise de conscience, c'est à dire regardes comment tu fais tes sauts comment tu engages, le genou il ne se déverrouille pas, ne t'accepte pas (...) c'est plus le cas où ça bloque sur des compensations quoi. C'est à dire un gars pour qui tout va bien bon j'aurai peut-être tendance à le faire mais pas systématiquement. Par contre là où ça se voit que ça compense

oui. » Pascal nous explique ici l'utilisation que les MKDE ont de la vidéo. Finalement, Ils ne s'en servent pas réellement pour évaluer les capacités du patient à reprendre le sport mais plutôt afin de définir des objectifs thérapeutiques lors de la rééducation. Les MKDE l'utilisent pour objectiver visuellement un déficit afin de faire prendre conscience au patient de ses déficits et par la suite, orienter le reste de la prise en charge autour des déficits observés. De plus, comme Pascal l'explique, l'utilisation de la vidéo n'est pas systématique. Il l'utilise simplement lorsqu'il souhaite objectiver une déficience qu'il a déjà pu observer. Il semblerait pourtant intéressant de systématiser l'utilisation de cette analyse vidéo et de l'intégrer à l'évaluation des capacités du patient pour le RTP.

En effet, une récente étude a démontré l'intérêt d'utiliser l'analyse vidéo lors de la réalisation des « hops tests ». Dans cette étude, malgré des résultats « adéquats » au « single leg hop distance », l'analyse vidéo a permis de faire ressortir la présence de déficits cinétiques et cinématiques sur le membre opéré par rapport au membre « sain ». L'analyse vidéo permettrait ainsi d'objectiver des déficits de contrôle du genou ou des compensations musculaires malgré de bonnes performances aux tests fonctionnels (58). Comme nous l'avons vu, la plupart des MKDE utilisent le critère « performance à un test fonctionnel général ». De même, l'utilisation de l'analyse vidéo est rapportée par la moitié d'entre eux. Les MKDE semblent donc avoir l'ensemble des outils à disposition. Il semble ainsi envisageable et intéressant d'intégrer cette analyse vidéo lors de la réalisation des différents tests fonctionnels. L'analyse vidéo ne représenterait alors pas un critère à part entière mais plutôt un outil d'évaluation supplémentaire.

Toujours en lien avec l'analyse vidéo, Jean nous rapporte ici un des critères qu'il aimerait rajouter aux siens dans des conditions idéales : « Si on pouvait avoir des capteurs de mouvements, ça, ça me plairait bien ça, ça me plairait même beaucoup. On aurait une grande plateforme d'appuis par exemple ça serait pas mal couplé à la vidéo ça ferait des feedbacks quand même intéressants. ». L'utilisation de capteurs de mouvements et d'une plateforme d'appuis couplée à l'analyse vidéo pour évaluer les capacités fonctionnelles du patient est une modalité déjà existante. En effet, lors du congrès « Football medicine meets the universe of sport » une présentation de la « Green room » nous a été faite par les organisateurs (59). Cette « Green Room » est une salle permettant d'évaluer les patients à partir d'une analyse vidéo, de capteurs de mouvement ainsi que d'une plateforme d'appuis. Celle-ci est notamment utilisée afin d'évaluer les patients lors de

tests de reprise du sport après ligamentoplastie du LCA. A l'image de la dernière étude citée, l'utilisation de ce type de matériel semble être idéale afin d'analyser la gestuelle du patient lors de la réalisation des tests. Cependant, aucune recherche scientifique n'a pour le moment évalué son intérêt afin de décider du retour au sport d'un patient après chirurgie du LCA. Il s'agit donc d'une pratique certainement prometteuse mais nécessitant de futures recherches scientifiques.

#### **6.4.7. Les autres critères**

La plupart des MKDE s'accordent également sur l'utilisation du critères « performance à des tests proprioceptifs ». Cependant, les modalités d'utilisation de ce critère sont très peu mentionnées et les MKDE abordent simplement le fait d'utiliser l'évaluation des capacités proprioceptives du patient comme critère. La plupart d'entre eux évaluent alors le « contrôle moteur du genou » et « l'absence de mouvements délétères pour la ligamentoplastie » lors de la réalisation de ces tests proprioceptifs. Ce sont finalement des tests subjectifs basés sur le ressenti du patient et l'observation du thérapeute. De la même façon, ce critère est retrouvé dans l'étude de Burgi et al. avec comme principale modalité décrite : « égal au côté controlatéral » (36). Cela rejoint donc l'idée des MKDE selon laquelle ce critère est couramment utilisé mais qu'aucune modalité particulière n'est définie. Il semble finalement d'avantage s'agir d'une notion que les MKDE prennent en compte lors de l'ensemble de la rééducation plutôt que d'un critère décisionnel du RTP.

Le critère « performance à des exercices spécifiques au sport du patient » est retrouvé chez six des huit thérapeutes interviewés. Bien qu'il ne soit pas retrouvé chez l'ensemble des thérapeutes, il semble faire partie des critères faisant consensus au sein de la population de mon étude. En effet, parmi les deux kinésithérapeutes n'utilisant pas ces critères, Mickaël justifie par le fait que : « maintenant ce n'est plus mon métier. ». Il accorde cependant une réelle importance à la validation de ce critère mais l'associe au rôle du préparateur physique et non du MKDE. L'autre kinésithérapeute n'utilisant pas ce critère est la kinésithérapeute ayant beaucoup de patients « perdus de vue » avant cette phase de reprise du sport. Cela peut alors expliquer qu'elle n'ait pas abordé ce critère lors de l'entrevue. A l'image de l'avis de Mickaël, ce critère est très peu retrouvé dans la littérature scientifique et on le retrouve notamment dans une seule des études incluses dans

celle de Burgi et al.(36). De même, dans une autre étude, seulement 3% des personnes interrogées sur le sujet rapportent utiliser ce critère afin de décider du retour au sport de leurs patients (60). L'une des explications probables à la faible utilisation de ce critère dans la littérature peut venir du fait que ce critère peut finalement être assimilé à la reprise du sport en elle-même. En effet, la frontière entre la reprise du sport en elle-même et l'utilisation de ce critère n'est pas large. Cette idée rejoindrait alors l'idée que se fait Mickaël de ce critère et expliquerait que cette étape de « performance à des exercices spécifiques au sport du patient » ne soit plus du recours du kinésithérapeute.

A l'inverse, comme le précisait Jean dans la partie en lien avec le critère « performance à un test fonctionnel général », ce critère semble tout de même jouer un rôle primordial. Il permet en effet de reproduire l'ensemble des situations auxquelles sera confronté le patient dans son sport. Il permet ainsi au thérapeute de vérifier la bonne réalisation des différentes gestuelles sportives, l'absence de mouvements délétères pour le genou du patient et de le confronter progressivement à des situations de plus en plus complexes. Les MKDE interviewés semblent unanimes sur l'intérêt de ce critère et ne se voient pas autoriser le retour au sport de leurs patients sans les avoir observés dans leur sport au préalable. Cela rejoint les recommandations faites par la KNGF, dans lesquelles le critère « entraînement spécifique au sport, sans douleur et sans instabilité (ou peur d'instabilité)» fait partie des critères recommandés (28).

« Le niveau de condition physique » est un critère qui est ressorti dans la moitié des entrevues réalisées. Les 4 MKDE utilisant ce critère sont les MKDE faisant partie du groupe « sport ». Les modalités d'utilisation de ce critère varient d'un MKDE à un autre. On retrouve des évaluations de la VMA (vitesse maximale aérobie), de la PMA (puissance maximal aérobie) ou encore des tests tels que le test d'Illinois. L'ensemble de ces tests rejoint cependant un même objectif : évaluer le niveau de condition physique du patient. C'est un critère également retrouvé dans la littérature scientifique (36). Cependant, ce critère semble secondaire par rapport aux autres critères et semble être recherché uniquement lors de la prise en charge de sportifs de haut niveau. En effet, les seuls kinésithérapeutes utilisant ce critère sont les kinésithérapeutes de club sportif, évoluant tous au minimum à un niveau national. Ceux-ci se basent alors sur leur base de données initiales et cherchent à obtenir un niveau de condition physique identique à celui que le patient avait avant sa blessure. Ce critère ne semble donc pas être un critère très

répandu dans la pratique libérale et intervient secondairement dans le cas de prise en charge de sportifs de haut niveau.

Enfin, l'analyse de la course est un élément retrouvé chez six thérapeutes interviewés. « On va faire ensemble la course, les différents types de courses, les différents travaux d'appuis, et toute cette cinématique de course. » Comme Mickaël, ces six kinésithérapeutes évaluent les capacités du patient à réaliser les différents types de courses. Ils analysent alors les paramètres de la course (vitesse, cadence, amplitude de la foulée...) ainsi que le comportement du genou lors de ces différentes courses. La vigilance du thérapeute se place effectivement sur le comportement du genou pendant et après l'évaluation de la course. « Évaluation de course je le fais aussi, quand il y a un sport à dominante de course. » Isabelle justifie ici l'importance d'une évaluation des capacités du patient à courir lorsque celui-ci pratique un sport à dominante de course. Comme nous l'avons vu dans la première partie de mon travail, la plupart des lésions du LCA surviennent lors de la pratique d'un « sport pivot ». Parmi ces sports pivots on retrouve un nombre important de sports à dominante de course tel que le football, le football Américain, le rugby, le handball...etc. En effet, l'étude faite par la FIFA sur la coupe du monde de football féminin en Allemagne en 2011 rapporte une distance moyenne parcourue de 10km par joueuse et par match (61). Il semble donc primordial d'utiliser ce critère lorsque le patient pratique et souhaite reprendre un sport de pivot dans lequel la course est une caractéristique importante et non négligeable.

Pour terminer cette partie, j'ai décidé d'élaborer un arbre décisionnel récapitulatif du déroulement du processus de RTP rapporté par les MKDE interviewés pour un patient après chirurgie du LCA (cf. [ANNEXE VIII](#)).

## **6.5. Les freins et leviers à l'utilisation de ces critères**

Lors des entrevues nous avons abordé le thème des freins et leviers à l'utilisation de certains critères de retour au sport. En abordant ce thème, je cherchais à comprendre les raisons empêchant tous les kinésithérapeutes d'utiliser les mêmes critères.

### 6.5.1. Espace, organisation et moyens : des freins réguliers

« C'est la partie matérielle et moyens clairement (...) Avoir un petit peu d'espace, d'avoir été formée aussi... » Isabelle nous résume ici les principaux freins rapportés par les MKDE interviewés et que nous allons aborder dans cette partie. Le frein « financier » est également rapporté par plusieurs d'entre eux : « si c'est pour rester 2h sur le terrain à 16€13 tu vois ce n'est pas très rentable ». Comme Isabelle nous l'indique, ce frein « financier » est finalement à rapprocher du frein lié à l'organisation et au temps. Il s'agit alors d'un frein global lié à la rentabilité financière de la séance proposée en fonction du temps passé. Pour elle qui utilise notamment le critère « performance à des exercices spécifiques au sport du patient », une séance liée au retour au sport nécessite de se déplacer hors de son cabinet afin de se retrouver dans les conditions réelles du sport du patient. Pour autant, cette séance qui demande beaucoup plus de temps au MKDE, n'est pas mieux rémunérée qu'une séance classique. En effet, l'ensemble des séances réalisées dans le cadre de la prise en charge d'un patient après chirurgie du LCA sont cotées avec l'AMS 7,5. Ceci représente effectivement un prix de 16€13 comme l'indique Isabelle. Cette cotation unique ne prend pas en compte le temps passé avec le patient et encore moins le temps passé à la préparation de la séance. Une séance dédiée à la validation des critères de retour au sport pourrait éventuellement être considérée comme une séance de Bilan Diagnostique Kinésithérapique (BDK) et pourrait alors être cotée avec l'AMK 10,7 spécifique au BDK (62). Cela représenterait alors une augmentation du prix de la séance mais qui ne semblerait pas pour autant suffisante par rapport au temps passé avec le patient. L'utilisation de certains critères tel que le critère « performance à des exercices spécifiques au sport du patient » semble donc limitée du fait d'une faible rentabilité financière en fonction du temps.

Le matériel ainsi que l'espace sont aussi deux freins fréquemment retrouvés lors des entretiens. En effet, la plupart des MKDE rapportent ne pas pouvoir réaliser l'ensemble des critères qu'ils aimeraient réaliser par manque d'espace, comme le commente Mickaël : « C'est le T agility test, sauf que dans mon cabinet je n'ai pas la place, d'avoir les 5 mètres, 5 mètres, 5 mètres, je n'ai pas la place. ». Le T-agility test est effectivement un test que trois des MKDE aimeraient utiliser mais le manque d'espace au sein de leur cabinet limite son utilisation. Ce test demande effectivement un espace

non négligeable de minimum cent mètres carrés (63). Cela semble ainsi expliqué sa faible utilisation par les MKDE interviewés comme nous avons pu le voir précédemment.

De même, le matériel est un frein important. Il est particulièrement rapporté en lien avec le critère « évaluation de la force musculaire des quadriceps/ischio-jambiers ». Un appareil d'isocinétisme ou un appareil de « press » sont des outils qu'aimeraient utiliser la plupart des MKDE interviewés s'ils pratiquaient dans des conditions idéales. Ce matériel leur permettrait ainsi de quantifier et de suivre l'évolution de la force musculaire de leur patient tout au long de la rééducation. Mais que ce soit une machine d'isocinétisme ou une machine de « press », ces deux matériaux demandent un investissement important pour le MKDE qui ne sera pas forcément rentabilisé par la suite. Ils réalisent alors pour la plupart ce test isocinétique hors de leurs murs, ce qui demande une organisation supplémentaire. Cette absence de matériel représente donc un frein non négligeable. Pour pallier ce manque de matériel, Mickaël évoque notamment l'une des stratégies qu'il a mis en place : **ce frein de ma structure il a été enlevé par justement le fait que je dis aux gens vous prenez un abonnement dans une salle de musculation. »**. Il propose ainsi à ses patients de s'inscrire dans une salle de musculation pour réaliser la partie de la rééducation liée au renforcement musculaire. Les patients ont ainsi accès à du matériel plus conséquent que dans son cabinet et Mickaël assure dans le même temps leur suivi et leur progression lors des séances de kinésithérapie. D'un point de vue pratique comme financier, l'évaluation musculaire par dynamomètre manuel électrique semble également être une solution accessible à la pratique en cabinet libéral. Il permet effectivement d'obtenir des résultats valides et fiables comparé à l'utilisation d'un appareil d'isocinétisme (64). Cette solution pourrait alors être envisagée par les MKDE afin de pouvoir quantifier les évaluations de force musculaire qu'ils effectuent pour un moindre coût financier et organisationnel.

### **6.5.2. L'influence du type de pratique**

Sylvie, l'une des kinésithérapeutes, identifie également un point important à souligner, ne représentant pas réellement un frein mais plutôt une limite liée à ses choix de pratiques : **« un choix de pratique aussi, on n'a pas une demande suffisante déjà, je pense que si on était équipé ou si on choisissait, ouais c'est un choix, d'investir dans un**

plateau technique adapté à la réhabilitation sportive. ». Ce choix de pratique, qui se réalise initialement lors de l'installation dans un cabinet libéral, semble influencer le type de patientèle que reçoit le MKDE. Il semble ainsi logique que plus le MKDE reçoit une patientèle en lien avec une spécificité de nos pratiques (tel que le sport ici), plus il est à même de proposer une prise en charge efficace dans ce domaine. Pour Sylvie, qui a fait le choix de recevoir une patientèle « généraliste », ce choix représente alors un frein au bon déroulement de la reprise du sport et à l'utilisation des différents critères existants. A l'inverse, le fait de travailler au sein d'une structure sportive permet d'enlever certains des freins cités précédemment et facilite la période de retour au sport pour les MKDE. En effet, lorsque nous abordons le sujet des différences entre la pratique en cabinet libéral et celle au sein d'une structure sportive, les MKDE nous rapportent la disparition de nombreux freins facilitant ce processus de RTP.

« L'avantage c'est qu'on peut faire tout le temps, tout le temps des allers-retours aussi, tu vas faire un exercice, tu vas en salle, tu vas le préparer, ça se passe bien, tu vas sur le terrain, puis tu reviens là. » Pour Jean, pratiquant au sein d'un club sportif professionnel, l'organisation des soins et l'accès à des structures tel qu'un terrain de football sont facilités. A l'inverse des kinésithérapeutes libéraux, il peut effectivement réaliser des allers-retours entre le terrain de football, la salle de musculation et la salle de soins sans se soucier du temps qu'il va perdre ni de la rémunération qu'il percevra. Cette notion va donc à l'inverse des principaux freins rapportés par les kinésithérapeutes libéraux, à savoir : les freins financier et organisationnel. Cela représente ainsi l'un des principaux leviers à l'utilisation des critères de RTP rapportés par les MKDE du groupe « sport ».

« En club, les filles elles ont toutes des tests et on sait où elles en sont et on a une base de données en fait de avant/après une blessure. » Anne revient ici sur l'un des autres leviers à l'utilisation de certains critères. Au sein de son club, tous les sportifs ont réalisé différents tests à distance de toute blessure afin d'élaborer une base de données propre à chaque sportif. Ainsi, les thérapeutes possèdent des résultats de référence pour chaque sportif. Ces résultats de référence représentent alors l'objectif à atteindre et à retrouver à la suite d'une blessure pour valider une reprise du sport. Par exemple, l'ensemble des sportifs ont passé un test isocinétique de référence. A la suite d'une blessure, les résultats de ce test de référence servent de repère et d'objectif à atteindre lors de la rééducation.

Le staff médical autorisera alors le RTP que lorsque le sportif aura retrouvé des résultats similaires à ceux qu'il obtenait avant sa blessure. Comme nous avons pu le voir dans la première partie de mon travail, la définition des résultats minimums à atteindre lors des tests de RTP ne fait actuellement aucun consensus. Lors de la réalisation de certains tests, tel que les « hops tests », les thérapeutes ne savent donc pas forcément quel LSI ou autres résultats minimums ils peuvent accepter afin d'autoriser la reprise du sport de leurs patients. Par l'élaboration de résultats de référence, les thérapeutes n'ont alors plus à se baser sur un ratio LSI ou sur des normes générales mais sur la norme propre au patient. Cela permet de singulariser d'avantage les prises en charge et de faciliter l'utilisation de certains critères.

Finalement, les prises en charge en club sportif de haut niveau semblent enlever de nombreux freins aux kinésithérapeutes. Cela semble ainsi permettre de réaliser des rééducations plus intensives et plus complètes qu'en cabinet libéral et pourrait alors en partie expliquer que les sportifs professionnels reprennent plus souvent et plus vite leur sport antérieur après rupture de LCA que des sportifs amateurs(32). L'idée rapportée par Anthony lors de son interview, de se rapprocher de ce que font les structures sportives pour sa pratique en cabinet libéral, semble donc cohérente avec l'idée d'améliorations de ses pratiques. Cependant, cette notion semble inaccessible du fait des différences financières et organisationnelles importantes existant entre ces deux types de pratiques.

### **6.5.3. La formation continue : un levier indispensable**

Une partie spécifique sur la formation continue a été abordée avec les MKDE. Pour rappel, la formation continue représente une obligation déontologique du MKDE comme le précise l'article : Art. R. 4321-62 du Code de la Santé publique : « Le masseur-kinésithérapeute doit entretenir et perfectionner ses connaissances ; il prend toutes dispositions nécessaires pour satisfaire à ses obligations de formation continue. Il ne peut se soustraire à l'évaluation de ses pratiques professionnelles prévue à l'article L.4382-1. »

Mon objectif était de savoir si, selon les MKDE interviewés, les formations complémentaires étaient indispensables afin de prendre en charge des patients dans le

domaine spécifique du sport. En effet, le retour au sport après ligamentoplastie du LCA touche à ce domaine, que ce soit pour du sport de haut niveau comme du sport amateur.

« Y'a deux choses, y'a les formations qui vont me manquer, après je pense que j'ai eu une bonne formation à l'école, donc on était, là-dessus on était assez armés tu vois mais ce qui manque c'est l'expérience. » Pascal souligne ici l'importance de la formation continue, mais aussi, et surtout, de l'accumulation d'expériences. J'ai pu retrouver ces deux notions principales chez la plupart des MKDE au sujet de la prise en charge de sportifs. Pour eux, le domaine du sport est un domaine qu'ils ont pu explorer lors de leur formation initiale, mais pour lequel ils ne se sentaient pas suffisamment armés comme nous le précise Isabelle : « Ça nécessite de creuser plus quand même. Il y a des choses hyper spécifiques qu'on n'aborde pas du tout pendant le cursus de l'IFMK. » Afin de « creuser plus », l'ensemble des MKDE interviewés ont réalisé des formations complémentaires en lien avec le sport afin d'améliorer leurs pratiques dans ce domaine spécifique. L'accumulation d'expériences dans un domaine spécifique n'est effectivement pas possible lors des études de masso-kinésithérapie car les étudiants se doivent d'explorer l'ensemble des différents champs de la kinésithérapie. Le choix d'orientation vers des champs spécifiques de la kinésithérapie survient donc à la suite de la formation initiale. C'est pour cela que l'ensemble des MKDE interviewés s'accordent sur le fait que la formation continue est un outil indispensable à la bonne pratique de la kinésithérapie du sport. Cependant, nombre d'entre eux expliquent également que leur progression dans ce domaine est venue suite à l'accumulation d'expériences. « Favoriser l'apprentissage en favorisant le cycle de l'apprentissage expérientiel » (Kolb, 1984). Cette dernière citation rejoint l'idée des MKDE dans l'intérêt que porte l'accumulation d'expériences dans les processus d'apprentissages.

« D'avoir était formée aussi. C'est surtout ça, parce que sur des notions comme de l'analyse, sur les hops tests, ça ne demande pas énormément de place mais faut avoir était formée. ». Dans cette continuité, la formation continue s'avère être également un levier à l'utilisation de certains critères de retour au sport comme nous l'explique Isabelle. En effet, les formations complémentaires permettent d'accéder à de nouveaux contenus et d'expérimenter de nouvelles techniques en kinésithérapie. Finalement, dans ces interviews, on constate que les MKDE ont su évaluer leurs pratiques professionnelles et se rendre compte de leurs limites dans le domaine spécifique de la kinésithérapie du sport pour avoir recours à des formations faisant évoluer leurs pratiques. La réalisation de ces

formations représente alors un levier facilement accessible à tous les MKDE afin de faciliter et d'améliorer le déroulement du RTP avec leurs patients.

#### 6.5.4. L'intérêt d'être sportif

Une autre notion est également apparue en lien avec ce questionnement : « Pour être expert dedans, je ne sais pas si on peut dire un jour qu'on est expert ça change tout le temps, un il faut se former ; deux il faut être sportif » Mickaël, MKDE en libéral. Deux MKDE ont en effet souligné l'importance d'être, ou d'avoir un passé de sportif pour faciliter les prises en charge dans ce domaine. Par cette notion, Mickaël cherche à faire ressortir l'importance de l'image que dégage le MKDE envers son patient. En effet, lors de cette prise de décision de reprise du sport, il semble important que le patient ait une confiance totale en son thérapeute. Les MKDE sont déjà perçus comme faisant partie des professionnels de santé les plus aptes à prendre cette décision (45). Pour Mickaël, le fait d'être sportif ou d'avoir un passé de sportif permet au patient de s'identifier davantage à son thérapeute et de donner encore plus de valeur à son discours. Ainsi, lors de la prise de décision validant le retour au sport, le patient pourra effectuer sa reprise de manière plus sereine s'il a d'avantage confiance en son thérapeute.

#### 6.6. L'avis des MKDE sur les critères existants

Lors des entrevues j'ai pu aborder la question suivante avec l'ensemble des MKDE interviewés : « Selon vous, ces critères sont-ils satisfaisants et suffisants pour valider un retour au sport ? Justifiez. » Il en ressort les résultats suivants :



Figure 8 : Satisfaction/suffisance par rapport aux critères utilisés

On observe alors que seulement trois des MKDE interviewés trouvent ces critères satisfaisants/suffisants. « Hyper satisfaisant. C'est ce qu'il y a de plus décrit. Ce qu'il y a de plus plus décrit (...) Je regarde les gens dans les yeux avec une certitude avec ces critères-là, statistiquement c'est impossible que ça pette. » A l'image de Mickaël, deux de ces trois MKDE trouvent les critères qu'ils utilisent suffisants car ils utilisent les critères les plus décrits dans la littérature. Ils donnent ainsi de la valeur aux critères qu'ils utilisent en se basant sur les dernières données de la littérature scientifique. Ces deux MKDE utilisent effectivement les critères que nous retrouvons le plus dans les recommandations faites par les hautes autorités de santé (28). Cependant, on remarque dans la littérature que très peu de ces critères sont reconnus comme étant fortement associés au RTP (38). Au vu des faibles preuves existantes, cette satisfaction ne semble donc finalement pas suffisante et au contraire de ce que commente Mickaël, le risque de seconde rupture persiste toujours après la validation de ces critères.

« Ils sont suffisants par rapport au public qui s'y présente » « Maintenant ça répond aux sportifs que je vois, qui ne sont pas des sportifs de haut niveaux » Sylvie et Isabelle, MKDE en libéral. Parmi les thérapeutes interviewés, deux d'entre eux, un satisfait tandis que l'autre ne l'est pas, argumentent de cette même façon. Au regard de leur patientèle ils estiment que leurs critères sont suffisants. Cependant, l'une s'en contente et s'en satisfait tandis que l'autre les trouve insuffisants et souhaiterait pouvoir proposer les mêmes critères que ceux qu'elle proposerait si elle avait une patientèle plus sportive ou de niveau plus important. Cette notion rejoint un commentaire que nous faisons Anthony par rapport aux critères qu'il utilise : « déjà tout va dépendre de la pratique de son sport, le niveau d'exigence ne va pas forcément être le même, surtout s'il nous dit qu'il veut reprendre la compétition ou pas... si c'est juste sport plaisir, s'entraîner avec les copains, ça ne sera pas le même niveau d'exigence que du coup la reprise de la compétition. » L'ensemble de ces commentaires démontre donc qu'en fonction du niveau et du sport de leur patient, les MKDE n'auront pas les mêmes exigences par rapport aux critères qu'ils utilisent. Cela serait alors également une notion pouvant expliquer le moins grand nombre de retour au sport effectué par les sportifs amateurs que par les sportifs professionnels(32). Dans un objectif d'améliorer ses pratiques et d'augmenter ce taux de retour au sport chez le sportif amateur il semble alors intéressant de modifier cela. Une systématisation des pratiques et des critères utilisés, peu importe le niveau du sportif, semblerait alors intéressante.

Au contraire, cinq MKDE ne trouvent pas ces critères satisfaisants/suffisants. « Donc en fait ça va être ça que je reprocherai actuellement aux tests de retour au sport, c'est qu'ils sont à mon avis trop éloignés de la réalité du terrain. Ils ne recouvrent pas assez la réalité du terrain. » Anthony fait ici ressortir le principal point évoqué par les MKDE pour justifier leur non-satisfaction ou l'insuffisance des critères qu'ils utilisent. Ils trouvent les critères qu'ils utilisent insuffisants car ils sont trop éloignés des contraintes imposées par la pratique sportive de leur patient. L'utilisation du critère « performance à des exercices spécifiques de la pratique sportive du patient » leur permet pourtant de se rapprocher au maximum de ces contraintes. Mais comme nous avons pu le voir précédemment, l'utilisation de ce critère s'avère être difficile à mettre en place en pratique libérale. Ainsi, les thérapeutes utilisent principalement des tests tels que les « hops tests » qui semblent être des tests intéressants à utiliser mais encore très éloignés des contraintes subies lors d'un match de football ou de handball par exemple. Tout comme les « hops tests », l'ensemble des critères utilisés le sont au travers de situations contrôlées. L'intensité élevée ainsi que la présence d'une adversité lors de la pratique sportive en compétition génèrent de nombreuses situations imprévues et entraînent encore plus de contraintes physiques, psychologiques et émotionnelles à prendre en compte. Les critères ne semblent pour le moment pas atteindre un tel niveau d'exigence et ne permettent pas d'observer le patient dans les conditions exactes de son sport.

« Non moi je trouve que les tests ne sont pas, ils ne sont pas toujours suffisants ouais, il faudrait faire toujours plus. » Comme Pierre, d'autres MKDE justifient simplement l'insuffisance des critères qu'ils utilisent par le fait qu'ils puissent toujours faire mieux. Cela démontre une démarche d'amélioration des pratiques de la part de ces MKDE, démarche faisant partie du référentiel de compétences de la profession. De plus, dans une démarche identique à celle de mon travail de recherche, ils aimeraient utiliser des critères leurs permettant de « s'assurer » que leur patient ne subira pas de seconde rupture de LCA et qu'il retrouvera son niveau sportif antérieur à la lésion. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le nombre de seconde rupture de LCA reste toujours important (35) et le pourcentage de retour à un niveau antérieur n'est toujours pas satisfaisant, d'autant plus que le sportif évolue à un niveau amateur (34). Il semble donc important de ne pas se satisfaire des critères existants et de continuer les recherches afin d'améliorer les conditions de retour au sport des patients.

## 6.7. Les axes d'améliorations

### 6.7.1. Amélioration des critères

Lors des entrevues, les MKDE ont proposé des idées et axes d'améliorations afin de répondre à cette insuffisance des critères. « Y'a moyen de beaucoup plus protocoliser je pense les séances (...) c'est sûr que si y'avait du bilan, ou un bilan à faire tu vois comme le score de Constant, c'est un truc que j'aimerais bien faire (...) Faire voilà des séances de groupe là-dessus. » Pascal évoque ici une amélioration d'avantage liée à la pratique en cabinet libéral. L'élaboration d'un bilan type tel que le score de Constant pour l'épaule (65), semblerait une solution intéressante et pratique pour lui. Ce bilan type lui permettrait alors de gagner en temps tout en proposant à ces patients des critères de qualité et validés scientifiquement. Isabelle, l'une des MKDE interrogée, se base déjà sur un bilan général afin de valider le retour au sport de ses patients. Elle utilise effectivement le score de Melbourne, score que j'ai pu détailler dans la première partie de mon étude. Ce score représente donc une alternative accessible aux MKDE leur permettant de systématiser l'évaluation effectuée afin de décider de la reprise du sport. Ce type de bilan va cependant à l'encontre des améliorations proposées par la suite, car il s'agit d'un bilan général ne dépendant pas de la pratique sportive du patient.

« Il faudrait clairement un test à chaque sport. Il faudrait des retours spécifiques à chaque sport à mon avis. Alors qu'actuellement on essaye plutôt de trouver un test qui valide tout. » Anthony nous propose ici une amélioration commune aux idées de plus de la moitié des MKDE interviewés. La proposition de tests ou de critères validés scientifiquement et plus proches de l'activité physique du sportif et des contraintes imposées par cette pratique semble en effet être la préoccupation première des MKDE interviewés. Ces thérapeutes pratiquent dans des sports différents (handball et football) et pensent qu'il serait judicieux d'utiliser des critères différents en fonction du sport dans lequel le patient évolue. Les MKDE utilisent déjà des critères différents en fonction du sport du patient mais aucun de ces critères n'est validé scientifiquement. Ils se basent alors simplement sur des résultats subjectifs tels que leur observation ou le ressenti du patient. Ils aimeraient maintenant pouvoir utiliser des critères objectifs, faisant ressortir des données quantitatives, fiables et validées scientifiquement, spécifiques à chaque sport.

Chaque sport de pivot présente effectivement des caractéristiques particulières. On retrouve des caractéristiques différentes au niveau des types de courses, des sauts, des changements de direction et de la gestuelle technique spécifique à chaque sport. On retrouvera par exemple beaucoup plus de sauts dans le basketball que dans le football et beaucoup moins de changements de direction latéraux dans le volleyball que dans le football (66). Taylor et al. recommandent d'ailleurs d'utiliser les caractéristiques spécifiques à chaque sport pour personnaliser la rééducation et les entraînements des sportifs (66). Dans cette même optique, il semblerait donc judicieux d'utiliser des critères spécifiques à chaque sport pour évaluer les capacités du patient à reprendre spécifiquement dans son sport.

### **6.7.2. Améliorations organisationnelles**

Anthony est l'unique MKDE interviewé à aborder le sujet de l'amélioration des collaborations avec les autres professionnels afin d'améliorer cette période de retour au sport. Pourtant, la plupart d'entre eux rapportent de faibles, voire une absence de collaborations avec les autres professionnels de santé. Ils n'évoquent cependant pas d'améliorations particulières pour pallier cela. « Peut-être que du coup les choses qui pourraient amener ça c'est les maisons de santé, qui prennent de plus en plus d'essor actuellement, ça, ça pourrait être la bonne solution. » Anthony propose comme solution à ces problèmes de collaboration et de communication le développement des maisons de santé. Dans son idée, il faudrait alors s'orienter vers des maisons de santé spécialisées dans le domaine du sport avec des structures et des professionnels uniquement dédiés à cette pratique. En France, des structures de ce type ont déjà vu le jour, on parle alors de maisons de « sport-santé ». Ces maisons de santé permettent ainsi de regrouper un ensemble de professionnels dans une même structure, organisée de sorte à améliorer les collaborations et la communication entre ces derniers. Cela permettrait ainsi de se rapprocher du fonctionnement des structures sportives professionnelles comme le mentionnait Anthony précédemment et ainsi favoriser les prises de décision partagées. Ainsi, le MKDE ne serait plus dans son rôle de décideur unique ce qui permettrait également de partager la responsabilité d'une telle décision. Finalement cette proposition semble être une modalité intéressante déjà utilisée par de nombreux professionnels et amenée à se développer dans les années futures.

## **7. Discussion**

Dans cette partie, je reviendrai premièrement sur les hypothèses émises au début de mon travail de recherche. J'évoquerai ensuite l'intérêt et les limites de mon travail. Je terminerai en abordant les axes d'améliorations et mes projections professionnelles.

### **7.1.Retour sur les hypothèses**

Nous n'allons pas revenir sur les deux premières hypothèses émises car, comme dit précédemment, celles-ci ont été validées par les recherches de la littérature présentées dans le cadre conceptuel de mon étude. La validation de ces deux hypothèses m'a alors permis de justifier l'intérêt des trois hypothèses émises par la suite.

L'hypothèse 3 est : Les masseurs-kinésithérapeutes utilisent un ensemble de critères subjectifs et objectifs afin de valider cette reprise du sport. Cette hypothèse est confirmée par les résultats des entretiens semi-directifs. En effet l'ensemble des MKDE interviewés a démontré utiliser un ensemble de critères afin de valider le retour au sport de leurs patients. Cependant, les critères utilisés ainsi que leurs modalités sont très variables d'un MKDE à un autre. Certains critères tels que « l'évaluation de la force musculaire » ou le critère de « pleine santé » sont utilisés par l'ensemble des MKDE tandis que d'autres critères ne font pas encore l'unanimité. Cette variabilité importante dans les modalités démontre que les MKDE évaluent les mêmes facteurs avant de faire reprendre le sport à leurs patients mais qu'aucun consensus n'est pour le moment acté et que chacun d'entre eux utilise les modalités d'évaluations qui lui conviennent.

De plus, l'utilisation de critères subjectifs, dans le sens qu'ils ne sont pas validés par la science, semble dominante par rapport à l'utilisation de critères objectifs. Comme nous l'avons vu par exemple pour le critère « ressenti et confiance rapportés par le patient », quasiment aucun des MKDE n'utilisent de questionnaires. Ces questionnaires sont pourtant objectifs, fiables et validés dans la langue française (53). Ce sont des outils très simples d'utilisation d'autant plus qu'il s'agit de questionnaires auto-administrés ne demandant pas la présence du thérapeute avec son patient. Ils permettent un suivi de l'évolution du patient et une comparaison des résultats obtenus à des normes. De plus, les

freins rapportés par les MKDE pour la non-utilisation de ces questionnaires sont des freins spécifiques à chaque thérapeute et non généralisables à l'ensemble de cette population. Il me semble alors que ces freins soient facilement surmontables. La démocratisation de l'utilisation des questionnaires, tout comme des autres critères objectifs, me semblent alors un point important à développer. Ces critères sont des critères permettant de donner de la valeur à notre décision. En effet, toujours dans le cas des questionnaires, il s'agit d'un des seuls critères étant fortement associé à une reprise du sport (39). Rajouter ce critère de façon systématique à l'ensemble des critères utilisés me semble alors nécessaire et très facilement accessible à tous types de pratiques.

Bien évidemment, les critères subjectifs ne doivent pas être abandonnés au détriment des critères objectifs. Ils sont également importants et permettent notamment aux MKDE d'observer le patient dans de nombreuses situations différentes. L'utilisation des deux types de critères me semble finalement idéale, en insistant sur le développement de l'utilisation de critères objectifs. J'ai décidé de réaliser une version modifiée de l'arbre décisionnel qu'utilisent les MKDE afin de décider du retour au sport de leurs patients après rupture de LCA (cf. [ANNEXE IX](#)). L'objectif est de proposer un arbre décisionnel type accessible à toutes les pratiques et permettant de systématiser les modalités de cette prise de décision. Le score de Melbourne est notamment retrouvé dans cet arbre car il permet finalement de regrouper un ensemble de critères objectifs, accessibles et déjà utilisés par la plupart des MKDE, sous forme d'un seul et unique score.

L'hypothèse 4 est : Les masseurs-kinésithérapeutes collaborent avec plusieurs professionnels de santé afin de valider le retour au sport de leurs patients. Cette hypothèse est totalement réfutée par les résultats des entretiens semi-directifs. En effet, il semble exister très peu de collaborations entre les MKDE pratiquant en cabinet libéral et les autres professionnels. La relation entre le chirurgien et les MKDE est l'unique relation étant ressorti systématiquement des entretiens. Pour autant, je ne la décrirai pas comme étant une « collaboration » car la communication entre les deux professionnels semble finalement se faire uniquement par l'intermédiaire du patient ou des comptes rendus chirurgicaux. De plus, cette relation n'intervient en aucun cas au moment de la prise de décision de reprise du sport. En effet, les MKDE attendent l'accord du chirurgien pour évaluer par la suite les capacités du patient à reprendre le sport. L'avis du chirurgien n'est alors pas réellement pris en compte lors de cette prise de décision et les MKDE se basent

essentiellement sur leurs critères. Pour la prise de décision de reprise du sport, il ne s'agit donc pas d'une collaboration ni d'une prise de décision partagée avec le chirurgien, mais d'une décision prise uniquement par les MKDE.

Les MKDE ont tout de même recours aux autres professionnels en cas de doute sur un point dépassant leur champ de compétence et nécessitant un approfondissement. Ce recours aux autres professionnels de santé, représentant une certaine forme de « collaboration », n'intervient donc pas lors du retour au sport mais en amont de celui-ci. En effet, les MKDE évaluent leurs patients au moment où ils les pensent capables de performer sur l'ensemble des critères, moment auquel les patients ne semblent alors présenter aucun problème particulier. Cela rejoint donc toujours l'idée qu'aucune collaboration n'intervient lors de la prise de décision de reprise du sport.

Une systématisation des collaborations avec les médecins, chirurgiens et préparateurs physiques semble pourtant montrer tout son intérêt dans la pratique des MKDE au sein des clubs de sport. Ces collaborations systématiques permettent notamment de recueillir différents points de vue diminuant ainsi le risque d'apparition de problématique à la suite de la reprise du sport et diminuant surtout l'importance des responsabilités que porte habituellement seul le MKDE. Dans ce sens, il semblerait intéressant d'intégrer davantage de collaborations avec les autres professionnels de santé lors de cette reprise du sport. Le recours aux autres ne me semble pas devoir avoir lieu uniquement en cas de doute mais aussi en cas d'évolution normale. Il permettrait ainsi de recueillir des visions différentes et d'éviter de passer à côté d'un détail que le MKDE n'aurait pas vu lui-même. Les sportifs de haut niveau ayant de meilleurs résultats que les sportifs amateurs lors de la reprise du sport(32), il semble effectivement intéressant pour les MKDE pratiquant en libéral de se rapprocher le plus possible des pratiques effectuées au sein des clubs sportifs professionnels. L'importance des collaborations fait notamment partie des spécificités des prises en charge de sportifs et serait alors une piste intéressante à développer. Dans ce sens, le développement des maisons de « sport-santé » semble être une solution envisageable et intéressante.

L'hypothèse 5 est : Les masseurs-kinésithérapeutes aimeraient voir apparaître de nouveaux critères objectifs plus spécifiques au sport réalisé par le patient. Cette hypothèse est confirmée par les résultats des entretiens semi-directifs. En effet, cette amélioration

est la principale rapportée par l'ensemble des MKDE. Le but serait alors de rendre objectif le critère « performance à des exercices spécifiques au sport du patient » déjà utilisé par les MKDE et particulièrement les MKDE pratiquant avec des sportifs. L'ensemble des critères objectifs (tels que les « hops tests ») qu'ils utilisent sont actuellement trop éloignés de la réalité de la pratique sportive du patient. Le but serait alors d'objectiver un test regroupant l'ensemble des contraintes auxquelles le patient peut être soumis lors de la pratique de son sport. Cela permettrait ainsi d'évaluer et de quantifier des résultats obtenus suite à un test proche de la réalité sportive du patient. Il semble alors effectivement intéressant d'introduire ce type de test dans la prise de décision de reprise du sport d'un patient après rupture du LCA, à la manière de ce qui est présenté dans l'arbre décisionnel (cf. [ANNEXE IX](#)).

Cependant, nous pourrions alors nous poser la question de l'utilisation que les MKDE auraient de ce critère s'il existait. En effet, comme nous l'avons vu, les MKDE n'utilisent pas l'ensemble des critères objectifs qu'ils ont à disposition et se contentent bien souvent de critères subjectifs. L'apparition d'un tel critère serait-elle alors réellement exploitée par les MKDE ? De plus, nous avons pu voir que l'utilisation d'un tel critère se compose de nombreux obstacles. La création d'un tel critère me semble très intéressante, mais d'avantage accessible aux kinésithérapeutes pratiquant au sein d'un club sportif. Lors de leur pratique sportive nous avons effectivement pu voir que de nombreux obstacles étaient alors enlevés permettant certainement plus de possibilité d'utilisation d'un tel critère.

## **7.2.Limites et intérêts de l'étude**

De nombreux critères sont aujourd'hui à disposition des professionnels de santé pour évaluer les capacités d'un patient à reprendre son sport après rupture de LCA. Cependant, leurs utilisations semblent toujours insuffisantes et peu développées (67). Comme cette dernière étude citée, la plupart des études s'intéressant à l'utilisation de ces critères s'y intéressent de manière quantitative afin de faire ressortir des chiffres de leurs études. A l'inverse, peu d'études s'intéressent à la compréhension de ces résultats. Une étude qualitative permet alors de comprendre en profondeur les pratiques. C'est donc ce que cette étude m'a permis en utilisant la méthodologie de l'enquête par entretiens. J'ai ainsi

pu mettre des explications en face des résultats que des études avaient déjà obtenues sur le sujet. Il serait maintenant intéressant de réaliser de nouvelles études quantitatives afin de savoir si les données obtenues dans mon travail de recherche sont généralisables à l'ensemble des MKDE ou s'ils sont spécifiques à la population interrogée. En effet, une telle méthodologie, avec un faible corpus, ne permet pas de faire ressortir des résultats généralisables à l'ensemble d'une population. Cela permet cependant de découvrir des tendances permettant d'orienter par la suite de futures recherches. En effet, l'enquête par entretien exploratoire est un très bon outil afin de « mettre en lumière les aspects d'un phénomène auxquels le chercheur ne peut pas penser spontanément » (43). Mon travail ouvre ainsi la voie à de nouvelles études en découvrant de nouvelles pistes de recherches.

### **7.3. Projections professionnelles**

Ce travail m'a tout d'abord permis de découvrir l'utilisation des interviews comme méthode de recherche. C'est un outil intéressant mais dans lequel un travail sur soi est très important afin de recueillir le meilleur de la personne qu'on interview. Dans ce sens, c'est un travail intéressant à réaliser car il se rapproche des relations que nous pouvons avoir avec nos patients. Il m'a ainsi appris à savoir laisser la parole à la personne interviewée et à formuler mes questions de façon à ne pas influencer ses réponses. Ces notions sont notamment inculquées pour la réalisation des entretiens dans le cadre de l'éducation thérapeutique. Il me semblera alors intéressant d'introduire ces notions de façon systématique dans mes futures prises en charge. Cela permettra notamment au patient de se sentir en confiance et me permettra de recueillir un maximum d'informations pour favoriser par la suite sa bonne prise en charge.

De plus, ce travail m'a permis de découvrir les disparités existantes entre les MKDE et ainsi me donner des pistes pour mes futures pratiques professionnelles. En observant les difficultés, ou, au contraire, les leviers facilitant leurs pratiques, j'ai ainsi pu me faire une meilleure idée des orientations que je souhaite prendre par la suite.

Enfin, grâce à ce travail de recherche j'ai pu me « spécialiser » sur la prise en charge de patient après rupture de LCA. Je dispose maintenant de l'ensemble des apports théoriques nécessaires à la bonne prise en charge de mes futurs patients.

## 8. Conclusion

La rupture du ligament croisé antérieur est une pathologie fréquente dans le domaine des sports de pivot. Cette pathologie engendre de nombreuses conséquences non négligeables pour le sportif, à savoir : un traitement chirurgical, une longue absence des terrains ainsi que des difficultés à reprendre le sport et à retrouver son niveau sportif antérieur à la blessure. A la suite de cette blessure, les masseurs-kinésithérapeutes sont les principaux acteurs de la rééducation et du suivi du patient. Ils l'accompagnent alors jusqu'à la reprise du sport et représentent les principaux décideurs de la validation de cette étape.

L'objectif principal de mon étude était de découvrir la démarche utilisée par les MKDE afin de valider la reprise du sport d'un patient après ligamentoplastie du LCA. Au départ de mon étude, j'ai alors posé la problématique suivante : « Comment les masseurs-kinésithérapeutes valident-ils le retour au sport d'un patient après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur ? ». Afin de répondre à cette problématique j'ai utilisé la méthodologie de l'enquête par entretiens semi-directifs centrés. Cette méthodologie qualitative trouve tout son intérêt dans l'analyse et l'interprétation des discours obtenus. Les entretiens ont été construits de manière rigoureuse et méthodique afin de ne pas influencer les discours et de recueillir le plus d'informations possibles. Cette méthodologie ne permet pas de généraliser les résultats obtenus et demanderait la réalisation d'une étude quantitative à plus large diffusion en complément.

Les résultats obtenus permettent cependant de comprendre la démarche globale utilisée par les MKDE. Ils démontrent l'utilisation d'un ensemble de critères objectifs et subjectifs par les MKDE afin d'évaluer les capacités de leurs patients à reprendre leur sport. La validation de ces critères permet alors aux MKDE pratiquant en cabinet libéral de décider seul de cette reprise du sport. Ces critères sont utilisés afin de favoriser la reprise du sport dans de bonnes conditions et d'éviter la survenue de nouvelles problématiques pour le patient. Dans ce même objectif, la création de nouveaux tests objectifs et spécifiques à chaque sport est une piste intéressante à exploiter pour des futures recherches. Les MKDE pourraient alors ajouter ces tests au panel de critères qu'ils utilisent déjà afin de donner davantage de valeur à leur prise de décision.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Ordre des masseurs-kinésithérapeutes. Le référentiel de la profession. Ordre Masseurs-Kinésithérapeutes. Edition 2013;
2. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur-Tome 1, Membre inférieur. Elsevier-Masson. 2015.
3. Girgis FG, Marshall JL, Mona Jem ARSAI. The Cruciate Ligaments of the Knee Joint: Anatomical. Functional and Experimental Analysis. Clin Orthop. janv 1975;106:216-31.
4. Duthon VB, Barea C, Abrassart S, Fasel JH, Fritschy D, Ménétrey J. Anatomy of the anterior cruciate ligament. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. mars 2006;14(3):204-13.
5. Śmigielski R, Zdanowicz U, Drwięga M, Ciszek B, Williams A. The anatomy of the anterior cruciate ligament and its relevance to the technique of reconstruction. Bone Jt J. août 2016;98-B(8):1020-6.
6. Woo SL-Y, Wu C, Dede O, Vercillo F, Noorani S. Biomechanics and anterior cruciate ligament reconstruction. J Orthop Surg. 25 sept 2006;1:2.
7. Hollis JM, Takai S, Adams DJ, Horibe S, Woo SL-Y. The Effects of Knee Motion and External Loading on the Length of the Anterior Cruciate Ligament (ACL): A Kinematic Study. J Biomech Eng. 1 mai 1991;113(2):208-14.
8. Freeman JW, Woods MD, Laurencin CT. Tissue Engineering of the Anterior Cruciate Ligament Using a Braid-Twist Scaffold Design. J Biomech. 2007;40(9):2029-36.
9. Vieira AC, Guedes RM, Marques AT. Development of ligament tissue biodegradable devices: A review. J Biomech. nov 2009;42(15):2421-30.
10. Kobayashi H, Kanamura T, Koshida S, Miyashita K, Okado T, Shimizu T, et al. Mechanisms of the Anterior Cruciate Ligament Injury in Sports Activities: A Twenty-Year Clinical Research of 1,700 Athletes. J Sports Sci Med. 1 déc 2010;9(4):669-75.
11. Brant JA, Johnson B, Brou L, Comstock RD, Vu T. Rates and Patterns of Lower Extremity Sports Injuries in All Gender-Comparable US High School Sports. Orthop J Sports Med. 1 oct 2019;7(10).

12. Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. *The Knee*. juin 2006;13(3):184-8.
13. Gornitzky AL, Lott A, Yellin JL, Fabricant PD, Lawrence JT, Ganley TJ. Sport-Specific Yearly Risk and Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears in High School Athletes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med*. oct 2016;44(10):2716-23.
14. Joseph AM, Collins CL, Henke NM, Yard EE, Fields SK, Comstock RD. A Multisport Epidemiologic Comparison of Anterior Cruciate Ligament Injuries in High School Athletics. *J Athl Train*. déc 2013;48(6):810-7.
15. HAS Haute Autorité de Santé. Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après ligamentoplastie du croisé antérieur du genou. janv 2008;
16. Kaeding CC, Léger-St-Jean B, Magnussen RA. Epidemiology and Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Clin Sports Med*. janv 2017;36(1):1-8.
17. Volpi P, Bisciotti GN, Chamari K, Cena E, Carimati G, Bragazzi NL. Risk factors of anterior cruciate ligament injury in football players: a systematic review of the literature. *Muscle Ligaments Tendons J*. janv 2019;06(04):480.
18. Acevedo RJ, Rivera-Vega A, Miranda G, Micheo W. Anterior Cruciate Ligament Injury: Identification of Risk Factors and Prevention Strategies. *Curr Sports Med Rep*. 2014;13(3):186-91.
19. Kocabey Y, Tetik O, Isbell W, Atay O, Johnson D. The value of clinical examination versus magnetic resonance imaging in the diagnosis of meniscal tears and anterior cruciate ligament rupture. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. sept 2004;20(7):696-700.
20. Rayan F, Bhonsle S, Shukla DD. Clinical, MRI, and arthroscopic correlation in meniscal and anterior cruciate ligament injuries. *Int Orthop*. 2009;4.
21. AAOS, American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of anterior cruciate ligament injuries evidence- based clinical practice guideline. 5 sept 2014;
22. Feller JA, Webster KE. A Randomized Comparison of Patellar Tendon and Hamstring Tendon Anterior Cruciate Ligament Reconstruction <sup/>. *Am J Sports Med*. juill 2003;31(4):564-73.
23. Claes S, Verdonk P, Forsyth R, Bellemans J. The “Ligamentization” Process in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: What Happens to the Human Graft? A Systematic Review of the Literature. *Am J Sports Med*. nov 2011;39(11):2476-83.

24. Noé N, Billuart F, Messina M, Nephtali J-L. Effets du travail musculaire sur le phénomène de ligamentisation. *Kinésithérapie Rev.* avr 2010;10(100):30-4.
25. van Melick N, van Cingel REH, Brooijmans F, Neeter C, van Tienen T, Hullegie W, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *Br J Sports Med.* déc 2016;50(24):1506-15.
26. Eitzen I, Holm I, Risberg MA. Preoperative quadriceps strength is a significant predictor of knee function two years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Br J Sports Med.* 1 mai 2009;43(5):371-6.
27. Hohmann E, Tetsworth K, Bryant A. Physiotherapy-guided versus home-based, unsupervised rehabilitation in isolated anterior cruciate injuries following surgical reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* juill 2011;19(7):1158-67.
28. Andrade R, Pereira R, van Cingel R, Staal JB, Espregueira-Mendes J. How should clinicians rehabilitate patients after ACL reconstruction? A systematic review of clinical practice guidelines (CPGs) with a focus on quality appraisal (AGREE II). *Br J Sports Med.* 7 juin 2019;bjsports-2018-100310.
29. Ardern CL, Glasgow P, Schneiders A, Witvrouw E, Clarsen B, Cools A, et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *Br J Sports Med.* juill 2016;50(14):853-64.
30. Rambaud A, Neri T, Edouard P. Course à pied après reconstruction du ligament croisé antérieur : est-ce juste une question de temps ? *Kinésithérapie Rev.* mars 2019;19(207):1-2.
31. Harris JD, Abrams GD, Bach BR, Williams D, Heidloff D, Bush-Joseph CA, et al. Return to Sport After ACL Reconstruction. *Orthopedics.* 1 févr 2014;37(2):e103-8.
32. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *Br J Sports Med.* nov 2014;48(21):1543-52.
33. Lai CCH, Ardern CL, Feller JA, Webster KE. Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *Br J Sports Med.* janv 2018;52(2):128-38.
34. Barth KA, Lawton CD, Touhey DC, Selley RS, Li DD, Balderama ES, et al. The negative impact of anterior cruciate ligament reconstruction in professional male

footballers. *The Knee*. janv 2019;26(1):142-8.

35. Salmon L, Russell V, Musgrove T, Pinczewski L, Refshauge K. Incidence and Risk Factors for Graft Rupture and Contralateral Rupture After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. août 2005;21(8):948-57.

36. Burgi CR, Peters S, Ardern CL, Magill JR, Gomez CD, Sylvain J, et al. Which criteria are used to clear patients to return to sport after primary ACL reconstruction? A scoping review. *Br J Sports Med*. sept 2019;53(18):1154-61.

37. Kaplan Y, Witvrouw E. When Is It Safe to Return to Sport After ACL Reconstruction? Reviewing the Criteria. *Sports Health Multidiscip Approach*. juill 2019;11(4):301-5.

38. Czuppon S, Racette BA, Klein SE, Harris-Hayes M. Variables associated with return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2014;48:356–364:11.

39. Sadeqi M, Klouche S, Bohu Y, Herman S, Lefevre N, Gerometta A. Progression of the Psychological ACL-RSI Score and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective 2-Year Follow-up Study From the French Prospective Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Cohort Study (FAST). *Orthop J Sports Med*. 17 déc 2018;6(12).

40. Cooper R, Hughes M. Melbourne ACL Rehabilitation Guide 2.0. :32.

41. Gajjar SM, Bourke H, Bartlett J, Morris HG. The Melbourne Return to Sports Score (MRSS) – An Assessment Tool for Return to Sports Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. 9<sup>th</sup> Biennial ISAKOS Congress 2013;2.

42. Imbert G. L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Rech Soins Infirm*. 2010;N° 102(3):23.

43. Blanchet A, Gotman A. L'entretien. 2e ed. 2015. (Armand Colin).

44. Fenneteau H. Enquête : entretien et questionnaire. 3e ed. 2015. (Dunod).

45. Menta R, D'Angelo K. Challenges surrounding return-to-play (RTP) for the sports clinician: a case highlighting the need for a thorough three-step RTP model. *J Can Chiropr Assoc*. déc 2016;60(4):311-21.

46. Delvaux F, Rochcongar P, Bruyère O, Daniel C, Reginster J-Y, Croisier J-L. Retour au sport après plastie du ligament croisé antérieur : critères utilisés dans les clubs

professionnels de football. *Sci Sports*. févr 2015;30(1):33-40.

47. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. BO Santé – Protection sociale – Solidarité no 2015/8. 15 sept 2015;

48. von Aesch AV, Perry M, Sole G. Physiotherapists' experiences of the management of anterior cruciate ligament injuries. *Phys Ther Sport*. mai 2016;19:14-22.

49. Han F, Banerjee A, Shen L, Krishna L. Increased Compliance With Supervised Rehabilitation Improves Functional Outcome and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Recreational Athletes. *Orthop J Sports Med*. 10 déc 2015;3(12).

50. Abellaneda S, Baillon B, Descamps P-Y, Florentz D, Gailly O, Vancabeke M. Ligament croisé antérieur du genou : comment améliorer la compliance des sportifs non professionnels à suivre le processus de réhabilitation jusqu'à validation des critères de « retour au sport » et contribuer à diminuer le risque de re-rupture de la plastie ? *J Traumatol Sport*. mars 2019;36(1):3-11.

51. Morley L, Cashell A. Collaboration in Health Care. *J Med Imaging Radiat Sci*. juin 2017;48(2):207-16.

52. Raoul T, Klouche S, Guerrier B, El-Hariri B, Herman S, Gerometta A, et al. Are athletes able to resume sport at six-month mean follow-up after anterior cruciate ligament reconstruction? Prospective functional and psychological assessment from the French Anterior Cruciate Ligament Study (FAST) cohort. *The Knee*. janv 2019;26(1):155-64.

53. Bohu Y, Klouche S, Lefevre N, Webster K, Herman S. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. avr 2015;23(4):1192-6.

54. Higgins LD, Taylor MK, Park D, Ghodadra N, Marchant M, Pietrobon R, et al. Fiabilité et validité du questionnaire d'évaluation subjective du genou de l'IKDC (Comité international de documentation du genou). *Rev Rhum*. déc 2007;74(12):1264-9.

55. Webster KE, McPherson AL, Hewett TE, Feller JA. Factors Associated With a Return to Preinjury Level of Sport Performance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Am J Sports Med*. sept 2019;47(11):2557-62.

56. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop Testing Provides a Reliable and Valid Outcome Measure During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Phys Ther*. 1 mars 2007;87(3):337-49.

57. Abrams GD, Harris JD, Gupta AK, McCormick FM, Bush-Joseph CA, Verma NN, et al. Functional Performance Testing After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthop J Sports Med.* 21 janv 2014;2(1).
58. Kotsifaki A, Korakakis V, Whiteley R, Van Rossom S, Jonkers I. Measuring only hop distance during single leg hop testing is insufficient to detect deficits in knee function after ACL reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 29 mai 2019;bjsports-2018-099918.
59. Green Room: test M.A.T. (Analisi del Movimento) [Internet]. [cité 21 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=CLp0eogoDNw>
60. SIGASCOT Sports Committee, Grassi A, Vascellari A, Combi A, Tomaello L, Canata GL, et al. Return to sport after ACL reconstruction: a survey between the Italian Society of Knee, Arthroscopy, Sport, Cartilage and Orthopaedic Technologies (SIGASCOT) members. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* juill 2016;26(5):509-16.
61. FIFA. Analyse physique de la Coupe du Monde Féminine de la FIFA, Allemagne 2011<sup>TM</sup>. 2011;
62. Assurance maladie région Auvergne Rhône-Alpes. Guide pratique de la NGAP en masso-kinésithérapie. 1 févr 2019;
63. Paule K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. Reliability and Validity of the T-Test as a Measure of Agility, Leg Power, and Leg Speed in College-Aged Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2000;814(4), 443–450..
64. Lesnak J, Anderson D, Farmer B, Katsavelis D, Grindstaff TL. Validity of hand-held dynamometry in measuring quadriceps strength and rate of torque development. *Int J Sports Phys Ther.* avr 2019;14(2):180-7.
65. Yian EH, Ramappa AJ, Arneberg O, Gerber C. The constant score in normal shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 2005;14(2):128-33.
66. Taylor JB, Wright AA, Dischiavi SL, Townsend MA, Marmon AR. Activity Demands During Multi-Directional Team Sports: A Systematic Review. *Sports Med.* déc 2017;47(12):2533-51.
67. Barber-Westin SD, Noyes FR. Factors Used to Determine Return to Unrestricted Sports Activities After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* déc 2011;27(12):1697-705.

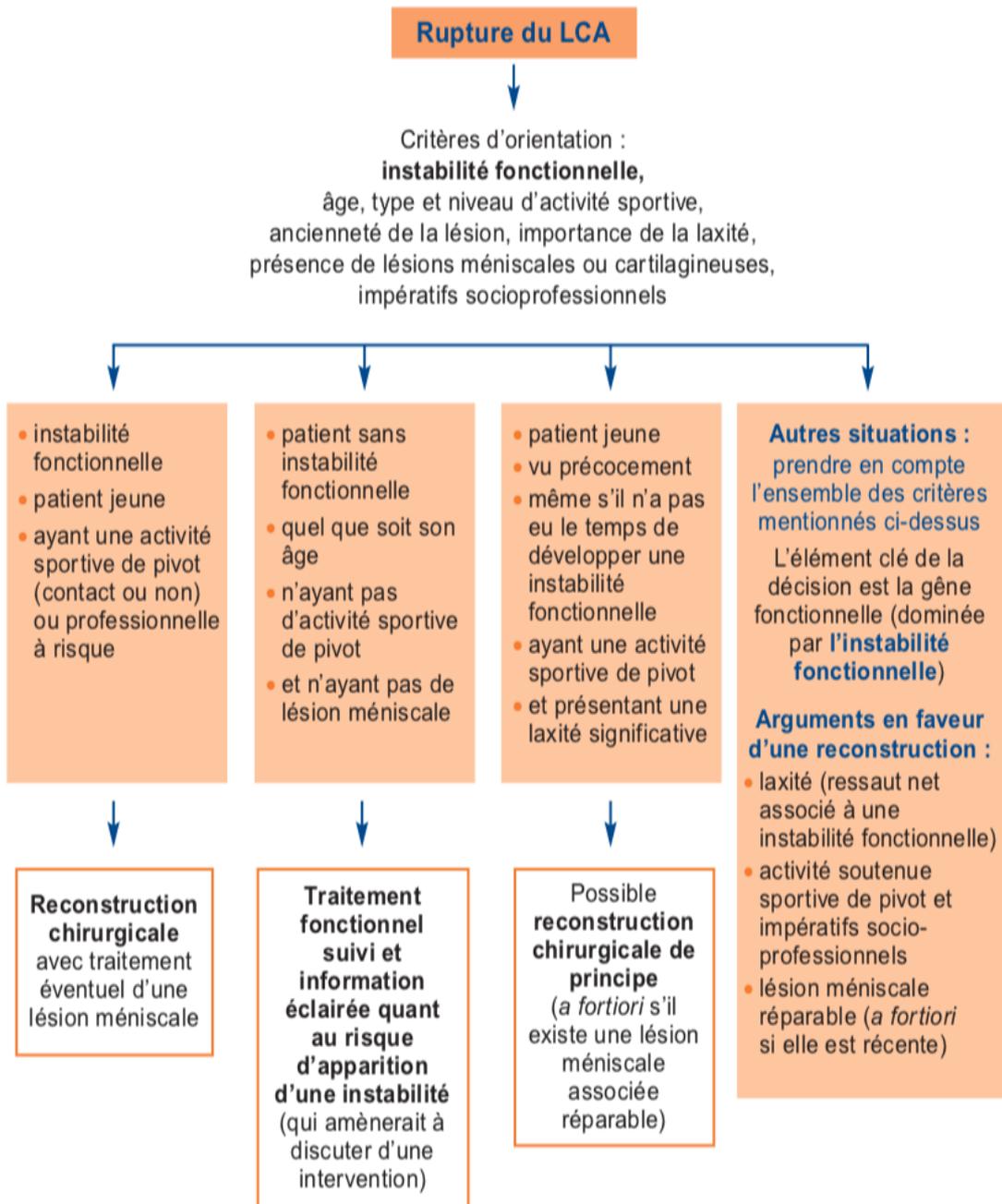
## SOMMAIRE DES ANNEXES

<i>ANNEXE I : Tableau récapitulatif des principaux facteurs de risque de rupture du LCA (17) (18)</i>	<i>I</i>
<i>ANNEXE II : Les indications de la HAS pour une ligamentoplastie du LCA (15)</i>	<i>II</i>
<i>ANNEXE III : Le guide d'entretien</i>	<i>III</i>
<i>ANNEXE IV : Tableaux récapitulatifs des caractéristiques de la population interviewée</i>	<i>VI</i>
<i>ANNEXE V : Interview de Isabelle, titulaire en cabinet libéral</i>	<i>VII</i>
<i>ANNEXE VI : Tableau croisé pour l'analyse des résultats des interviews</i>	<i>XVIII</i>
<i>ANNEXE VII : Les critères de retour au sport utilisés par les MKDE interviewés</i>	<i>XIX</i>
<i>ANNEXE VIII : Arbre décisionnel du processus d'autorisation de reprise du sport d'un patient après chirurgie du LCA (Florent Crenn, le 15/04/20)</i>	<i>XX</i>
<i>ANNEXE IX : Proposition d'arbre décisionnel pour guider le thérapeute dans la reprise du sport d'un patient après rupture du LCA (Florent Crenn, le 15/04/20)</i>	<i>XXI</i>

**ANNEXE I : Tableau récapitulatif des principaux facteurs de risque  
de rupture du LCA (17) (18)**

FDR de rupture de LCA	Modifiables	Non modifiables
Intrinsèques	<p>→ IMC élevé</p> <p>→ Statut hormonal lors de la pratique sportive (?)</p> <p>→ Faible ratio entre la force musculaire des muscles ischios-jambiers par rapport aux muscles quadriceps en concentrique</p> <p>→ Déficits neuromusculaires</p> <p>→ Déficit de contrôle moteur du genou (par ex : mauvais alignement articulaire avec un genou en position de valgus à la réception d'un saut)</p> <p>→ Fatigue</p>	<p>→ Genre féminin</p> <p>→ Age (?)</p> <p>→ <u>Variations anatomiques et biomécaniques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laxité ligamentaire augmenté (globale et/ou uniquement au niveau du genou)</li> <li>- Morphologie en recurvatum de genou</li> <li>- Rétrécissement de l'échancrure inter condyalaire</li> <li>- Diminution de l'épaisseur du ligament</li> <li>- Augmentation de la pente tibiale postérieure</li> </ul> <p>→ Prédispositions génétiques (gènes codant pour des protéines de collagène)</p> <p>→ Antécédent (personnel et/ou familial) de rupture de ligament croisé antérieur</p>
Extrinsèques	<p>→ Type de sport : sports de pivot</p> <p>→ Niveau de pratique : sportifs élités &gt; sportifs amateurs</p> <p>→ Type de pratique : sport en compétition &gt; sport à l'entraînement</p> <p>→ Poste sur le terrain : ex au football : défenseurs &gt; attaquants</p> <p>→ Environnement de jeu : sport d'intérieur &gt; sport sur terrain en herbe synthétique &gt; sport sur terrain en herbe naturelle</p> <p>→ Équipements : chaussures à crampons</p> <p>→ Conditions climatiques : temps chaud et sec</p>	

## ANNEXE II : Les indications de la HAS pour une ligamentoplastie du LCA (15)



### ANNEXE III : Le guide d'entretien

Je suis étudiant en 4<sup>ème</sup> année de masso-kinésithérapie. Dans le cadre de ma formation, je réalise un mémoire d'initiation à la recherche (MIRMK) sur le thème du retour au sport après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur. Je m'intéresse principalement aux critères qu'utilisent les masseurs-kinésithérapeutes lors de cette phase de retour au sport.

Afin de répondre à cette question, je souhaite réaliser des entretiens semi-directifs centrés auprès des MKDE afin d'obtenir leurs témoignages et leurs avis sur la question et ainsi comprendre l'utilisation de ces critères de reprise du sport.

Cette interview sera divisée en cinq parties, pour chacune d'entre elles je vous donnerai une consigne générale et je vous laisserai vous exprimer librement sur le sujet en vous interrompant le moins possible. Une fois que vous penserez avoir tout dit sur le sujet je vous poserai, si nécessaire, d'autres questions pour aborder les points manquants.

Je vous demande de répondre le plus spontanément possible aux questions de cet entretien. En aucun cas je ne suis à la recherche de bonnes ou de mauvaises réponses, je cherche simplement à avoir un témoignage sur la réalité de vos pratiques. Cet entretien sera enregistré si vous l'acceptez ? Cet enregistrement ne fera l'objet d'aucune diffusion et permettra simplement de me faciliter le travail d'analyse et de retranscription par la suite. Avez-vous des questions avant de commencer ?

Thème/Question(s)	Sous-thèmes/questions secondaires	Objectifs
Parcours professionnel		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Racontez-moi votre parcours professionnel, de l'obtention de votre diplôme à aujourd'hui.</li><li>- Question secondaire : Estimez-vous que la formation initiale soit suffisante pour être un expert dans le domaine de la kinésithérapie du sport ? Justifiez.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quel était votre lieu de formation initiale et l'année d'obtention de votre diplôme ?</li><li>- Quelles formations complémentaires avez-vous réalisées ou quels autres diplômes avez-vous obtenu ?</li><li>- Quel est votre mode d'exercice actuel (salarié d'un club, activité mixte, libérale) ?</li></ul>	Connaître les facteurs personnels pouvant influencer l'utilisation des critères.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Êtes-vous en lien avec un club sportif, et si oui, à quel niveau et dans quel sport exercez-vous ?</li> </ul>	
Rôle dans la prise de décision		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans votre pratique actuelle, quel est votre rôle lors de la prise de décision du retour au sport après ligamentoplastie du LCA ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel est votre rôle en tant que MKDE ? Par exemple, prenez-vous la décision d'autoriser le patient à reprendre son sport seul ou en collaboration avec d'autres professionnels ?</li> <li>- Quel « poids » avez-vous lors de cette prise de décision ?</li> <li>- Quels sont les autres professionnels de santé intervenant/concernés par cette prise de décision, quels sont leur rôle et quels sont les collaborations entre chacun ?</li> </ul>	<p>Connaitre l'influence qu'a le MKDE dans la prise de décision de reprise du sport par rapport aux autres professionnels de santé</p>
Utilisation des critères		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels critères et/ou tests utilisez/réalisez-vous pour valider le retour au sport d'un patient après ligamentoplastie du LCA ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listez-moi les critères objectifs et subjectifs que vous utilisez et réalisez.</li> <li>- Selon quelles modalités réalisez-vous ces critères ?</li> <li>- Quels déficits acceptez-vous ?</li> <li>- Quels sont les critères qui vous semblent les plus importants/critères inévitables pour valider cette reprise ?</li> </ul>	<p>Connaitre les critères de RTP utilisés par les MKDE</p>

Freins et leviers à leur utilisation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans des conditions idéales, quels critères supplémentaires utiliseriez-vous ou aimeriez-vous pouvoir utiliser ?</li> <li>- Selon vous, quels sont les obstacles et les facilitateurs à l'utilisation de ces derniers critères ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment expliquez-vous les différences (si différences il y a) entre vos pratiques réelles et ce que vous aimeriez réaliser dans des conditions idéales ?</li> <li>- Qu'est-ce qui vous empêche de réaliser ou d'utiliser certains tests et/ou critères et au contraire qu'est-ce qui facilite l'utilisation d'autres tests/critères ?</li> </ul>	Comprendre l'utilisation (ou la non-utilisation) des différents critères.
Avis du MK sur ces critères		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selon vous, ces critères sont-ils satisfaisants et suffisants pour valider une reprise du sport ? Justifiez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ces critères sont-ils satisfaisants ?</li> <li>- Quel niveau de confiance accordez-vous à ces critères ?</li> <li>- Quels désirs/souhaits d'améliorations ou de modifications imagineriez-vous par rapport à ces critères ?</li> </ul>	Connaître les améliorations/modifications qu'aimeraient voir apparaître les MKDE à propos de ces critères de RTP et de cette phase de RTP.

Précisions à apporter si besoin :

Par « retour au sport » j'entends simplement le retour au sport que le patient pratiquait avant sa rupture de LCA. Le retour à la course ne m'intéresse pas ici. Par ex : pour un footballeur ce que j'entends par « retour au sport » c'est la reprise du football sur le terrain.

Par « critères » j'entends à la fois les critères subjectifs et objectifs qui vous permettent d'évaluer les capacités du patient à reprendre son sport antérieur.

**ANNEXE IV : Tableaux récapitulatifs des caractéristiques de la population interviewée**

Interviewés	Date du DE	Lieu de formation initiale	Statut
Mickaël	2007	Nantes	Titulaire en cabinet libéral
Anthony	2016	Brest	Titulaire en cabinet libéral
Isabelle	2014	Rennes	Assistante en cabinet libéral
Sylvie	1985	Nantes	Titulaire en cabinet libéral

Tableau récapitulatif du sous-groupe « non sportif »

Interviewés	Date du DE	Lieu de formation initiale	Statut	Sport concerné
Pierre	2009	Limoges	Titulaire en cabinet libéral	Salarié d'un club de football
Jean	1991	Rennes	Salarié d'un club de football	Salarié d'un club de football
Anne	2017	Alençon	Assistante en cabinet libéral	Salariée d'un club de handball
Pascal	2008	Bruxelles	Titulaire en cabinet libéral	Salarié d'un club de handball

Tableau récapitulatif du sous-groupe « sportif »

## **ANNEXE V : Interview de Isabelle, titulaire en cabinet libéral**

Florent : La première question c'est par rapport à ton parcours professionnel, donc est-ce que tu peux me le décrire de ton diplôme jusqu'à ce que tu fais aujourd'hui en passant aussi par les formations que tu as pu faire entre temps ?

Isabelle : Ok, alors moi je suis diplômée de 2014, après avoir fait un parcours STAPS avant. Juste après mon DE, tout en bossant en libéral sur des remplacements, j'ai poursuivi sur mon cursus STAPS pour finir le Master 2 et ensuite je suis partie assez rapidement sur les formations en kiné du sport, avec kiné sport expert là. J'ai réalisé également après dans la continuité une formation sur le contrôle moteur mais plutôt à visée, fin, j'ai fait que le niveau à visée rachis lombaire, thoracique et cervical plutôt pour le moment. Donc j'envisage de faire la partie après membres supérieurs, membres inférieurs un peu plus tard. Après à côté de ça je fais pas mal de e-learning sur, style agence EBP sur l'épaule et tout ça, sur le rachis, et je vais commencer, je fais de la neuro dynamique membres inférieurs aussi, je vais commencer aussi là incessamment, la semaine prochaine thérapie manuelle orthopédique Canadienne. C'est un cursus long donc on verra combien de temps ça me prendra. Donc voilà globalement tout mon parcours au niveau formation. Après sur mon parcours pro en soit bah j'ai fait de la kiné libérale depuis le départ, là en assistantat depuis 3 ans à peu près, deux ans et demi/trois ans et à côté de ça bah un peu de formations que ce soit un peu à l'école de kiné mais aussi pour les éducateurs sportifs puisque je donne des cours d'anatomie, bioméca, pathologies pour des futurs maitres-nageurs. Donc là j'ai ça, j'ai une quarantaine d'heures de cours depuis cette année, donc voilà, l'ancien, ce qu'ils appelaient avant le CREPS quoi.

Et tu fais ça ici ?

Bah c'est à Quimper. Donc ouais un vendredi matin sur deux j'ai trois heures et demie de cours à leurs donner. Donc ça c'est assez sympa. Donc voilà pour la description de mon parcours pro.

Donc là maintenant tu as juste une activité libérale par rapport à la kiné ici en assistantat quoi ?

Oui. Ouais ouais c'est ça exactement.

Tu es diplômé de quelle école ?

Rennes.

Ok, est ce que tu te sentais prête directement pour prendre en charge des sportives ou des sportifs ou est-ce que pour toi tu estimes qu'il fallait faire justement des formations complémentaires pour les prendre en charge et être à l'aise avec eux ?

Oui, clairement oui, après je pense qu'on a des petites connaissances en sortant mais des fois qui est plus lié au parcours antérieur qu'on a eu que à ce qu'on a vu en école. Et non non je pense qu'il faut, il y a de quoi creuser, c'est un domaine hyper vaste donc je pense qu'il faut aller se former, que ce soit des formations longues ou courtes peu importe mais ça nécessite de creuser plus quand même. Il y a des choses hyper spécifiques qu'on n'aborde pas du tout pendant le cursus de l'IFMK. Fin à mon époque en tout cas mais ça a peut-être changé.

OK, du coup là on passe sur les questions vraiment en lien avec mon mémoire, la première question c'est dans ta pratique actuelle la maintenant en libéral quoi, c'est quoi ton rôle dans la prise de décision pour décider que quelqu'un peut retourner au sport ou pas après une chirurgie de croisé ? Donc là, la question c'est plus bah est ce que tu as des collaborations déjà avec des professionnels de santé ou est-ce que tu décides seule de le remettre sur le terrain ? Comment ça se passe ?

Dans le cas de figure vraiment sur la partie fin, fin de rééducation, j'ai l'impression d'en avoir assez peu parce que des fois il y a des gens qu'on perd un peu de vue avant la reprise, par ce que des fois le chirurgien estime que à cinq mois de rééducation sur un croisé c'est bon et quand c'est pas le cas et que ça m'arrive de quand même pouvoir pousser, bah j'ai un bon contact avec les médecins du sport de Brest notamment Docteur J, docteur M, qui fait que si jamais y'a un soucis, je vois quelqu'un qui est trop juste, là je vais pouvoir les adresser. Mais après sur la phase de retour au sport pur, j'ai l'impression que c'est plus moi qui vais prendre la décision mais en les remettant, bah après tu connais X (*un patient*)

là sur Landerneau c'est le cas, par exemple là le cas ne se présente pas tout de suite mais bientôt, bah je l'enverrai vers S (*un préparateur physique*) pour qu'il fasse un peu la liaison avec le terrain derrière quoi.

Donc tu as plutôt deux cas de figures, un cas où tu les perds de vue et c'est eux qui décident seul si on veut...

Ouais quasiment parce que les médecins en général, hormis le sportif de vraiment bon niveau qui va être suivi par un médecin du sport et où il y aura une relation étroite qui se fera, quand c'est un sportif de niveau même régional ça ne se fait pas forcément donc des fois on peut en perdre un petit peu de vue.

Et quand tu dis que tu les emmènes sinon vers les médecins du sport c'est juste pour évaluer ? Fin c'est pour vérifier qu'il n'y a pas que toi qui pense qu'il est prêt ?

Si j'ai un doute sur le fait qu'il soit prêt. Plus dans ce sens-là.

Donc si tu n'as pas de doutes, tu les autorises à reprendre ?

Oui oui puis j'essaye d'avoir assez tôt ce lien avec le terrain, sur un croisé je pense que à 4/5 mois tu peux déjà être sur le terrain, être avec le groupe pour retoucher le ballon mais tout en faisant un travail adapté quoi. Là un LCA je pense que c'est important et après ça se fait dans la continuité, mais après ouais c'est plus en cas de doute. Mais après y'a un truc qui m'aiderait ça serait la partie tu vois des fois on a un bilan iso mais à 3/4 mois et ils n'en mettent pas forcément un en systématique plus tard alors que c'est des choses qui sont hyper intéressantes. Ça, ça manquerait peut-être un peu mais parce que je ne sais pas si dans le secteur, tout le monde ne le fait pas forcément. Il doit y avoir un de pris en charge par la sécurité sociale et après il faut payer de sa poche et ça coute assez cher. Donc voilà. Le « bins » maintenant, il y a aussi, bah tu connais R (*un médecin*) qui lui fait un protocole pour sa thèse, qui a lancé un truc, et du coup ouais ça m'est arrivé d'avoir des patients, mais pareil c'est du retour au sport sur du croisé sur une handballeuse et elle avait la chance d'être intégrée dans ce protocole. Du coup elle avait un suivi sur les tests iso déjà donc c'est probablement assez intéressant.

Mais sinon ouais tu restes quand même, dans le cas où les choses se déroulent de façon classique, c'est toi qui décides seule de les remettre sur le terrain ?

En général oui.

Et le chirurgien il intervient comment ?

Bah le chirurgien il a donné son feu vert mais sauf qu'en général le chirurgien il n'est pas fonctionnel, quasiment pas. Donc hormis poser deux trois questions, voir la mobilité, l'aspect amyotrophie, il n'y a pas d'exams plus approfondis que ça. Et ça c'est hyper hyper dommage. En tout cas dans le, fin c'est souvent le cas, sauf si le chirurgien, après on prend un chirurgien qui je pense travaille avec des sportifs vraiment de haut niveau, lui il va aller chercher à orienter de manière plus précise sûrement par d'autres tests, d'autres bilans mais là sur une pratique libérale classique bah non, non, non, c'est même plutôt décevant en général.

Mais tu attends quand même son feu vert avant de toi donner le feu vert ?

Ah oui. Après ça c'est clair. Il y a des, à trois mois, à six mois, ça si le chirurgien a dit « non » je ne vais pas dire on reprend quoi, ça c'est clair.

Mais pour autant, même si avant sa prise de rendez-vous si on veut, tu ne vas pas autoriser son retour avant son rendez-vous ?

Ça dépend comment tombe les rendez-vous en fait. Mais après quand c'est le retour, ça dépend quel est le sport de base. Si tu me parles de sport pivot contact, qui sera avec une reprise qui sera quand même plus à distance, en général tu as le temps, t'as les rendez-vous chir' qui s'enchainent quand même pas trop mal.

OK donc tu les attends quand même avant ?

Oui ouais ouais en général oui après je ne me suis jamais retrouvée dans le cas si tu veux où j'étais dans le truc « mince le rdv il est dans trois mois, je sens qu'il est bien, qu'est-ce que je fais ». Voilà.

Ça tombait bien à chaque fois ?

Oui je n'ai pas eu cette question à me poser.

Après c'est sûr donc les critères et les tests que tu utilises, quels critères tu utilises donc avant de décider de cette reprise du sport justement pour valider le fait qu'il soit prêt ou pas ?

Bah en fin de compte ça va être un panel de critères, après moi je me base pas mal sur les critères de Melbourne, ça te parle ? Sur la reprise après croisé, des choses que je pourrai te donner, j'ai les docs là-dessus. En fait les critères de Melbourne ça va être un ensemble de tests qui vont attribuer un ensemble de points, avec des choses bah comme déjà les notions de mobilité en flexion extension. Déjà ça va être d'avoir la première chose une extension à zéro et une flexion, même si elle n'est pas complète complète ce n'est pas forcément gênant, en fonction du sport, mais d'être au moins à 135/140 degrés quoi pareil que l'autre côté. Donc sur la partie mobilité. Après je vais avoir des critères musculaires, de force voire de puissance en fonction des résultats que j'ai. Sur la force s'il y a eu des tests iso de fait on considérera à peu près s'il y a 80% par rapport au controlatéral c'est bien, là ça me va. En termes de puissance c'est à peu près pareil, en sachant que tu peux tolérer un peu moins peut être sur la jambe non dominante, sur un sport je ne sais pas comme le foot, on va pouvoir avoir la jambe d'appui qui va être importante en tout cas, on va pouvoir se baser là-dessus. Après quand je n'ai pas les tests iso il faut passer par du, de l'évaluation avec un RM (répétition maximale) des choses comme ça, le problème nous c'est qu'on n'a pas de « matoss » de press ou de choses qui vont permettre d'évaluer ça bien, donc ça va être de passer moi par, pour ceux qui fréquentent une salle de sport par la salle de sport pour qu'ils puissent s'évaluer d'abord, ce qui est pas forcément très très simple donc là des fois c'est un peu compliqué. Voilà mais en tout cas dès que je peux je le fais comme ça, et puis après sur des notions après plus fonctionnelles, qui vont être, moi j'utilise les hops tests.

Lesquels tu utilises ?

J'utilise le single hop test, en distance, le triple hop test, celui où tu croises et le hop test for distance bah c'est la première que je viens de te dire. Et un autre y'en a trois, ouais c'est ça.

Ouais il y en a trois-là, le saut unique, le triple saut et après le triple saut croisé.

Et tu peux avoir des notions, aussi de hop tests avec la notion de vitesse sur 10 mètres, d'aller voilà, et tu mesures en fait par rapport à l'autre jambe, et pareil d'être sur des notions de 90% aussi par rapport à l'autre côté. Ça je le fais en systématique, et après je fais du fonctionnel, travail de squat ça peut être du travail à viser de l'endurance, sur le travail de squat, du travail unipodal, squat unipodal, voir aussi bien la force mais que la partie contrôle moteur justement. Idéalement aussi je le fais en saut sur steps, sauts de steps pour voir un peu la réception sur un pied, ça ça va être aussi intéressant, donc globalement voilà, et puis quand je peux faire une éval de course je le fais aussi, quand il y a un sport à dominante de courses, mais là en lien avec, j'ai oublié de parler de cette formation là j'ai fait la clinique du coureur aussi donc c'est quand même assez important en plus dans ce que j'utilise où là je vais aller même travailler si ça pêche un petit peu sur des notions de cadence de course etc. De manière à être le plus protecteur possible sur le genou. Donc voilà après la globalité que j'utilise, et une autre chose aussi qui va être quelque chose, où je n'ai pas forcément de grilles ou d'outils objectifs mais c'est aussi la confiance, d'évaluer la confiance du patient vis à vis de son sport et comment il se sent en fait.

Ça tu le fais plus par une discussion avec lui ou un échange ?

Oui oui, bah je pense que dans le test ou le score de Melbourne en fait il y a un questionnaire, je ne sais pas s'il est validé en français, ou tu reprends toutes ces notions-là de confiance, mais aussi de comment il se sent en terme de proprio et tout ça.

Donc tu utilises ça, tu reprends si on veut mais en discutant ?

Oui je reprends, mais en discutant des outils comme ça, et voilà je pense que j'ai fait le tour à peu près. Voilà et puis après, ça va dépendre du sport, parce que je vais pouvoir évaluer en fonction du sport, sur un basketteur par exemple, je vais aller chercher, ou

même sur un footballeur, du travail d'appuis, voir comment il se, il travaille sur des pas chassés, pour repartir de l'autre côté, plus au niveau contrôle et dynamique quoi. Voilà.

Et quand tu fais ces tests là si on veut, tu te bases sur son ressenti à lui ? Sur ton ressenti à toi ? Les deux ? Ou je ne sais pas, sur de la vidéo ?

Euh les deux, sur de la vidéo, en général je filme et je mets au ralenti comme pour l'analyse de la course en fait, ce qui permet de voir un petit peu par exemple si on a un bassin qui va s'affaïsser etc. Parce qu'il n'y a pas que la partie musculaire pure quadri/ischios etc. T'as aussi tout ce qui est gainage du tronc, contrôle du bassin qui va être hyper important. Après c'est pareil c'est des choses que j'évalue plus un peu au feeling sur l'ensemble des exercices parce que ça va faire partie du paquet de rééducation plutôt que de dire bon là est ce qu'en image il est bon, est-ce qu'au niveau de la stabilité du bassin c'est bien ou pas.

Ouais tu n'as pas de critères objectifs quoi ? C'est toi qui vois les choses plutôt ?

Je n'ai pas de critères oui, exactement oui.

Et tu te bases aussi sur son ressenti à lui ? Comment il ressent l'exercice ?

Bah oui, oui oui bien sûr, parce que si tu vois que tu as quelqu'un qui va avoir un genou qui a tendance à se dérober un petit peu, qui se sent fragile, c'est qu'il n'est pas, ce n'est pas bon, c'est qu'il n'est pas prêt. Après voilà globalement. Si ce que j'ai peut-être oublié, mais ça en général si tu es à ce stade là c'est que y'a pas de soucis, mais aussi qu'il n'y a pas d'épanchement, avoir un genou qui réagit pas du tout.

Oui ça tu l'as déjà éliminé avant ?

En général oui, mais c'est vrai que tu peux avoir à distance des fois des genoux qui réagissent un peu, quand tu passes une certaine dose d'activité, tu vois des genoux où j'ai l'impression qu'il y a un peu d'eau dedans, ça ne se voit pas beaucoup, mais ça quand c'est comme ça tu dis méfiance quand même, des fois ça peut être.

Ouais, tu ne fais pas reprendre là-dessus quoi ?

Non non non, pas l'activité en question en tout cas. Voilà je pense que j'ai fait à peu près le tour.

Du coup, si tu avais des conditions idéales si on veut, si tu avais tout ce que tu voulais à disposition, est ce qu'il y'a d'autres critères que tu aimerais rajouter par rapport à ceux que tu utilises aujourd'hui ?

Après ouais j'irai, fin je ferai, je pourrai faire plus facilement les notions d'évaluations de force, il y a peut-être des choses que...

Tu penses au test iso là plutôt ?

Tests iso ou même ne serait-ce que d'avoir une machine où je peux vraiment charger. Parce que on n'a pas ici au cab, on n'a pas de, tu vois si j'avais presque une press pour faire les RM. Qui est déjà une évaluation qui est fiable quand même par rapport à l'autre côté. Après sur la, iso oui après quand tu as vraiment une belle structure avec de quoi pouvoir courir en intérieur alors là pour l'analyse de course ça va être beaucoup plus précis et puis voilà mais ouais globalement ça serait dans cet optique-là.

Et sur l'analyse de course là ça serait pareil pour pouvoir faire des films de sa course et tout ça ?

Oui, pouvoir analyser, sur tapis ou sur, ou idéalement sur bout de piste parce que là c'est là que, on n'a pas la même biomécanique exactement entre les deux, et puis sinon, t'as la notion de se rapprocher le plus possible du terrain et de voir en effet sur des notions avec travail dynamique. Tu vois si j'avais plus de place, ce que je ne fais pas sauf si j'ai moyen d'aller sur le terrain de foot en bas ou le terrain de rugby, ça serait aussi de faire des tests avec changements de direction, un petit peu en T, les T tests que je ne fais pas là. Je le faisais dans mon ancien cab parce que j'avais un parcours qui était assez grand, mais là ce n'est pas, c'est en pente, il y a des voitures qui peuvent passer, voilà. Mais ça je rajouterai aussi en plus ouais.

Par rapport à ça, j'ai déjà un peu ma réponse, c'est quoi pour toi les obstacles qui font que tu ne puisses pas utiliser les critères que tu viens de décrire ?

Bah c'est la partie matérielle et moyen clairement.

Et au contraire, par rapport aux critères que tu utilises là déjà, qu'est-ce que c'est les choses qui te facilitent les choses par rapport à quelqu'un qui ne pourrait pas les faire je ne sais pas, qu'est ce qui te facilite les choses toi ?

D'avoir un petit peu d'espace, d'avoir été formée aussi. C'est surtout ça, parce que sur des notions comme de l'analyse, sur les hops tests ne demandent pas énormément de place mais faut avoir été formée, savoir aussi comment les réaliser, quoi évaluer quand tu vas aller chercher à voir au niveau mécanique ce qui se passe, saut unipodal et tout voilà d'avoir des critères objectifs pour ça.

Parce-que ça tu les as eu sur les formations cliniques du coureur ?

Clinique du coureur et kiné du sport. Les deux.

Et avant ça peut être, tu faisais moins ces évaluations-là ?

Ouais mais vu que j'ai fait les formations assez vite et qu'avant j'étais remplaçante, ou je tournais, je n'avais pas une prise en charge où j'allais suivre les gens autant.

Ouais tu n'étais pas confrontée à ces situations ?

Non non. Non.

On est déjà à la dernière question, du coup la dernière c'est par rapport aux critères que tu utilises, est ce que tu les trouves satisfaisants ? Et est-ce que tu les trouves suffisants ?

Ouais ouais si, si ceux que j'utilise ils sont, s'ils sont satisfaisants bah en partie je pense du moins parce que j'essaye de me fier aux dernières données de la littérature, maintenant suffisants non dans le sens où je n'ai pas tous les moyens de pouvoir le faire et qu'il y a

sûrement des choses maintenant qui sont sorties entre temps et que je pourrai aller creuser. Maintenant ça répond aux sportifs que je vois, qui ne sont pas des sportifs de hauts niveaux ici. Donc voilà, donc je pense aller plus loin que quelques-uns de mes collègues. Moi j'ai eu une rupture croisée, bah moi j'ai repris le Judo j'avais juste fait le test iso quoi. Donc savoir un petit peu est ce que j'ai eu quelqu'un qui m'a vraiment évalué, moi je n'en ai jamais eu discuté avec mon kiné, pourtant j'étais en études à ce moment-là, donc tu vois que ça se faisait un petit peu, t'as l'impression que ça se faisait un petit peu à l'arrache. Bon le temps passe, on a les délais, c'est bon aller tu peux repartir quoi alors que j'avais gardé une grosse, je n'étais pas à 90% sur mon quadriceps j'étais plutôt à 80, sur un sport pivot contact je pense que c'était un peu limite mais je ne me sentais aussi pas, tu vois, pas hyper confiante non plus. Donc voilà par rapport à ça je pense pouvoir apporter un peu plus, mais certainement par rapport à quelqu'un qui fait que du sportif tout le temps d'autres choses à rajouter quoi.

Est-ce que par rapport à ça, quand je dis aussi que tu les trouves suffisants, est ce que tu, bah après avoir fait passer ces tests-là, ces critères-là tu es en confiance par rapport à la reprise de ton sportif, tu dis que c'est bon ça va bien se passer ?

Ouais je ne me prends pas la tête avec ça.

Après sans se prendre la tête est ce que tu dis bah s'il a validé ça c'est que c'est bon il n'y a pas de risques ?

Y'a peu de risques ouais, clairement ouais, j'ai tendance à faire confiance. Là-dessus il n'y a pas de soucis.

Une petite question supplémentaire, est ce que tu verrais des améliorations toi par rapport aux critères qui existent ?

Il y a certainement des choses, mais qui existent peut-être mais que je ne connais pas, qui sont plus proches de chaque pratique sportive en fait, et peut être là-dessus, tu vois des choses en foot ou en basket où tu intègres vraiment du travail de ballon, du travail de contact et tout, mais ça je ne les connais pas assez pour, pour, bah je n'irai pas le creuser dans chaque sport pour savoir si il existe des choses plus particulièrement.

Mais c'est ce que tu verrais bien ?

Bah je pense que c'est ce qui serait le plus intéressant mais pour moi ça serait extra si je peux aller le mettre en place et l'observer en bord de terrain et tout. Après faut pouvoir le faire, et des fois, dans le milieu amateur, c'est compliqué, t'as pas les moyens pour le faire ou tu cotes une séance au cabinet puis... mais si c'est pour rester 2 heures sur le terrain à 16€13 tu vois ce n'est pas très rentable, soit t'es passionné par ça et tu acceptes mais après tout boulot mérite salaire quand même.

Parce que là à l'heure d'aujourd'hui si tu as un handballeur ou un footballeur en gros les critères seront les mêmes ?

Ouais globalement il n'y aura pas beaucoup de différences, dans le sens où ça reste du sport pivot contact, après c'est juste que dans ma rééducation en soit bah le footballeur je vais le faire travailler avec ballon au pied très vite et même à 2 mois pour faire de la proprio alors qu'un handballeur je vais le faire travailler ballon en main quoi.

Oui mais au niveau décisions ça sera pareil ?

Ma décision sera pareille ouais.

D'accord. As-tu des choses à rajouter sur le thème ?

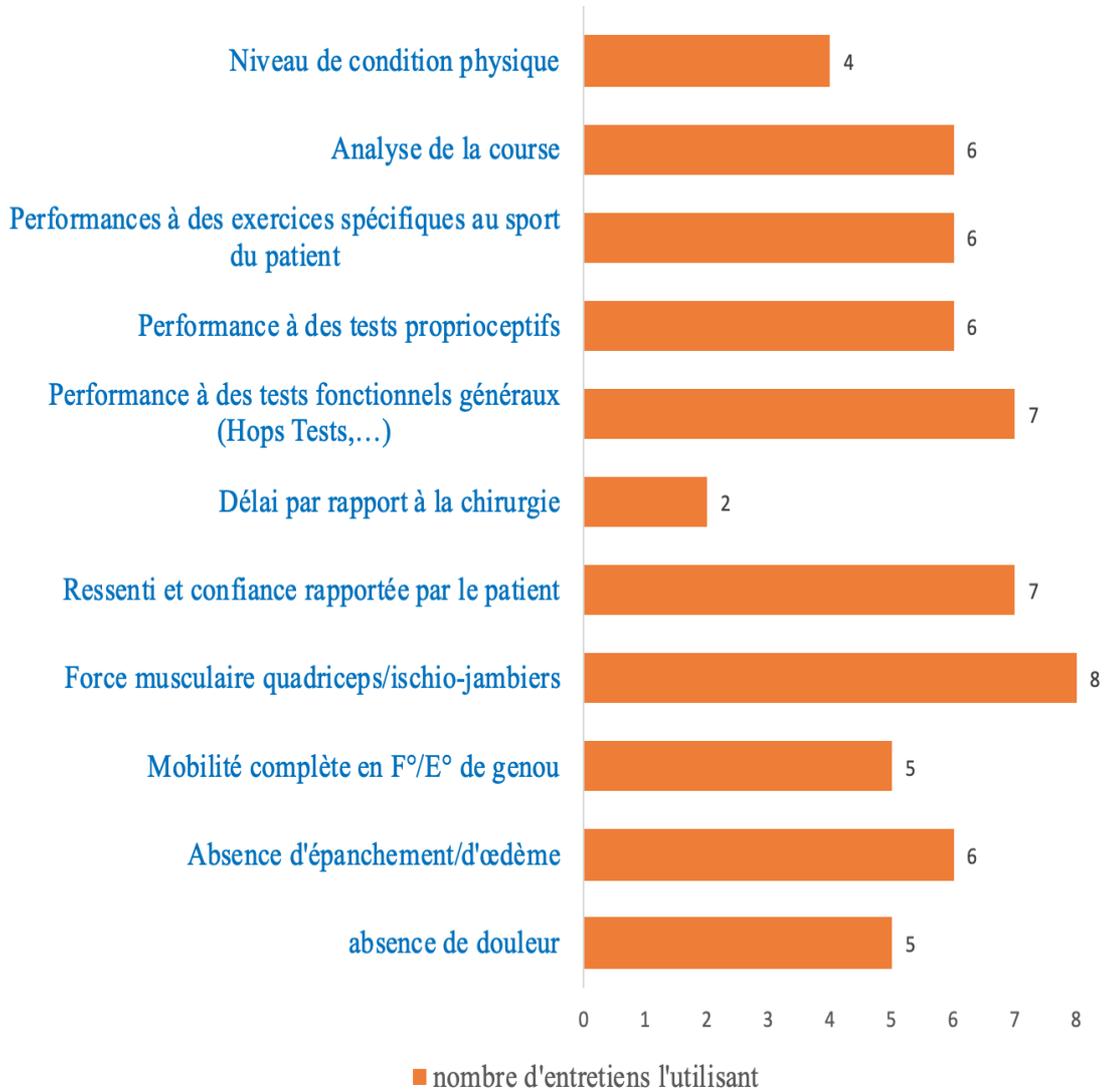
Non je ne crois pas non, je pense avoir tout dit.

D'accord, l'entretien touche à sa fin alors. Je te remercie d'avoir pris le temps de répondre à mon entretien. J'arrête l'enregistrement maintenant.

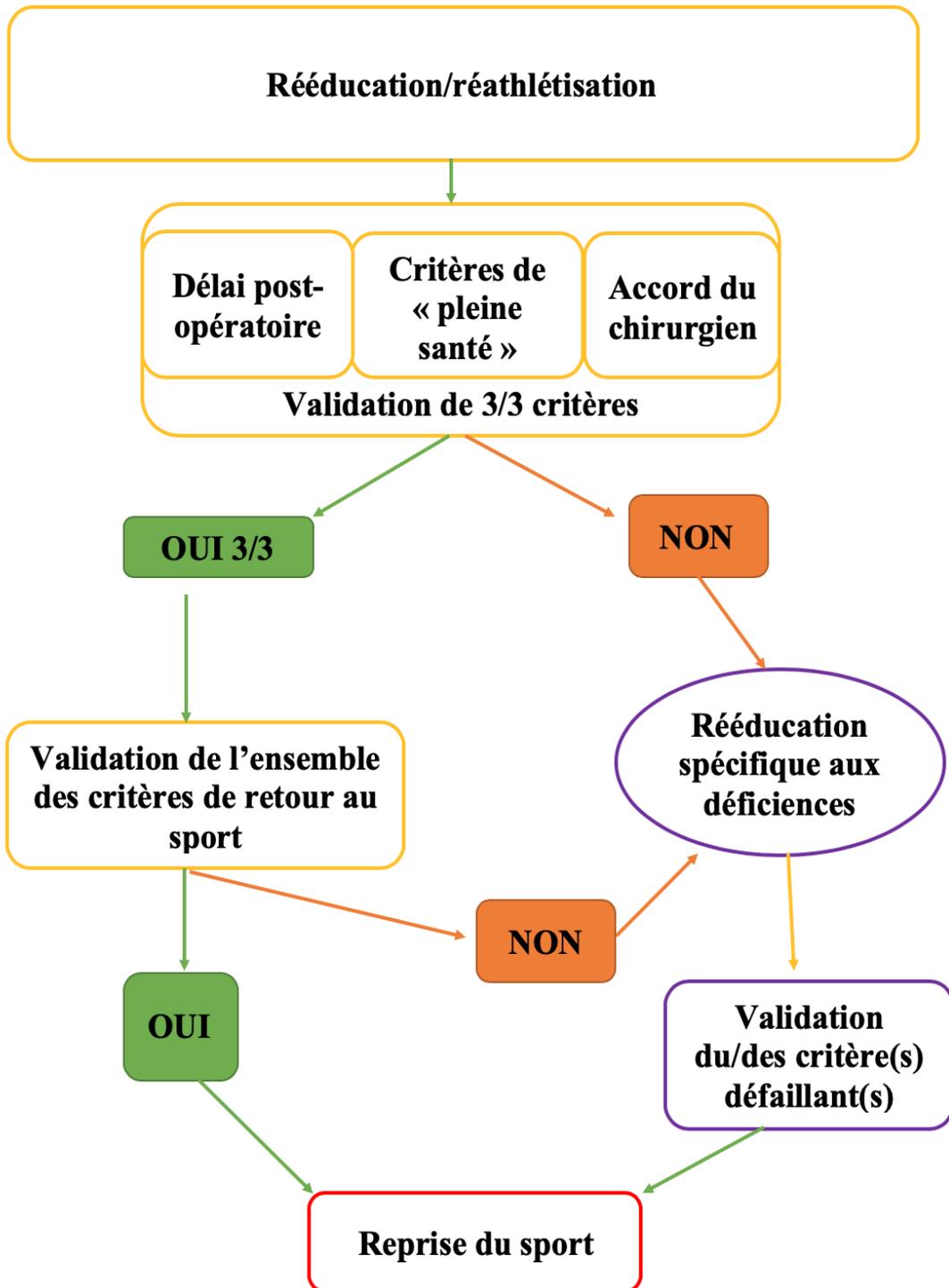
## ANNEXE VI : Tableau croisé pour l'analyse des résultats des interviews

Thèmes	Entretiens
La formation continue	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »
Le rôle du MKDE dans la prise de décision	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »
Les collaborations	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »
Les critères de retour au sport	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »
Les freins/leviers à l'utilisation des critères	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »
Avis des MKDE et axes d'améliorations	A : « ... » B : « ... » ... H : « ... »

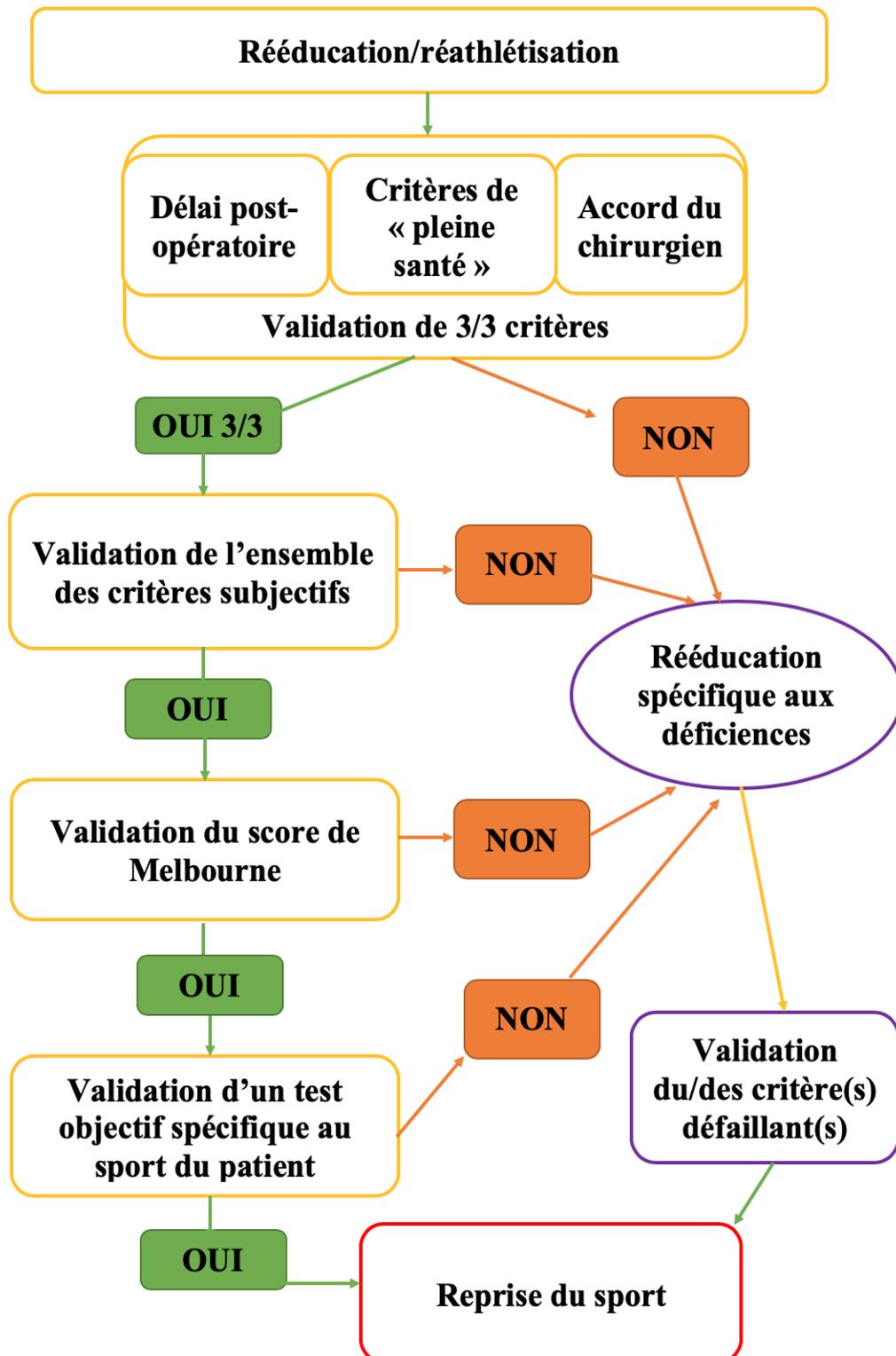
## ANNEXE VII : Les critères de retour au sport utilisés par les MKDE interviewés



**ANNEXE VIII : Arbre décisionnel du processus d'autorisation de reprise du sport d'un patient après chirurgie du LCA (Florent Crenn, le 15/04/20)**



**ANNEXE IX : Proposition d'arbre décisionnel pour guider le thérapeute dans la reprise du sport d'un patient après rupture du LCA (Florent Crenn, le 15/04/20)**



## CRENN FLORENT

### Étude qualitative des critères de retour au sport utilisés par les masseurs-kinésithérapeutes diplômés lors des prises en charge de patients après reconstruction du ligament croisé antérieur

**Introduction :** Après chirurgie du ligament croisé antérieur, tous les sportifs ne réussissent pas à reprendre leur sport et encore moins retrouvent leur niveau sportif antérieur. L'évaluation de l'aptitude du patient à reprendre son sport est un moyen efficace pour favoriser cette reprise du sport à un même niveau. Les masseurs-kinésithérapeutes font partis des professionnels habilités à valider cette aptitude.

**Méthode :** L'objectif de cette étude qualitative était de comprendre comment les masseurs-kinésithérapeutes valident le retour au sport d'un patient après chirurgie du ligament croisé antérieur. Pour y répondre, une enquête par entretiens semi-directifs centrés a été menée auprès de la population concernée.

**Résultats :** Au total, huit entretiens ont été analysés. La décision de reprise du sport est la plupart du temps prise seul par les masseurs-kinésithérapeutes. Ils se basent alors sur l'utilisation d'un panel de critères subjectifs et objectifs afin d'évaluer les capacités de leurs patients à reprendre leur sport.

**Discussion :** Un nombre important de critères a été rapporté mais leurs modalités d'utilisation varient d'un masseur-kinésithérapeute à un autre. Il semblerait intéressant de systématiser le déroulement de cette étape de retour au sport afin que l'ensemble des masseurs-kinésithérapeutes évaluent de façon identique leurs patients.

**Mots-clés :** kinésithérapie, reconstruction du ligament croisé antérieur, retour au sport, critère, test.

### Qualitative study of return to sport criteria used by qualified physiotherapists when treating patients after anterior cruciate ligament reconstruction

**Introduction:** After anterior cruciate ligament surgery, not all athletes succeed in resuming their sport and less of them reach their former sporting level. Assessing the patient's ability to resume sport is an effective way to promote the return to the same level of sport. Physiotherapists are among the professionals qualified to validate this aptitude.

**Method:** The objective of this qualitative study was to understand how physiotherapists validate a patient's return to sport after an anterior cruciate ligament surgery. In order to answer this question, a survey by semi-directive focused interviews was carried out among the population concerned.

**Results:** A total of eight interviews were analyzed. The decision to return to play was in most cases taken by the physiotherapists alone. So, they use a panel of subjective and objective criteria in order to evaluate the capacities of their patients to return to their sport.

**Discussion:** A large number of criteria were reported but their use's modalities vary from one physiotherapist to another. It would seem interesting to have a systematic use of this process at this stage of return to sport so that all physiotherapists will evaluate their patients identically.

**Key words:** physiotherapy, anterior cruciate ligament reconstruction, return to sport, criteria, test.

INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE

22 avenue Camille Desmoulins 29238 Brest CEDEX 3

TRAVAIL ÉCRIT DE FIN D'ÉTUDES – 2016/2020