IFMKN
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE NIÇOIS

UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie Niçois

Mémoire présenté et soutenu par **Marina LATINO**

Avril 2021

Blessures de surutilisation du jeune Sportif et croissance

Axe 3 : Pédagogie – Éducation en santé

Jury :

CHOPLIN Arnaud, PhD – HDR en Sciences de l'Éducation - Directeur de l'IFMKN

DEBRIS Julie, Formateur de l'IFMKN - Directeur de mémoire

DEL REY Johan, Masseur-Kinésithérapeute - Tuteur de mémoire

Résumé :

La pratique d'un sport à haut niveau apparaît de plus en plus tôt chez l'enfant. A l'âge de l'adolescence, au moment où a lieu l'accélération de sa croissance, il est déjà confronté à de lourdes charges d'entrainement, et au stress de la compétition. On observe alors un fort taux de blessures de surutilisation. Ces blessures imposent du repos sportif long, et peuvent entraîner des séquelles qui peuvent impacter la carrière de l'enfant. C'est pourquoi on retient que le meilleur moyen de traiter ce type de blessures est d'éviter leur apparition.
Cette étude vise à connaitre les moyens dont disposent les masseur-kinésithérapeutes (MK) pour prévenir l'apparition des blessures de surutilisation, et savoir comment ils adaptent la prévention en fonction de la croissance. Après étude de la littérature, 5 MK experts ont été sélectionnés pour participer à des entretiens semi-directifs de 10 à 15 minutes. L'analyse de ces entretiens et de la littérature a permis de dégager cinq catégories qui reflètent les stratégies préventives pouvant être utilisées, à savoir : la collaboration, la surveillance, l'intervention, l'individualisation et l'éducation. Le masseur-kinésithérapeute utilise ces cinq types de stratégies, qu'il doit associer afin de réaliser une prévention efficiente. Les défis du praticien sont aujourd'hui la mise en œuvre cohérente de ces stratégies, et de les faire perdurer dans le temps pour préserver au mieux la santé de l'enfant sportif.

Mots clés : prévention, croissance, blessure de surutilisation, sport, adolescent

Abstract:

The practice of a sport at a high level appears earlier and earlier in the child. By the time they reach adolescence, when their growth accelerates, they are already facing heavy training loads and the stress of competition. There is then a high rate of overuse injuries. These injuries require long periods of rest and can lead to sequelae that can impact the child's career. Therefore, the best way to treat this type of injury is to avoid their occurrence.
The purpose of this study was to learn how physiotherapists prevent the onset of overuse injuries, and how they adapt prevention to growth. After reviewing the literature, 5 expert physiotherapists were selected to participate in 10 to 15 minutes semi structured interviews. Analysis of these interviews and the literature identified five categories that reflect the preventive strategies that can be used: collaboration, monitoring, intervention, individualization, and education. These five types of strategies are used by the physiotherapist and must be combined in order to achieve efficient prevention. The practitioner's challenge today is to implement these strategies consistently and to make them last over time in order to best preserve the health of the child athlete.

Key words: prevention, growth, overuse injury, sport, adolescent

Liste des abréviations :

JO : Jeux Olympiques

MK : Masseur-kinésithérapeute

PHV : Peak Height Velocity : pic de vélocité de croissance

BDK : Bilan diagnostic kinésithérapique

Table des matières

1 INTRODUCTION 1

2 PARTIE THÉORIQUE 2

2.1 MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE 2

2.2 DÉFINITIONS 4

2.2.1 SPORTF D'ÉLITE, SPORTIF DE HAUT NIVEAU 4

2.2.2 BLESSURE DE SURUTILISATION 5

2.2.3 SURENTRAINEMENT 6

2.2.4 SPÉCIALISATION SPORTIVE 7

2.2.5 PREVENTION PRIMAIRE – SECONDAIRE – TERTIAIRE 8

2.3 ÉPIDÉMIOLOGIE 9

2.4 CROISSANCE ET MATURATION 10

2.4.1 PHYSIOLOGIE DE LA CROISSANCE 11

2.4.2 ÉVALUATION DE LA MATURATION 12

2.4.3 BLESSURES CHEZ LE JEUNE SPORTIF 13

2.5 IMPACTS DU SPORT SUR LA CROISSANCE ET CONSÉQUENCES DES BLESSURES 15

2.5.1 EFFETS POSITIFS 15

2.5.2 CONSÉQUENCES SUR LA CROISSANCE 16

2.5.3 EFFETS PSYCHOLOGIQUES DE LA BLESSURE 17

2.6 PRÉVENTION 17

2.6.1 FACTEURS DE RISQUE DES BLESSURES DE SURUTILISATION 18

2.6.2 STRATÉGIES PRÉVENTIVES 18

2.6.3 LACUNES ET LIMITES DE LA PRÉVENTION 20

2.6.4 RÔLE DU MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE DANS CES STRATÉGIES 20

2.7 PROBLÉMATIQUE 22

2.7.1 GENÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE 22

2.7.2 INTÉRÊTS VISÉS DU TRAVAIL 22

3 MÉTHODE DE RECHERCHE 23

3.1 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA MÉTHODE 23

3.2 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA POPULATION 24

3.3 ASPECTS ADMINISTRATIFS 24

3.4 RECUEIL DES DONNÉES 25

3.5 ANALYSE DES DONNÉES 25

4 RÉSULTATS 26

4.1 PRÉ-ANALYSE 26

4.2 RESULTATS BRUTS 27

4.2.1 ENTRETIEN 1 27

4.2.2 ENTRETIEN 2 28

4.2.3 ENTRETIEN 3 29

4.2.4 ENTRETIEN 4 30

4.2.5 ENTRETIEN 5 31

4.3 FREQUENÇAGE 32

4.3.1 ENTRETIEN 1 32

4.3.2 ENTRETIEN 2 32

4.3.3 ENTRETIEN 3 33

4.3.4 ENTRETIEN 4 34

4.3.5 ENTRETIEN 5 34

5 ANALYSE DES RESULTATS 35

5.1 ANALYSE CATEGORIELLE 35

5.1.1 ENTRETIEN 1 35

5.1.2 ENTRETIEN 2 37

5.1.3 ENTRETIEN 3 40

5.1.4 ENTRETIEN 4 43

5.1.5 ENTRETIEN 5 45

5.2 ANALYSE DU CORPUS 48

5.2.1 CATEGORIE COLLABORATION 49

5.2.2 CATEGORIE SURVEILLANCE 51

5.2.3 CATEGORIE INTERVENTION 52

5.2.4 CATEGORIE INDIVIDUALISATION 53

5.2.5 CATEGORIE EDUCATION 55

6 DISCUSSION 56

6.1 INTERPRETATION DES RESULTATS 56

6.1.1 COLLABORATION 56

6.1.2 SURVEILLANCE 57

6.1.3 INTERVENTION 59

6.1.4 INDIVIDUALISATION 60

6.1.5 EDUCATION 61

6.2 LIMITES DE L'ETUDE 64

6.3 PERSPECTIVES 65

7 CONCLUSION 66

8 BIBLIOGRAPHIE 1

9 ANNEXES I

9.1 TABLEAU 1 : Classification des stades de développement pubertaire de Tanner [47] .. I

9.2 FIGURE 1 : Séquence de prévention [67–69] **..... I**

9.3 DOCUMENT 1 : Courrier d'information aux MK interviewés II

9.4 ENTRETIEN 1 III

9.5 ENTRETIEN 2 VI

9.6 ENTRETIEN 3 X

9.7 ENTRETIEN 4 XIV

9.8 ENTRETIEN 5 XVII

9.9 Résultats bruts entretien 1 : tableau d'analyse catégorielle XX

9.10 Résultats bruts entretien 2 : tableau d'analyse catégorielle XXIV

9.11 Résultats bruts entretien 3 : tableau d'analyse catégorielle XXVIII

9.12 Résultats bruts entretien 4 : tableau d'analyse catégorielle XXXII

9.13 Résultats bruts entretien 5 : tableau d'analyse catégorielle XXXV

1 INTRODUCTION

De nos jours, on observe de plus en plus de sédentarité chez les jeunes. Le développement des technologies a entraîné une baisse générale de l'activité physique. Cette sédentarité s'accompagne d'une augmentation du surpoids chez l'enfant, dont la prévalence est estimée à 18% en 2006[1]. Pour lutter contre le surpoids et l'obésité, l'OMS recommande la pratique régulière d'une activité physique et incite les jeunes à s'inscrire dans des clubs sportifs[2]. Parallèlement, dans le milieu du sport professionnel, les enfants sont confrontés de plus en plus jeunes à la compétition, avec des exigences de performance de plus en plus élevées. Avec l'augmentation des charges d'entrainement, on assiste aussi à une recrudescence des blessures.

Durant mon cursus, j'ai eu la chance d'aller en stage dans un centre de formation de football. Au cours de ce stage, j'ai pu observer que l'équipe des plus jeunes (14-16 ans) comptait beaucoup de blessés, une dizaine, et les autres équipes (17 ans et 18-19ans) comptaient deux à trois blessés chacune. Je me suis alors demandé pour quelles raisons les plus jeunes étaient plus sujets aux blessures que ceux en fin d'adolescence.

C'est alors que j'ai commencé mes recherches sur l'impact de la croissance et l'adolescence sur la survenue des blessures. Je me suis ainsi aperçu que les jeunes blessés, devaient adopter beaucoup de repos et suspendre leur activité pour se remettre. Cela implique nécessairement de lourdes conséquences sur une carrière en devenir. Prévenir ces blessures m'a donc paru le meilleur moyen de préserver la santé du jeune sportif, et avec elle, sa carrière. C'est de là que part notre questionnement sur la manière de prévenir efficacement les blessures, dans cette population à risque.

Le masseur-kinésithérapeute (MK) a une grande place dans la vie du jeune sportif. Il est souvent le confident du jeune, la personne à qui l'enfant demande conseils et auprès de qui il se tourne quand il a le moindre problème de santé. J'ai donc voulu en savoir plus sur le rôle du MK dans la prévention des blessures, chez l'enfant sportif. Pour cela, nous nous sommes dirigés vers une méthode qualitative de type entretien semi-directif auprès des MK experts dans le domaine du sport et de l'enfance.

2 PARTIE THÉORIQUE

2.1 MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Afin de construire notre étude et de définir le contexte précis de notre problème, nous avons réalisé une recherche bibliographique sur internet via les moteurs de recherche Pubmed et Google Scholar.

Dans un premier temps, nous avons défini les mots clés grâce au Grand Dictionnaire Terminologique, puis nous les avons traduits en anglais, la traduction étant essentielle pour les investigations sur Google Scholar. Nous avons également recherché leurs synonymes et équivalents MeSH Terms, « *Medicals Subjects Headings* », nous permettant de réaliser des recherches plus précises sur Pubmed.

Le tableau ci-après recense les différents mots clés, leur traduction et leur synonyme MeSH Terms.

Mots clés	Traduction	Termes MeSH
Blessure de surutilisation	*Overuse injury*	« *Overuse injury* » *or* « *cumulative trauma disorders* »
Prévention	*Prevention*	« *Prevention and control* »
Masseur kinésithérapeute	*Physiotherapist*	« *Physical therapist* »
Croissance	*Growth*	« *Growth and development* »
Jeune sportif	*Young athlete*	« *Youth sports* »

Pour notre recherche, nous avons choisi d'associer ces différents mots clés avec des connecteurs booléens : « AND » permettant d'assurer la présence de chaque terme, et « OR » permettant d'élargir la recherche en additionnant les résultats de chaque terme lié.

Sur le moteur de recherche Pubmed, nous entrons ainsi les différentes équations de recherche suivantes :

« ((((cumulative trauma disorders[MeSH Terms]) OR (cumulative trauma disorder[MeSH Terms]) OR (overuse injury) OR (overuse injuries)))) AND ((prevention and control[MeSH Terms]) OR (prevention)) AND (((physical therapist[MeSH Terms]) OR (physical therapists[MeSH Terms]) OR (physiotherapy))) AND ((growth and development[MeSH Terms]) OR (growth) OR (youth sports) OR (youth sports[MeSH Terms])) »

« (((((((cumulative trauma disorders[MeSH Terms]) OR (cumulative trauma disorder[MeSH Terms]) OR (overuse injury) OR (overuse injuries)))) AND ((prevention and control[MeSH Terms]) OR (prevention)) AND (((physical therapist[MeSH Terms]) OR (physical therapists[MeSH Terms]) OR (physiotherapy)OR (physiotherapist)))) AND ((growth and development[MeSH Terms]) OR (growth) OR (youth sports) OR (youth sports[MeSH Terms])OR (child[MeSH Terms]) OR (adolescent[MeSH Terms])))))) »

« ("cumulative trauma disorders"[MeSH Terms] OR ("cumulative"[All Fields] AND "trauma"[All Fields] AND "disorders"[All Fields]) OR "cumulative trauma disorders"[All Fields] OR ("overuse"[All Fields] AND "injury"[All Fields]) OR "overuse injury"[All Fields]) AND "prevent"[All Fields] OR "preventability"[All Fields] OR "preventable"[All Fields] OR "preventative"[All Fields] OR "preventatively"[All Fields] OR "preventatives"[All Fields] OR "prevented"[All Fields] OR "preventing"[All Fields] OR "prevention and control"[Subheading] OR ("prevention"[All Fields] AND ("control"[All Fields]) OR "prevention and control"[All Fields] OR "prevention"[All Fields] OR "prevention's"[All Fields] OR "preventions"[All Fields] OR "prevents"[All Fields]) AND ("physical therapists"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapists"[All Fields]) OR "physical therapists"[All Fields] OR "physiotherapist"[All Fields] OR "physiotherapists"[All Fields] OR "physiotherapist's"[All Fields]) AND ("growth and development"[Subheading] OR ("growth"[All Fields] AND "development"[All Fields]) OR "growth and development"[All Fields] OR "growth"[All Fields] OR "growth"[MeSH Terms] OR "growths"[All Fields]) »

Ces équations de recherche nous ont permis d'obtenir 129 résultats. La recherche étant assez précise mais n'ayant pas obtenu de méta-analyses dans notre corpus, nous avons choisi d'élargir nos équations de recherche et de filtrer les résultats en n'affichant que les revues systématiques et méta-analyses. Ces recherches nous ont ainsi permis d'obtenir 26 articles supplémentaires.

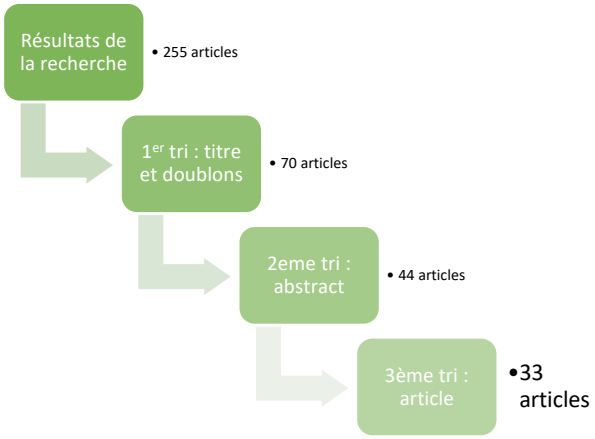
Nous réalisons ensuite la même recherche via le moteur Google Scholar en utilisant l'équation suivante :

+prevention + « overuse injuries » +physiotherapist +adolescent

L'utilisation du signe « + » nous assure la présence du mot clé dans les résultats de la recherche, et les guillemets indiquent au moteur de recherche que l'expression complète doit figurer dans les résultats. Nous obtenons ainsi 723 résultats. Cela représente une quantité

d'article trop importante pour pouvoir tous les analyser. Google Scholar classe les résultats de la recherche par pertinence, ce qui nous permet de n'en garder que les 100 premiers.

Le corpus complet de notre recherche bibliographique est ainsi composé de 255 articles à trier. Ci-après le processus de sélection des résultats du corpus :



Nous avons aussi complété notre bibliographie grâce à des recherches complémentaires spécifiques sur la méthodologie de l'entretien. Enfin, nous avons consulté la bibliographie de chacun des articles sélectionnés afin d'obtenir des résultats plus complets.

2.2 DÉFINITIONS

2.2.1 SPORTF D'ÉLITE, SPORTIF DE HAUT NIVEAU

Dans le grand dictionnaire terminologique, le sport est défini comme une « activité physique exercée individuellement ou collectivement sous une forme particulière, qui requiert un apprentissage d'habiletés techniques, un équipement et des installations spécifiques, et qui est régie par une ou plusieurs organisations [3]. » Le sportif est par définition le pratiquant du sport. En sociologie, le terme « élite » se réfère aux « meilleurs sujets au sein d'une catégorie professionnelle ou d'un groupe social déterminé [3]. » Le sportif d'élite est donc le pratiquant d'un sport pour lequel il fait partie des meilleurs.

D'après l'INSEE, les sportifs de haut niveau reconnus par le code du sport et la charte du sport de haut niveau sont consignés dans une liste qui « regroupe les sportifs sélectionnés dans une équipe de France pour préparer les compétitions internationales de référence (JO, championnat du monde et d'Europe). Ils doivent être âgés de douze ans au moins au cours de l'année de leur inscription sur cette liste [4].»

Dans la littérature, le sportif de haut niveau « a des qualités sportives supérieures, suit un entrainement spécialisé, bénéficie de conseils d'experts et participe très tôt à des compétitions [5].» Aussi, on peut considérer que pour atteindre le niveau de performance professionnel, il est nécessaire d'avoir « plus de 10 ans de pratique à raison de 20h par semaine [6] .» Les jeunes sportifs d'élite, en voie de professionnalisation, sont donc très tôt confrontés à une grande charge d'entrainement.

Dans plusieurs études de notre revue, la population étudiée est composée de « jeunes athlètes d'élite ». Nous avons cherché la définition de cette population dans ces études. Pour Moseid et al. [7], les jeunes sportifs d'élite ont entre 15 et 16 ans, étudient dans un lycée sportif et sont spécialisés dans un sport et membres d'équipes de niveau régional et national. Pour Van der Sluis et al. [8], les jeunes footballeurs d'élite ont été sélectionnés dans un programme de développement des talents d'un club de football professionnel Néerlandais. Dans cette étude de 2014 comme dans celle de 2015 [9], le niveau de compétition et du programme des joueurs, âgés d'environ 14-16 ans, étaient parmi les meilleurs du monde, et les joueurs ont joué au plus haut niveau de leur catégorie d'âge. Enfin, dans l'étude de Von Rosen et al. de 2018 [10] et de 2019 [11], les sportifs d'élite inclus faisaient partie de lycées sportifs nationaux, avaient entre 15 et 19 ans, avaient des niveaux de performances nationales élevées dans leur sport et pratiquent au plus haut niveau national dans leur catégorie d'âge.

En conclusion, nous définirons pour notre étude un jeune sportif d'élite comme un sportif adolescent s'entrainant au moins 20 heures par semaines, et participant à des compétitions de niveau régional ou national au meilleur niveau.

2.2.2 BLESSURE DE SURUTILISATION

On définit la blessure sportive par toute atteinte physique subie par un athlète, pendant ou à la suite d'un match ou compétition, ou lors d'un entrainement [12]. Cette blessure peut nécessiter ou non un suivi médical, et entrainer ou non une perte de temps dans l'activité sportive. Généralement, une blessure survient lorsque le stress appliqué à un tissu est supérieur à la capacité de ce tissu à supporter ce stress [13].

Dans la littérature, la classification se fait en fonction de la localisation, du type de blessure et du mécanisme de blessure : blessure traumatique ou due à une surutilisation. Si la blessure traumatique résulte d'un évènement spécifique identifiable, la blessure due à la surutilisation

est causée par des microtraumatismes répétés sans qu'aucun évènement unique et identifiable ne soit responsable de la blessure [12][14]. Une apparition lente et progressive est également souvent considérée comme nécessaire au diagnostic de surutilisation [15], bien que la douleur ou la plainte physique puisse survenir soudainement.

La littérature révèle tout de même un certain nombre d'incohérences dans la définition des blessures de surutilisation. C'est pourquoi Roos et Marshall[16] ont réalisé une revue systématique afin de proposer une définition consensuelle des blessures de surutilisation. Ainsi, la blessure de surutilisation est d'après eux caractérisée par une apparition progressive, peut se présenter avec ou sans incident spécifique et résulte de microtraumatismes répétés.

2.2.3 SURENTRAINEMENT

Dans la littérature, la définition du surentrainement varie. Le surentrainement est parfois définit comme un entrainement intensif, où la charge d'entrainement augmente progressivement jusqu'à dépasser le niveau normal d'entrainement [17]. On parle aussi parfois de « syndrome de surentrainement » voire « burnout ». Ici, on considère le résultat du déséquilibre entre la charge de stress totale et la récupération totale [17]. Le surentrainement peut donc être normal, positif, relatif à une augmentation progressive et contrôlée de la charge d'entrainement, comme négatif, impliquant une mise au repos et une récupération longue.

La différence entre le syndrome de surentrainement grave et le burnout réside dans la motivation du sportif : un sportif gravement surentrainé est toujours motivé pour son sport et pour augmenter ses performances, alors qu'un sportif en burnout, lui, a perdu tout intérêt et toute motivation pour la poursuite de sa pratique sportive [17]. On peut associer le surentrainement à un entrainement dépassant les 10 heures par semaine chez les enfants de plus de 10 ans[6].

Les principaux facteurs entrainant un syndrome de surentrainement sont :

- Une récupération inadéquate
- La charge de stress
- Les capacités individuelles à gérer ce stress [18]

Parmi les facteurs de stress, on retrouve le stress physiologique, dû à la charge excessive de l'entrainement, le stress social, qui implique souvent la relation avec l'entraineur ou la

pression induite par les parents du sportif, et le stress psychologique, influencé par les caractéristiques personnelles de chacun [17,18].

Le syndrome de surentrainement peut se manifester par des troubles de l'humeur, une perception accrue de l'effort, des infections des voies respiratoires supérieures, une diminution de l'appétit, des irrégularités menstruelles, des troubles du sommeil et une perte de poids inexpliquée [19]. A cela, s'ajoutent comme conséquences une baisse des performances, une fatigue importante, des douleurs musculaires, des blessures de surutilisation, un déficit du système immunitaire et des difficultés de concentration [18].
Ce surentrainement est fréquent chez les jeunes athlètes. En 2011, Matos et al. [20] ont en effet montré qu'environ un tiers des jeunes athlètes anglais avaient déjà connu un épisode de surentrainement. Ce nombre conséquent montre l'intérêt à porter au surentrainement dans la prise en charge de ces enfants sportifs. Il a aussi été montré que les athlètes féminines pratiquant un sport individuel sont associées à un plus grand risque de surentrainement [19], d'où l'intérêt d'une surveillance accrue dans cette population.

Enfin, il est important de prêter attention à un éventuel syndrome de surentrainement, car parmi toutes les conséquences qu'il entraine, il est un facteur de risque de survenue des blessures de surutilisation. En effet, Winkler et al.[21] ont montré un lien statistiquement significatif entre un score élevé au questionnaire de fatigue de l'enfant sportif (QFES) et la survenue de blessures chez les enfants sportifs.

2.2.4 SPÉCIALISATION SPORTIVE

La spécialisation sportive peut se définir comme la pratique d'un seul sport tout au long de l'année, soit au moins huit mois par an, à l'exclusion de tous les autres sports pour se concentrer sur celui choisi [22]. Cette définition s'accompagne bien souvent de volumes d'entrainement plus importants que pour les pratiquants de plusieurs sports [23][24].
Malgré des niveaux de preuves limités [25], les preuves disponibles actuellement soutiennent l'idée que «des niveaux élevés d'entraînement pour un seul sport n'améliorent pas les résultats globaux et peuvent mettre les jeunes athlètes en danger de blessure [23].»
En effet, Carder et al. [26] ont montré dans leur méta-analyse de 2020 que l'incidence des blessures augmente avec le degré de spécialisation des jeunes sportifs. Tout comme Bell et all. [27] avaient montré dans leur méta-analyse de 2018 que la spécialisation sportive est associée à un risque accru de blessures musculo-squelettiques dues à une surutilisation.

L'étude de Pasulka et al. [24] a conclu également que les athlètes les plus susceptibles de se spécialiser sont ceux pratiquant des sports individuels. Ce sont également ceux qui signalent un volume d'entrainement plus élevé et des taux de blessures de surutilisation plus élevés que les athlètes de sports d'équipe. Cela s'explique par la nature de certaines disciplines, comme la gymnastique artistique, ou les performances les plus élevées s'obtiennent à l'adolescence et qui imposent donc une spécialisation précoce [6].

« La spécialisation hâtive s'accompagne de conséquences physiques, psychologiques et sociales (voire médicales avec les blessures de surutilisation) qui pourront avoir une influence importante non seulement sur la pratique sportive à l'âge adulte mais aussi sur le développement de l'identité des jeunes [28]. »
Il apparait donc important de surveiller le degré de spécialisation des enfants sportifs en tant que potentiel facteur de risque des blessures de surutilisation, mais aussi en prévention des complications psychiques qui y sont rattachées.

2.2.5 PREVENTION PRIMAIRE – SECONDAIRE – TERTIAIRE

D'après la définition de la Haute Autorité de Santé, « la prévention consiste à éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation de maladies ou d'incapacités [29]».
On distingue trois niveaux de prévention :

- La prévention primaire : il s'agit de l'ensemble des actions visant à diminuer l'apparition d'un problème de santé, en agissant notamment sur les causes et les facteurs de risque.
- La prévention secondaire : elle permet de déceler une affection ou un problème de santé à un stade précoce, pour pouvoir le traiter plus rapidement à un stade peu évolué de la maladie. Elle repose sur le principe de dépistage.
- La prévention tertiaire : ici, les deux types de prévention précédents n'ont pas suffi à éviter la maladie, il s'agit donc de limiter la survenue de complications et de rechutes de la maladie installée.

2.3 ÉPIDÉMIOLOGIE

Le taux de survenue des blessures est exprimé dans la littérature grâce au taux d'incidence ou à la prévalence des blessures. La prévalence définit le nombre de cas – de blessures - observés à un instant donné ou pendant une période définie [3]. L'incidence, elle, reflète le nombre de nouveaux cas – de blessures – dans une population déterminée, pendant une période donnée [3].

Après nos recherches, nous pouvons dire que chez l'enfant sportif, on observe une forte incidence des blessures. D'après Carragher et al. [30], 90% des jeunes sportifs étudiés ont déclaré au moins un problème de santé au cours d'une année d'étude, dont 77% de blessures. Aussi, les résultats de leur étude ont montré que les blessures de surutilisation étaient le type de blessures le plus fréquent. Pour Edouard et al. [31], plus de 30% des jeunes athlètes d'épreuves combinées ont présenté des blessures, et près de 61% de celles-ci étaient dues à la surutilisation. En 2006, Caine et al. [32] ont estimé que près de la moitié des blessures des jeunes sportifs étaient dues à la surutilisation.

Il est également important de mentionner le fait que 16 à 52% des athlètes ayant abandonné leur sport, se sont retirés à cause d'une blessure [33,34].

Le tableau suivant recense les taux d'incidence des blessures dans les différentes études épidémiologiques de notre corpus :

Auteur	**Année**	**Population**	**Type étude**	**Incidence blessures**	**Incidence blessures de surutilisation**
Kox et al. [35]	2015	<18 ans, pratiquant un sport avec charge au niveau des poignets	Revue systématique étudiant les blessures de surutilisation du poignet		0,6 à 26%
Caine et al. [34]	2003	Gymnastes de 7 à 18 ans	Suivi épidémiologique sur 3 ans	2,5 blessures/1000h 8,5/1000 expositions	40,6% du total des blessures
Kolt et al. [36]	1999	Gymnastes d'élite et sous-élite de 11 à 18 ans	Suivi épidémiologique de 18 mois	3,31/1000h	35,8% des blessures totales

Ekegren et al.[37]	2014	Danseurs ré-professionnels de 15 à 23 ans	Suivi prospectif sur une année scolaire	1,38/1000h de danse 76% des danseurs blessés sur 1 an	72% des blessures
Leppänen et al.[38]	2017	Joueurs de floorball et basketball de 12 à 20 ans	Suivi prospectif sur 3 ans		1,51/1000h Filles : 2,29 Garçons : 1,49
Theisen et al.[39]	2013	Athlètes de 12 à 19 ans en école sportive publique	Suivi prospectif sur 2 ans	Sport collectif : 6,16/1000h Sport individuel : 2,88/1000h	1,46-2,91/1000h
Malisoux et al.[40]	2013	Athlètes de haut niveau âgés de 12 à 19 ans exerçant au niveau national et international de compétition.	Suivi prospectif sur 3 ans	Sport collectif : 4,6-6,5/1000h Sport individuel : 2,0-3,8/1000h	0,7-1,4/1000h 20 à 40% des blessures

En résumé de ces données, les blessures sportives chez les jeunes ont une incidence de 1,38 à 6,5/1000h d'exposition au sport, avec une proportion de blessures dues à la surutilisation de 20 à 72%. Mais ce taux d'incidence peut être diminué de moitié : « on considère que 50% de ces blessures sont évitables, en particulier celles consécutives à des microtraumatismes répétés ou par sur-sollicitation[6] », d'où l'intérêt de comprendre les mécanismes de survenue de ces blessures pour mieux les prévenir.

2.4 CROISSANCE ET MATURATION

Nous pouvons définir la croissance comme une augmentation de la taille du corps [6,41,42]. La maturation peut, elle, être définie comme la progression d'une fonction biologique jusqu'à son état de maturité, soit le fonctionnement adulte [6,41,42]. Ces deux phénomènes sont interdépendants et simultanés, mais suivent un rythme différent.

Lors du passage de l'enfance à l'adolescence, une période critique de croissance et de maturation est observée, qu'on appelle la puberté. Cette puberté a lieu généralement entre 11 et 16 ans [6]. Elle est le moment d'apparition des caractères sexuels secondaires, de la

ménarche chez les filles, et d'un pic de croissance important permettant d'atteindre la taille adulte.

C'est aussi le moment de l'apparition des différences entre filles et garçons. En effet, les filles vont débuter leur puberté plus tôt, de 8 à 14 ans avec un pic aux alentours de 11 ans, et les garçons vont la débuter entre 10 et 16 ans avec un pic à 13 ans environs [6].

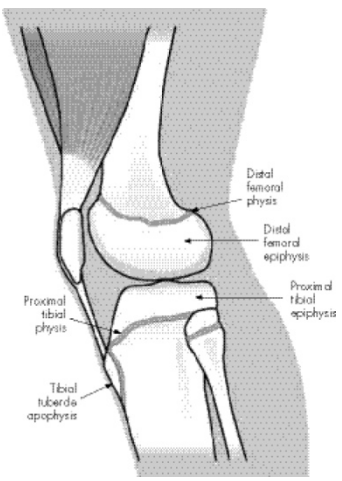
Les vitesses de croissance et maturation, ainsi que leur moment de début varient énormément entre les individus. Pour faire état de l'avancée dans la maturation de chaque individu, la littérature utilise l'âge biologique. Il est courant d'observer des écarts de 3 à 4 ans d'âge biologique entre deux individus de même âge chronologique [6] durant la puberté.

2.4.1 PHYSIOLOGIE DE LA CROISSANCE

L'os est composé d'une diaphyse, partie centrale, et de deux épiphyses, extrémités. Ces deux parties sont de l'os minéralisé, et la croissance des os se fait au niveau du cartilage de conjugaison, entre diaphyse et épiphyses [6].

Le cartilage de conjugaison, aussi appelé cartilage de croissance, est donc une zone sensible durant l'enfance car le cartilage en attente d'ossification est plus fragile que l'os minéralisé [6]. L'accélération de la croissance cause un *turnover* rapide des cellules du cartilage de conjugaison, le tissu osseux est ainsi plus sensibles aux contraintes mécaniques pendant la croissance [43].

Les muscles qui s'insèrent sur l'os trouvent leur point d'attache sur une partie osseuse en croissance appelée apophyse. Au niveau de ces apophyses, on retrouve également un noyau d'ossification avec cartilage de conjugaison, responsable à terme de la forme de l'os. Ces noyaux d'ossification sont sensibles aux forces de traction exercées par les muscles, qui les fragilisent pendant la croissance rapide pubertaire [44].



<u>Figure 1 :</u> Schéma de l'articulation du genou gauche en vue latérale, montrant les épiphyses tibiale et fémorale (epiphysis), avec leur foyer d'ossification avec cartilage de conjugaison (physis), et le foyer apophysaire de la tubérosité tibiale antérieure (apophysis).[45]

Une des particularités de la croissance et maturation du système musculo-squelettique est la différence de vitesse de croissance entre le système osseux et le système musculaire. En effet, les os se sont allongés mais les muscles doivent encore atteindre leur taille maximale [8], générant des forces de traction plus importantes à l'insertion musculo-tendineuse.
Ainsi, « la disparité entre le taux de croissance osseuse et celui des tissus mous place l'enfant athlète devant un risque accru de blessure par surmenage, en particulier au niveau des épiphyses, du cartilage articulaire et des cartilages de conjugaison [5]», qui sont les zones les plus vulnérables du squelette en croissance.
Il est important d'éviter les lésions des cartilages de conjugaison, car une lésion du plateau de croissance épiphysaire peut perturber la croissance des os longs, voire un arrêt de la croissance dans 15% des cas [6,33,44].
Aussi, si une lésion des plateaux de croissance apophysaires par traction n'a pas d'impact sur la croissance longitudinale des os, elle a tout de même une répercussion sur la forme de l'os et entraine douleur et gêne fonctionnelle, possiblement avec arrachement osseux ou cartilagineux, et imposant un arrêt de l'activité sportive [6,33,44].

La puberté est donc marquée par une accélération de la croissance squelettique et la maturation de celui-ci. Ces phénomènes, bien qu'interdépendants, ne suivent pas le même rythme et on observe des inégalités os/muscle, des changements rapides de longueur, de masse et de composition corporelle entrainant une difficulté temporaire des tissus à faire face à la charge qui leur est imposée par la pratique sportive intensive [8]. Le système musculo-squelettique de l'enfant en croissance est donc vulnérable, et son état de maturation a une influence sur les caractéristiques des blessures des jeunes athlètes [46].

2.4.2 ÉVALUATION DE LA MATURATION

La maturation des jeunes athlètes est un élément à évaluer dans la prise en charge de l'enfant sportif. L'objet de cette évaluation est surtout de savoir si l'enfant est rentré dans sa puberté et à quel stade de celle-ci il se situe. Pour l'évaluation de la maturité, Ratel et Martin [6] distinguent trois indicateurs à mesurer :

- La maturation somatique : elle consiste en un suivi longitudinal de la croissance en taille de l'enfant, et de l'évolution de sa vitesse de croissance. A la puberté, la croissance subit un pic de vitesse. Le témoin de maturation somatique sera donc l'atteinte de ce pic et la vitesse de croissance.

- La maturation sexuelle : elle est fondée sur l'évaluation des caractères sexuels secondaires et se base sur les stades de Tanner [47] définis sur la pilosité pubienne, le développement des organes génitaux externes des garçons et des seins des filles. L'évaluation de la maturité sexuelle est surtout effectuée par auto-évaluation de l'enfant, étant donné la difficulté d'une telle évaluation en pratique sportive. Vous trouverez en annexe, le tableau 1 des stades de Tanner[48].
- La maturation osseuse : elle évalue l'âge biologique en fonction de l'ossification du squelette à partir d'une radiographie du poignet comparée à un Atlas de référence. Si cette méthode est la plus précise, elle reste la moins accessible.

Sur le terrain sportif, il semble que l'évaluation de la maturation somatique est la plus simple à utiliser. L'entraineur ou le soignant peut facilement suivre l'évolution de la taille de l'enfant sportif et constater une augmentation de la vitesse de croissance ou une diminution de celle-ci après le pic de croissance. Mais ce suivi reste relativement imprécis.
Mirwald et al. [49] ont donc proposé une équation afin de prédire l'âge du pic de croissance en fonction de mesures anthropométriques. Cette équation a d'ailleurs été utilisée dans l'étude de Van der Sluis et al. [8] dans l'objectif de définir le risque de blessures des jeunes sportifs en fonction de leur âge biologique.
Cette équation est la suivante pour prédire l'âge du pic de croissance (PHV) des garçons :

$$-9.236+(0.0002708 \times (\text{Longueur des jambes} \times \text{Taille assise})) + (-0.001663 \times (\text{Age} \times \text{Longueur des jambes})) + (0.007216 \times (\text{Age} \times \text{Taille assise})) + (0.02292 \times (\text{Poids/taille} \times 100)).$$

Le résultat de cette équation nous donne le rapport de maturité, qui représente la différence entre l'âge au pic de croissance et l'âge chronologique. Si un enfant a 13 ans, et le résultat de l'équation est de 1,5, son âge au moment du pic de croissance sera de 14 ans et demi.
On considère les 6 mois avant le pic et les 6 mois après comme l'année du PHV, année où l'enfant est le plus à risque de blessures.

2.4.3 BLESSURES CHEZ LE JEUNE SPORTIF

Comme nous l'avons vu précédemment, la période d'accélération de la croissance aux environs de 8 à 15 ans et le stade de maturation squelettique prédisposent les jeunes aux blessures de surutilisation [50]. Parmi ces blessures de surutilisation, celles qu'on appelle ostéochondroses sont les plus spécifiques de cette population jeune en croissance. Elles sont

définies dans le livre de Ratel et Martin [6] comme « l'ensemble des lésions mécaniques douloureuses chroniques en rapport avec une sur sollicitation d'un membre ou d'un segment de membre ». En fonction de leur localisation, on peut employer d'autres termes comme apophysite dans le cas des lésions de l'apophyse d'insertion tendineuse, ou encore ostéohondrite pour une atteinte physaire, du cartilage de croissance.

Les apophysites les plus fréquentes sont connues sous le nom de maladie d'Osgood-Schlatter, atteinte de la tubérosité tibiale antérieure, maladie de Sinding-Larsen-Johnson, atteinte de la pointe de la patella, et maladie de Sever, pour une atteinte du calcaneum[6,46,50,51].
D'après Arnold et al. [50], un Osgood-Schlatter touche essentiellement les filles de 8 à 13 ans et les garçons de 10 à 15 ans, un Sinding-Larsen-Johnson est fréquent chez les jeunes de 10 à 15 ans et la maladie de Sever se retrouve chez les plus jeunes, de 8 à 12 ans. Pour Leppänen et al. [46], on observe un pic d'incidence d'Osgood-Schlatter à 13/14 ans, plus tout pour la maladie de Sinding-Larsen-Johnson à 10/13 ans et chez les plus jeunes pour la maladie de Sever, avant 11 ans. Si on retrouve une localisation préférentielle des ostéochondroses selon l'âge dans ces deux études, Le Gall et all. [52] ont montré que les footballeurs français de moins de 14 ans sont à risque de toutes blessures de surutilisation, peu importe leur stade de maturation.

Ces types de blessures sont exclusivement retrouvées chez l'enfant, le plus souvent à cause de la pratique intensive d'un sport [50]. Elles sont essentiellement expliquées par la vulnérabilité du squelette en croissance aux forces de traction, de compression et de cisaillement auxquelles il est confronté lors de la pratique sportive intense. A cela s'ajoutent des changements rapides de longueur des membres et de masse corporelle, modifiant les moments d'inertie des mouvements, qui affectent la coordination et la souplesse, et pouvant induire des blessures [46].
Bien qu'une grande partie de ces blessures sont bénignes et guérissent avec du repos, certaines peuvent causer des dommages irréversibles sur les cellules de croissance et perturber la croissance de l'enfant [44]. Là où le mécanisme de blessure provoquerait une entorse ou une élongation musculo-tendineuse chez l'adulte, il pourrait entrainer une fracture des plateaux de croissance chez l'enfant [44], dont on peut facilement imaginer la gravité des conséquences.

L'étude de Van der Sluis et al. [8] a montré que les blessures sportives de l'enfant semblent augmenter l'année précédant le pic de vélocité de croissance (PHV) jusqu' l'année du PHV. Elle montre aussi que les enfants à maturation tardive sont plus à risque de présenter une blessure de surutilisation : l'incidence des blessures l'année pré-PHV serait 7 fois plus grande chez eux que chez les enfants à maturation précoce. D'après cette étude, on considère qu'entre 13,5 et 14,5 ans, il serait particulièrement difficile d'équilibrer la charge demandée à l'enfant sportif en fonction de son statut de maturité.
Ces blessures peuvent être prévisibles. A l'heure actuelle, le traitement des ostéochondroses et blessures de surutilisation imposent un repos, un arrêt provisoire de l'activité sportive jusqu'à la fin de la croissance et de la rééducation [6,43,50,51], mais le meilleur traitement devrait être leur prévention [51].

2.5 IMPACTS DU SPORT SUR LA CROISSANCE ET CONSÉQUENCES DES BLESSURES

2.5.1 EFFETS POSITIFS

La pratique d'une activité physique et sportive dès le plus jeune âge est associée à une amélioration de la santé. Elle permet de diminuer les risques cardio-vasculaires [53] et les problèmes de santé sur le long terme [6]. La pratique régulière d'une activité physique et sportive augmente également la densité minérale osseuse chez l'enfant, exerçant des effets positifs sur la minéralisation osseuse permettant de réduire le risque de fractures. L'effet ostéogénique de l'activité sportive est essentiellement associé aux contractions musculaires, qui exercent le plus de contraintes sur le squelette [6]. Cet effet est site-spécifique, le bénéfice de l'activité physique sur la densité osseuse est ainsi potentialisé par une pratique multi-activité.

L'activité physique procure donc un gros bénéfice sur la santé, c'est pourquoi il est recommandé par l'OMS de pratiquer au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à élevée par jour[2,28]. D'autres sources recommandent elles jusqu'à 90 minutes d'activité physique quotidienne quelle que soit l'intensité et dès le plus jeune âge [54].
Mais bien que l'activité physique quotidienne soit fortement recommandée, elle doit tout de même être contrôlée. Le sport de haut niveau demande rapidement une charge d'entrainement bien supérieure aux recommandations mondiales et les bénéfices de l'activité physique peuvent être vite contrecarrés par les risques de blessures et les impacts sur la croissance d'une pratique de haut niveau trop précoce, trop intensive et non contrôlée.

2.5.2 CONSÉQUENCES SUR LA CROISSANCE

D'après Maffulli et al. [33], il n'y a à l'heure actuelle pas de preuve scientifique que la pratique sportive affecte positivement ou négativement la maturation et croissance des jeunes athlètes, il n'y a pas selon eux d'effet délétère à long terme. En accord avec cette conclusion, Bowerman et al. [41] n'ont pas trouvé de relation évidente de cause à effet entre l'incidence des blessures et la croissance du jeune athlète.

Parallèlement à ces études, d'autres auteurs ont, eux, mis en évidence des anomalies du développement pubertaire chez des sportifs d'élite. Ainsi, Georgopoulos et al. [55–57] ont montré retard de maturation sexuelle et somatique chez les gymnastes d'élite féminines. Dans cette population, le PHV surviendrait plutôt aux alentours de 16 ans [56,57] alors que la moyenne se situe plutôt vers 11 ans pour les filles [6].
Si les gymnastes rythmiques rattrapent leur retard de croissance à la fin de leur puberté, ce n'est pas le cas pour les gymnastes artistiques, filles comme garçons, pour qui la taille finale reste inférieure à la taille cible prédite [6].

Une autre conséquence du sport intensif, plus caractéristique des jeunes filles, est le dérèglement hormonal, accompagné de retards et irrégularités menstruelles fréquents, surtout dans les sports individuels tels que la gymnastique ou la danse [41,42,58]. Actuellement, il est difficile de dire si ce dérèglement est dû à l'intensité de la pratique sportive ou plutôt aux dérèglements alimentaires fréquents dans les sports « esthétiques » avec un contrôle de poids stricte [5,42], entrainant des troubles tels que l'anorexie ou la boulimie et qui peuvent être responsables des troubles de la ménarche et du cycle menstruel.

Enfin, si l'entrainement intensif n'est pas une cause des plus évidente des retards de maturation et de croissance [59], la pratique intensive d'un sport de haut niveau induit un risque de blessures évident. Ce sont ces blessures qui ont le plus fort impact sur la carrière et la santé des jeunes athlètes [46,60–62]. Elles peuvent entrainer des impacts à long terme sur la santé du sportif comme de l'arthrose précoce [61] ou défauts de croissance, entrainer un abandon du sport [33,34,63], et l'impact économique de ces blessures pour la société n'est pas non plus à négliger [46,62,64,65].

2.5.3 EFFETS PSYCHOLOGIQUES DE LA BLESSURE

Au-delà des conséquences physiologiques du sport sur la croissance et des impacts à court, moyen et long terme des blessures, il existe des effets psychologiques non négligeables induits par les blessures. La période de maturation pubertaire, outre les changements physiques qu'elle entraine, représente une transition psychologique délicate.

Les enfants sportifs développent leur identité via leur sport. Une blessure imposant l'arrêt transitoire ou définitif de l'activité en question peut entraîner la remise en question de son identité par le sportif lui-même [10]. L'étude de Von Rosen et al. [10] a montré que la blessure sportive chez le jeune athlète d'élite entrainait des réponses psychologiques négatives telles que la colère, la frustration, mais avait également un impact sur la vie quotidienne (perturbation du sommeil, difficultés dans les études…). Les résultats de cette étude ont également révélé que ces sportifs éprouvaient de la solitude et s'auto-blâmaient après s'être blessés.

Outre les impacts sur la santé physique des blessures, ces conséquences psychologiques, également relevées par Abernethy et Bleakley [60,66], nous montrent l'intérêt d'éviter la survenue des blessures pendant cette transition psychologique délicate.

2.6 PRÉVENTION

Au vu des chapitres précédents, il apparait essentiel de mettre l'accent sur la prévention des blessures de surutilisation chez l'enfant sportif. Pour organiser notre raisonnement, nous nous appuyons sur le modèle de Van Mechelen [67]. Ce modèle s'appuie sur une « séquence de prévention » [68,69] schématisée en annexe. La première étape consiste en la détermination de l'étendue des blessures dans une population donnée. Elle s'appuie sur l'évaluation de la prévalence et l'incidence des blessures telle que nous l'avons faite au chapitre **2.3 Épidémiologie**. Il s'agit ensuite d'identifier les facteurs de risque liés à ces blessures dans cette population. En troisième étape, nous ferons l'inventaire des différentes stratégies de prévention relatées et évaluées dans la littérature. Enfin, la quatrième étape de la séquence consiste en une surveillance de l'impact de ces stratégies de prévention. En lieu et place de cette quatrième étape, nous évaluerons les lacunes de ces stratégies qui montrent la difficulté de la mise en place de la prévention dans cette population de jeunes sportifs d'élite.

2.6.1 FACTEURS DE RISQUE DES BLESSURES DE SURUTILISATION

La littérature fait état de plusieurs facteurs de risques propres à l'enfant en croissance. Globalement nous pouvons citer l'état de maturation [35,50,58,70], le niveau de pratique et volume d'entrainement [19,31,35,50,70,71], le degré de spécialisation [19,26], l'âge chronologique ou squelettique [35,50,71] et des facteurs physiques [19,31,50,71,72] comme influençant le risque de survenue des blessures de surutilisation.

Les blessures sont le résultats d'interactions complexes entre ces facteurs de risque, que l'on peut classer en facteurs extrinsèques et facteurs extrinsèques [13].

- Facteurs de risque extrinsèques : niveau de compétition et intensité de pratique, équipement, terrain et surface de jeu, règlements et temps de pratique [60,71,73,74]
- Facteurs de risque intrinsèques : souplesse, équilibre, performance musculaire, déficit de force, coordination, endurance, blessures antérieurs, taille, morphologie du pied et alignement des membres inférieurs, sexe et facteurs psycho-sociaux [60,71,73,74].

Si Bowerman et al. [41] estiment qu'il y a un manque de preuves identifiant les principaux facteurs de risque des blessures, du moins dans la danse, d'autres études [35,50,58,72] ont tout de même relaté un lien évident entre la croissance et l'augmentation des blessures.
Nous pouvons donc inclure la période d'accélération de la croissance pendant la puberté dans les facteurs de risque des blessures de surutilisation du jeune sportif.
Cependant, il faut considérer la croissance comme un facteur de risque non modifiable, nous ne pouvons qu'observer et mesurer cette croissance, et adapter nos pratiques en fonction, mais l'action préventive ne peut être réalisée que sur les facteurs modifiables, comme le volume d'entrainement, la souplesse, la force [50,75], le comportement[60,76], le surentrainement ou la spécialisation [19], l'équipement, la nutrition, la récupération [77]…

2.6.2 STRATÉGIES PRÉVENTIVES

Plusieurs stratégies de prévention des blessures de surutilisation du jeune sportif ont été relatées dans la littérature. Parmi elles, on retrouve des actions passives, qui consistent en une modification d'équipements, de locaux, et des actions actives qui sont des mesures d'entrainement spécifiques [6].

Nous allons étudier ces différentes stratégies relevées dans différentes études en suivant l'exemple de Mc Bain et al. [13] : les stratégies peuvent être divisées en trois groupes, stratégies liées à l'équipement, stratégies liées à l'entrainement et autres stratégies.

Équipement	Entrainement	Autre
Amélioration de l'équipement sportif, du terrain [6,65,73].	Programmes de prévention comprenant échauffement, entrainement neuromusculaire et proprioceptif [70]	Règlements : régulation du nombre de lancer au baseball [50]
	Renforcement musculaire associé ou non à la proprioception [78,79]	Surveillance médicale et suivi des variables anthropométriques[7,47, 70,75]
	Pré-conditionnement et variation des exercices et des charges [6,60,79]	Autorégulation par l'enfant et éducation [60,81]
	Programmes spécifiques améliorant souplesse force et équilibre[50]	Limiter la participation [50,79]
	Programmes standardisés type FIFA 11 et 11+ [71,80] : 15-20 minutes d'exercices de stabilité du tronc, renforcement du membre inférieur, coordination, proprioception et pliométrie.	

Certaines recommandations doivent être rappelées. Pour éviter les blessures et le surentrainement, un enfant ne devrait pas pratiquer plus de 16 à 20 heures d'activité physique intensive par semaine, l'augmentation de l'intensité ne doit pas dépasser les 10% par semaine et 1 à 2 jours de repos hebdomadaires sont essentiels [6]

Si toutes ces stratégies apparaissent efficaces, des études complémentaires sont nécessaires pour déterminer si elles le sont à tous les stades de développement chronologique, biologique

et professionnel [46,70], et il n'y a pas encore de consensus sur la meilleure approche préventive dans cette population [72].
Enfin, Launey et al. [82] considèrent que l'adaptation de la prévention à chaque individu requiert un suivi approfondi des facteurs de risques, incluant : les habitudes nutritionnelles et le sommeil, les équipements, la quantité et qualité de l'activité sportive, le niveau de forme physique, la souplesse et raideur, le stade pubertaire, le degré de spécialisation et la surveillance de signes précurseurs de fatigue et de baisse des performances.

2.6.3 LACUNES ET LIMITES DE LA PRÉVENTION

La difficulté de la mise en place de ces stratégies réside essentiellement dans la pérennité de ces mesures. En effet, d'après Emery et al. [73], les programmes mis en place ont beau être efficaces d'après les résultats des études, il y a un réel manque de de respect des mesures sur le long terme. Abernethy et al. [60] ont d'ailleurs précisé que l'efficacité des conditionnements présaison et des entrainements fonctionnels, de l'équilibre et des programmes spécifiques dans chaque sport n'est réelle que si les mesures sont poursuivies tout au long des saisons sportives.
Les mesures liées à l'équipement sont aussi difficiles à mettre en place : les casques par exemple sont difficiles à faire porter aux enfants [73].

Une autre difficulté est la variabilité interindividuelle de la réponse aux programmes [71], qui montrent la nécessité d'une prise en charge personnalisée et adaptée à chacun. Mais cette prise en charge individualisée peut parfois être compromise par la disponibilité du service médical qui selon les clubs sportifs et les organisation, n'est pas toujours assez développé, surtout chez les jeunes [83].

2.6.4 RÔLE DU MASSEUR-KINÉSITHÉRAPEUTE DANS CES STRATÉGIES

Le masseur kinésithérapeute a un rôle d'expert en masso-kinésithérapie, praticien, éducateur, communiquant… Dans tous les domaines de son activité, il doit respecter le référentiel des compétences validées par sa formation. Parmi elles, la compétence 3 :
« Concevoir et conduire une démarche de promotion de la santé, d'éducation thérapeutique, de prévention et de dépistage [84].» La prévention est ainsi reconnue comme une part importante de notre travail.

Dans cet objectif de prévention, le masseur-kinésithérapeute peut prodiguer des conseils essentiels au jeune sportif et son entourage : éviter la spécialisation trop tôt ou veiller à une diversification des activités physiques [26,85] et autres conseils d'hygiène de vie.
Son rôle est essentiel dans le traitement et la réadaptation des blessures, mais également dans le soutien des performances du sportif, qui passe par la prévention, l'entretien physique et la récupération [86]. En tant que professionnel médical proche des sportifs, il a un rôle de surveillance étroite des facteurs de risque des blessures, de la forme physique et mentale des jeunes sportifs et de leur charge d'entrainement [35,86].

Ils peuvent également mettre en place les programmes de prévention cités précédemment, ainsi qu'un suivi régulier et individualisé. En effet, l'efficacité de tels programmes repose sur l'implication des masseurs-kinésithérapeutes et des médecins au même titre que les entraineurs et organisations sportives [70]. Compte tenu des difficultés de la prévention, un des plus grands défis du clinicien entourant les jeunes sportifs est d'ailleurs la mise en œuvre cohérente de ces programmes [87].
Enfin, outre ce rôle essentiel dans la prévention primaire (éviter les blessures) des blessures de surutilisation chez l'enfant sportif, l'implication des masseurs-kinésithérapeutes dans le diagnostic et le traitement des blessures peut faciliter une intervention rapide et limiter la perte de temps de pratique sportive de l'enfant par une prévention secondaire (dépistage) et tertiaire (éviter les complications) efficace [88].

2.7 PROBLÉMATIQUE

2.7.1 GENÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE

Le contexte de notre travail a donc révélé l'impact sanitaire, psychologique et économique que peuvent avoir les blessures de surutilisation chez le jeune sportif. La croissance et la puberté qui se produisent à l'âge de l'adolescence entrainent des modifications physiologiques responsables de la fragilité de ces enfants sportifs. Il nous apparaît donc essentiel de prévenir ces blessures activement dans cette population de sportifs d'élite.

La littérature nous a montré également la difficulté de mise en place de la prévention dans la pratique : les programmes de prévention mis en place dans les études sont rarement poursuivis sur le long terme. L'adaptation à chaque individu paraît également essentielle, mais ne semble pas non plus appliquée mais remplacée par des programmes standardisés, qui ont une grande variabilité interindividuelle dans leur efficacité.

Aussi, parmi les études analysées, une seule concernait des sportifs français [52], la situation en France a très peu été étudiée.

Ainsi, nous cherchons à savoir, dans la pratique, ce que les MK français mettent en place comme outils de prévention dans le sport d'élite junior et comment ils adaptent leur pratique à la croissance et puberté. Notre travail suivra donc le questionnement suivant :

Comment le MK adapte-t-il la prévention des blessures de surutilisation du jeune sportif d'élite en croissance ?

2.7.2 INTÉRÊTS VISÉS DU TRAVAIL

Notre travail d'initiation à la recherche est intéressant pour comprendre le rôle du MK dans l'organisation et la mise en place de mesures de prévention dans le sport de haut niveau. Le milieu du sport est particulier, plusieurs acteurs entourent le jeune sportif quotidiennement et nous avons souhaité comprendre comment s'organise cette démarche préventive en pratique. L'adaptabilité du MK et son expertise en physiologie de la croissance a également une place importante dans notre problématique, et notre travail vise à comprendre sur quoi se base le MK pour s'adapter et comment il réussit cette adaptation.

3 MÉTHODE DE RECHERCHE

3.1 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA MÉTHODE

L'objet de notre travail est de comprendre comment, dans la pratique, les masseur-kinésithérapeutes experts dans le sport de haut niveau pédiatrique mettent en place une démarche de prévention des blessures de surutilisation, connaissant toutes les particularités qui entourent l'adolescent en pleine puberté.

Afin de répondre à notre problématique et compte tenu de la richesse de notre cadre théorique, il nous apparaît pertinent de réaliser des entretiens semi-directifs.

Les différentes catégories qui émergent de notre contexte théorique sont au nombre de quatre, que nous nommerons : **surveillance, éducation, intervention** et **individualisation**. Chacune de ces catégories pourra être représentée par des indicateurs permettant de jalonner nos données. Le tableau ci-après résume tous les indicateurs pour chaque catégorie.

CATEGORIE	INDICATEURS
Surveillance	Anamnèse/bilans Suivi Tests / dépistage Ressenti du patient Examens complémentaires
Éducation	Conseil Communication Hygiène de vie Apprentissage
Intervention	Programmes de prévention Exercices Repos / récupération imposés
Individualisation	Adaptation Croissance Prise en charge individualisée

Ces catégories ne sont évidemment pas exhaustives. Nous prendrons le soin de laisser la liberté aux interviewés de discuter sans les guider dans un premier temps, pendant lequel

d'autres catégories pourront émerger, avant de guider l'entretien avec nos quatre catégories identifiées *a priori*.

3.2 CHOIX ET JUSTIFICATION DE LA POPULATION

Nous réaliserons nos entretiens auprès de masseur-kinésithérapeutes exerçant dans le milieu de sport de haut niveau avec des jeunes adolescents. Pour obtenir des résultats généraux et non cantonnés à un seul type d'exercice, nous devons recueillir les données d'un MK exerçant en club/centre d'entrainement de sport collectif, un MK exerçant en club ou organisation d'un sport individuel, et un MK libéral, suivant un ou des sportifs d'élite pubères.
Idéalement, nous souhaiterions interroger 2 praticiens dans chacun de ces domaines d'exercices, pour pouvoir les comparer et obtenir des résultats plus généralisables.

Nos critères d'inclusion des MK interrogés seront :

- Il doit travailler régulièrement (quotidiennement ou hebdomadairement) avec des sportifs de haut niveau
- Ces sportifs sont enfants/ adolescents de 11 à 16 ans, âge moyen de la puberté [6].
- Il réalise auprès d'eux des opérations de prévention des blessures.

3.3 ASPECTS ADMINISTRATIFS

Les MK interrogés sont démarchés par téléphone et e-mail. L'exemple de courriel d'information est présent en annexe. Nous prenons le temps de leur expliquer l'objet de notre étude sans leur présenter clairement notre problématique pour ne pas biaiser leurs réponses.
Avant de recueillir les données, nous recueillons le consentement écrit des interviewés pour l'utilisation des données et l'enregistrement de l'entretien, en précisant que toutes les données seront anonymes.

3.4 RECUEIL DES DONNÉES

Les entretiens sont réalisés par téléphone en raison de la situation sanitaire actuelle (Covid-19). Chaque entretien débute de la façon suivante :

Bonjour, je vous remercie d'avoir accepté de répondre à mes questions autour de la prévention des blessures du jeune sportif. Je vous précise que notre entretien va durer une quinzaine de minutes maximum. Vous avez accepté d'être enregistré(e) et, je vous rappelle que je m'engage à respecter l'anonymat de nos échanges.

Nous posons ensuite notre question inaugurale :
Vous suivez régulièrement des enfants/adolescents en pleine croissance et puberté pratiquant un sport à haut niveau. Adoptez-vous une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ? Si-oui, laquelle ?

Au cours de l'entretien, nous cadrons le discours du répondant à l'aide de relances spontanées autour des catégories préalablement établies grâce à notre cadre théorique.

3.5 ANALYSE DES DONNÉES

Pour traiter nos données, après retranscription des entretiens, nous utilisons l'analyse catégorielle de Laurence Bardin [89].
Tout d'abord, nous réalisons pour chaque entretien une lecture flottante, nous permettant de nous imprégner des idées véhiculées par le MK interroger et de nous familiariser avec sa façon d'argumenter. Une fois la ou les lectures flottantes réalisées, nous entamons la catégorisation. Nous identifions les différentes unités de sens amenées par le MK, que nous classons dans chacune des catégories déterminées *a priori*, ou bien dans une catégorie émergeante. Une fois tout le texte surligné (une couleur par catégorie), nous comptabilisons les occurrences par catégories, et les recensons dans un tableau de synthèse. A partir de ce tableau, nous pouvons commencer l'analyse selon Bardin grâce au dénombrement des occurrences et à l'interprétation du contenu.

4 RÉSULTATS

Cinq entretiens téléphoniques ont été effectués, entre le 29 novembre 2020 et le 14 décembre 2020. Ces cinq entretiens constituent notre corpus. Ils ont été intégralement retranscrits à la main, *via* le logiciel de traitement de texte *Word®*, et sont présents en annexe.

4.1 PRÉ-ANALYSE

Après lecture flottante de l'intégralité de notre corpus et d'après la littérature, nous avons déterminé plusieurs hypothèses que nous veillerons à confirmer ou infirmer grâce à l'analyse des différents entretiens :

- 1 : Les MK utilisent des stratégies liées à l'entrainement et au conditionnement physique pour prévenir les blessures de surutilisation.
- 2 : Les MK réalisent de l'éducation thérapeutique auprès des jeunes sportifs comme stratégie préventive.
- 3 : Le stade de croissance et l'âge du jeune sportif influent sur les stratégies préventives mises en place par les MK.
- 4 : Les MK collaborent avec les différents encadrants du sportif pour mettre en place les stratégies de prévention.
- 5 : Les MK adaptent la prévention grâce à un suivi régulier des facteurs de risque de blessure de surutilisation.

Aussi, nous avons vu apparaître une cinquième catégorie : la **collaboration**. Durant la lecture, nous avons pu remarquer que cette catégorie a été abondamment évoquée dans les différents entretiens. La collaboration ne faisant pas partie du cadre catégoriel *a priori,* nous n'avons pas effectué de relance pour cette catégorie, qui sera donc présente ou pas dans les différents entretiens.

Les différents indicateurs que nous avons relevé pour déterminer cette catégorie sont :

- Autres acteurs impliqués
- Avis / concertation entre les acteurs
- Triade MK / entraineur / parents et sportif

4.2 RESULTATS BRUTS

4.2.1 ENTRETIEN 1

Le premier professionnel interrogé est un MK libéral qui travaille quotidiennement avec des sportifs de haut niveau. L'entretien a eu lieu par téléphone le 29 novembre 2020 à 14h. Après retranscription, il comporte 88 lignes et 1318 mots. Nous avons relevé 42 occurrences, que nous avons détaillé dans la grille d'analyse présente en annexe. Ci-après le tableau récapitulatif des occurrences positives et négatives issues de l'analyse catégorielle.

CATEGORIES	INDICATEURS	Occ +	Occ -
SURVEILLANCE	Anamnèse / Bilans	6	0
	Suivi	2	1
	Tests / dépistage	0	0
	Ressenti du patient	0	0
	Examens complémentaires	0	0
EDUCATION	Conseil	2	0
	Communication	0	0
	Hygiène de vie	3	0
	Apprentissage	0	0
INTERVENTION	Programmes de prévention	1	3
	Exercices	3	0
	Repos / récupération	4	1
INDIVIDUALISATION	Adaptation	1	0
	Croissance	6	0
	Prise en charge individuelle	1	0
COLLABORATION	Autres acteurs impliqués	0	0
	Avis / concertation	4	0
	Triade MK / Entraineur / famille	3	1

Tableau 1 : présentation des résultats bruts de l'analyse catégorielle de l'entretien n°1

4.2.2 ENTRETIEN 2

Le deuxième MK interrogé exerce en club de gymnastique depuis plus de dix ans. L'entretien téléphonique a été réalisé le 30 novembre 2020 à 13h30. L'entretien retranscrit compte 107 lignes et 1618 mots. Nous avons relevé 56 occurrences, que nous avons détaillé dans la grille d'analyse présente en annexe. Le tableau ci-après récapitule les occurrences positives et négatives issues de l'analyse catégorielle.

CATEGORIES	INDICATEURS	Occ +	Occ -
SURVEILLANCE	Anamnèse / Bilans	2	0
	Suivi	1	1
	Tests / dépistage	4	4
	Ressenti du patient	0	0
	Examens complémentaires	0	0
EDUCATION	Conseil	0	1
	Communication	0	0
	Hygiène de vie	3	2
	Apprentissage	0	0
INTERVENTION	Programmes de prévention	3	0
	Exercices	5	1
	Repos / récupération	0	0
INDIVIDUALISATION	Adaptation	4	0
	Croissance	4	2
	Prise en charge individuelle	3	0
COLLABORATION	Autres acteurs impliqués	3	0
	Avis / concertation	6	0
	Triade MK / Entraineur / famille	7	0

Tableau 2 : présentation des résultats bruts de l'analyse catégorielle de l'entretien n°2

4.2.3 ENTRETIEN 3

Le troisième MK interrogé exerce en cabinet libéral. Son cabinet est orienté kinésithérapie du sport, et il est expert dans la prise en charge du jeune sportif. Nous avons réalisé son entretien le 9 décembre 2020 à 8h30. Le texte comporte 103 lignes et 1534 mots. Nous avons relevé 47 occurrences, que nous avons détaillé dans la grille d'analyse présente en annexe. Ci-après le tableau récapitulatif des occurrences positives et négatives issues de l'analyse catégorielle.

CATEGORIES	INDICATEURS	Occ +	Occ -
SURVEILLANCE	Anamnèse / Bilans	1	0
	Suivi	3	0
	Tests / dépistage	0	0
	Ressenti du patient	0	0
	Examens complémentaires	0	0
EDUCATION	Conseil	0	0
	Communication	4	0
	Hygiène de vie	3	0
	Apprentissage	0	0
INTERVENTION	Programmes de prévention	6	0
	Exercices	2	1
	Repos / récupération	1	0
INDIVIDUALISATION	Adaptation	8	0
	Croissance	1	0
	Prise en charge individuelle	0	0
COLLABORATION	Autres acteurs impliqués	2	0
	Avis / concertation	8	0
	Triade MK / Entraineur / famille	7	0

Tableau 3 : présentation des résultats bruts de l'analyse catégorielle de l'entretien n°3

4.2.4 ENTRETIEN 4

Le quatrième entretien, réalisé le 10 décembre 2020 à 18h, a été effectué auprès d'un masseur kinésithérapeute exerçant en club de tennis. La retranscription de l'entretien compte 64 lignes et 948 mots. Nous avons relevé 30 occurrences, que nous avons détaillé dans la grille d'analyse présente en annexe. Le tableau ci-après récapitule les occurrences positives et négatives issues de l'analyse catégorielle.

CATEGORIES	INDICATEURS	Occ +	Occ -
SURVEILLANCE	Anamnèse / Bilans	1	0
	Suivi	2	0
	Tests / dépistage	1	0
	Ressenti du patient	2	2
	Examens complémentaires	2	0
EDUCATION	Conseil	0	0
	Communication	1	0
	Hygiène de vie	5	0
	Apprentissage	0	0
INTERVENTION	Programmes de prévention	4	2
	Exercices	4	0
	Repos / récupération	0	1
INDIVIDUALISATION	Adaptation	1	2
	Croissance	0	0
	Prise en charge individuelle	0	0
COLLABORATION	Autres acteurs impliqués	0	0
	Avis / concertation	0	0
	Triade MK / Entraineur / famille	0	0

Tableau 4 : présentation des résultats bruts de l'analyse catégorielle de l'entretien n°4

4.2.5 ENTRETIEN 5

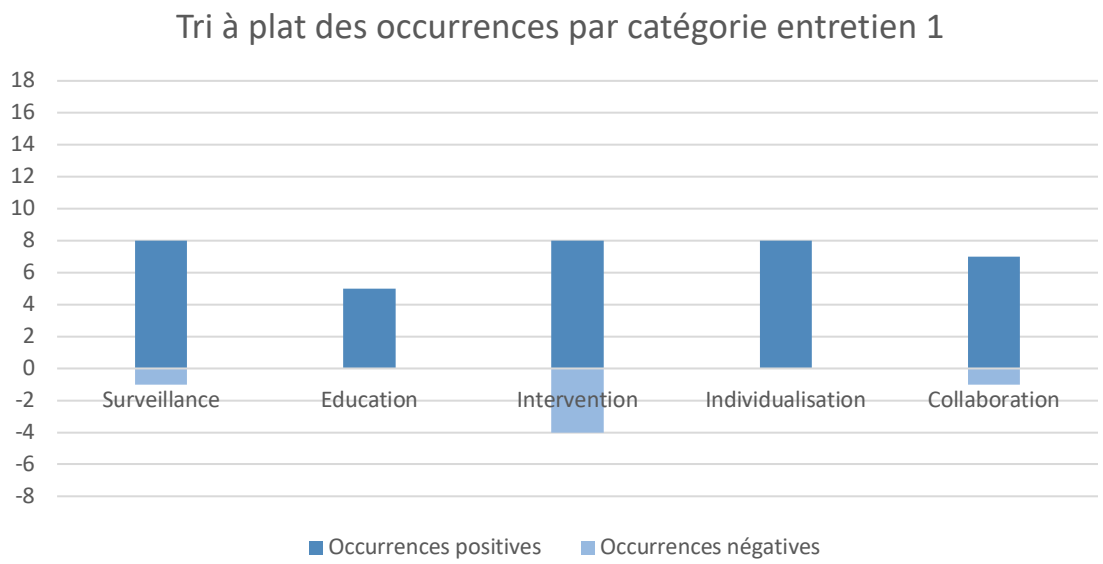
Le dernier entretien a été enregistré le 14 décembre 2020 à 13h30. Nous avons interrogé un MK exerçant en centre d'entrainement de football. Après retranscription, l'entretien comporte 81 lignes et 1202 mots. Nous avons relevé 32 occurrences, que nous avons détaillé dans la grille d'analyse présente en annexe. Le tableau ci-après récapitule les occurrences positives et négatives issues de l'analyse catégorielle.

CATEGORIES	INDICATEURS	Occ +	Occ -
SURVEILLANCE	Anamnèse / Bilans	0	0
	Suivi	1	0
	Tests / dépistage	3	0
	Ressenti du patient	5	1
	Examens complémentaires	1	0
EDUCATION	Conseil	0	0
	Communication	5	0
	Hygiène de vie	1	1
	Apprentissage	2	0
INTERVENTION	Programmes de prévention	0	0
	Exercices	3	0
	Repos / récupération	0	0
INDIVIDUALISATION	Adaptation	4	0
	Croissance	0	2
	Prise en charge individuelle	0	0
COLLABORATION	Autres acteurs impliqués	1	0
	Avis / concertation	2	0
	Triade MK / Entraineur / famille	0	0

Tableau 5 : présentation des résultats bruts de l'analyse catégorielle de l'entretien n°5

4.3 FREQUENÇAGE

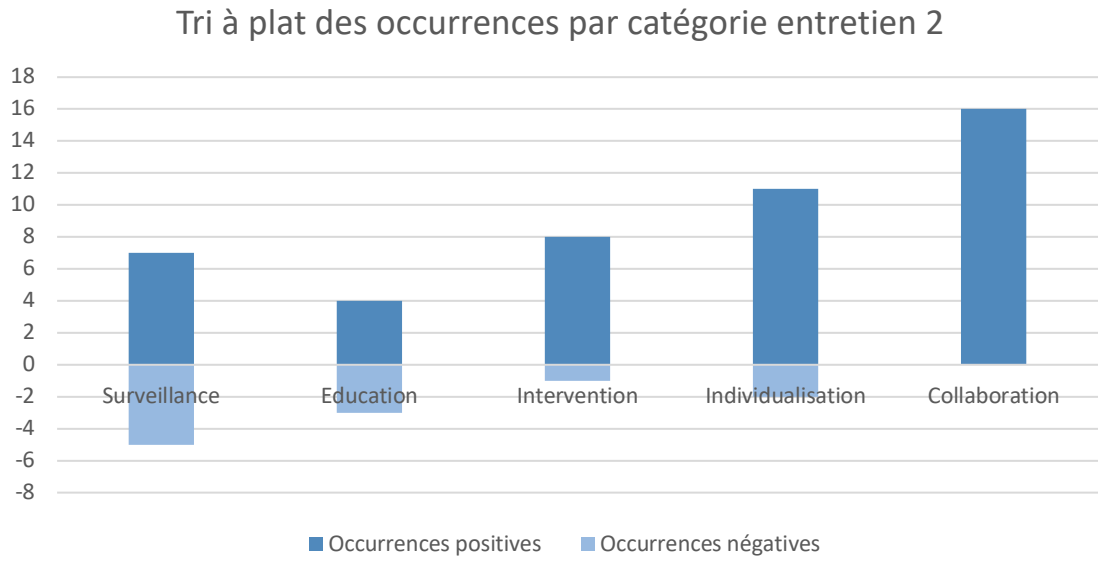
4.3.1 ENTRETIEN 1



Graphique 1 : Fréquence d'apparition des catégories dans l'entretien n°1

Le tri à plat des occurrences nous permet d'observer une répartition assez homogène de la fréquence d'apparition de chaque catégorie dans le discours de ce MK. L'éducation est le type de stratégie le moins cité (5 occurrences). L'intervention est la catégorie la plus représentée, mais c'est aussi celle qui compte le plus d'occurrences négatives.

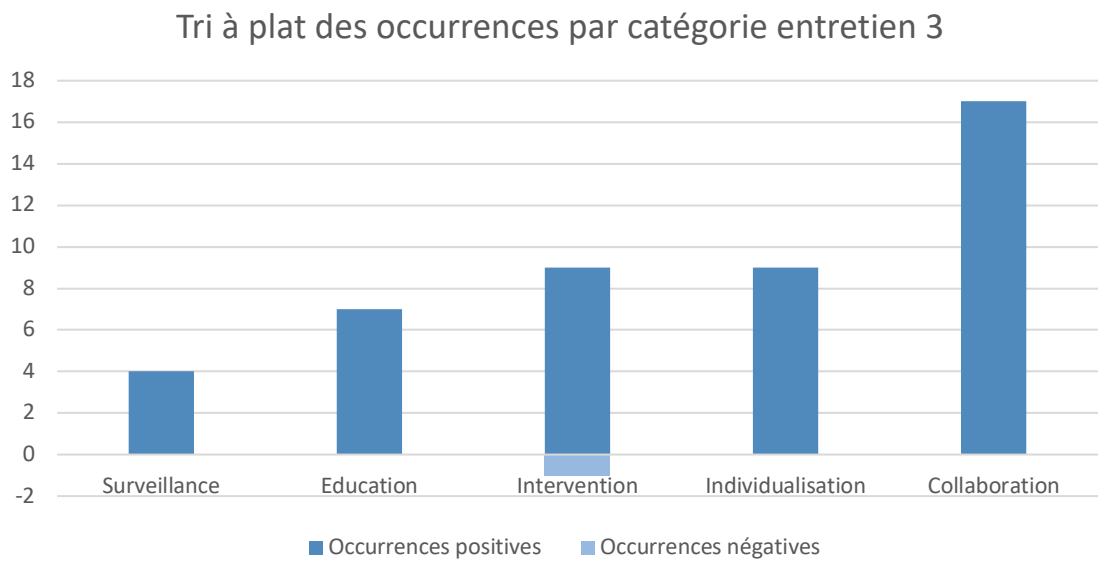
4.3.2 ENTRETIEN 2



Graphique 2 : Fréquence d'apparition des catégories dans l'entretien n°2

Le graphique ci-dessus nous permet d'observer une nette supériorité de la fréquence d'apparition de la catégorie « collaboration » dans le discours du MK. La catégorie « éducation » est, elle, sous représentée, et avec autant d'occurrences positives que négatives.

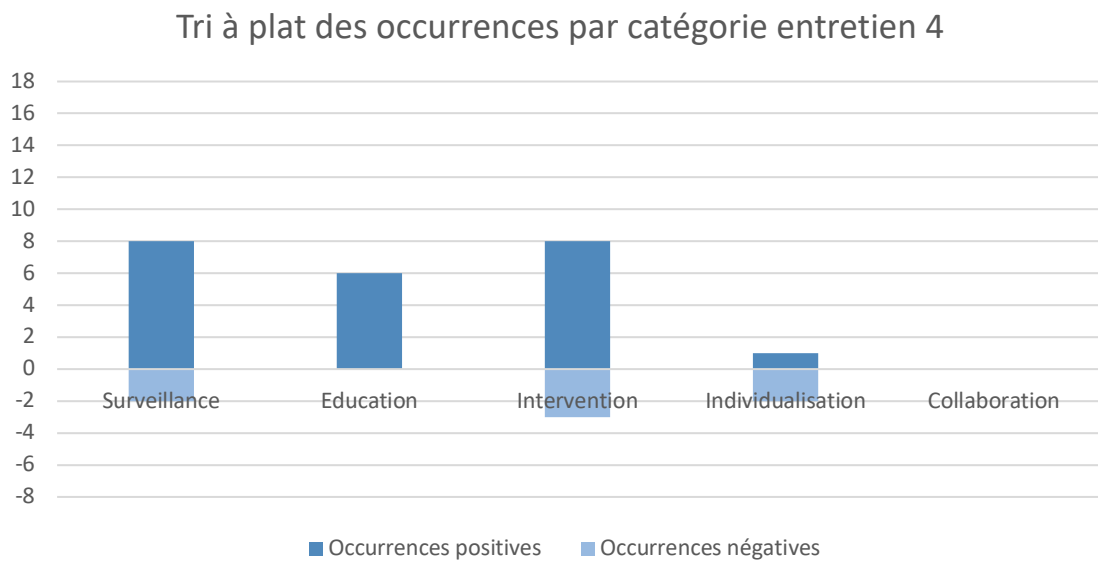
4.3.3 ENTRETIEN 3



Graphique 3 : Fréquence d'apparition des catégories dans l'entretien n°3

Le graphique ci-dessus nous montre que la catégorie « collaboration » est de loin la plus importante pour ce MK, et compte 17 occurrences positives. Le MK évoque les catégories « éducation », « intervention » et « individualisation » assez équitablement, elles comptent entre 7 et 10 occurrences chacune. La catégorie « surveillance » est visiblement la moins représentée, par seulement 4 occurrences.

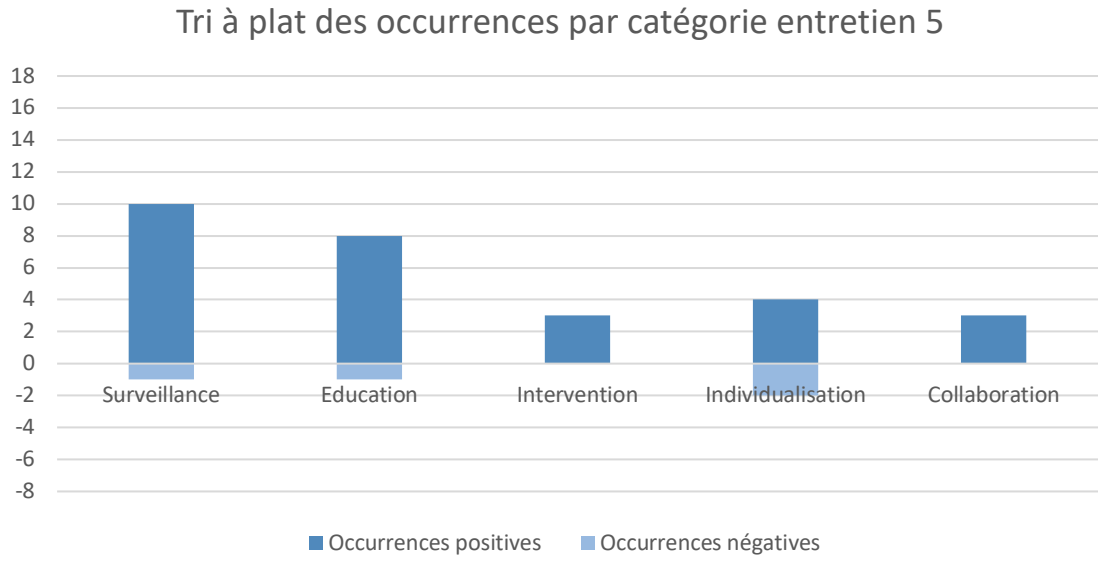
4.3.4 ENTRETIEN 4



Graphique 4 : Fréquence d'apparition des catégories dans l'entretien n°4

Le MK4 utilise autant des stratégies de surveillance que des stratégies interventionnelles, dans la prévention des blessures de surutilisation de l'enfant sportif. Il évoque aussi l'éducation thérapeutique, légèrement moins citée. La catégorie de l'individualisation est, elle, la moins importante selon ce professionnel, ne comptant que trois occurrences, dont deux négatives. Aussi, la catégorie collaboration, définie *a postériori,* n'a pas été évoquée.

4.3.5 ENTRETIEN 5



Graphique 5 : Fréquence d'apparition des catégories dans l'entretien n°5

Ici, la répartition des occurrences n'est pas non plus homogène. On observe une prédominance des catégories « Surveillance » et « Éducation », une nette infériorité des catégories « Intervention » et « Collaboration », et un avis mitigé sur la catégorie « Individualisation », avec 4 occurrences positives contre 2 négatives.

5 ANALYSE DES RESULTATS

5.1 ANALYSE CATEGORIELLE

5.1.1 ENTRETIEN 1

- Catégorie Éducation

L'éducation est le type de stratégie le moins cité (5 occurrences), et pourtant il s'agit de la première idée amenée par le MK lors de l'entretien : « *les stratégies…c'est tout d'abord l'hygiène de vie* ». Le MK explique l'importance d'aborder avec l'enfant sportif les conseils d'hygiène de vie et surtout l'importance du repos, qu'il cite dans deux des cinq occurrences de la catégorie : « *comment entreprendre l'activité physique avec le repos* » occurrence 2, et « *qu'ils puissent se reposer un peu* » occurrence 4. Toutes les occurrences sur le thème de l'éducation thérapeutique sont positives, et vont dans le sens de l'hypothèse 2 définie page 26. Elles évoquent principalement la compétence de conseil des MK sur l'hygiène de vie de l'enfant sportif.

- Catégorie Intervention

Les stratégies interventionnelles sont les plus représentées dans le discours du MK 1. Parmi elles, on retrouve d'abord le « *repos* » occurrences 7 et 12 ou « *l'antalgie* » occurrences 14 et 15. Ici, le MK parle de la stratégie à adopter une fois le patient blessé, en tant que traitement d'ostéochondrose du type Osgood-Schlatter. Il évoque aussi des « *protocoles de réhabilitation* » (occurrence 8), du « *renforcement musculaire* » (occurrence 16) et « *l'entrainement du geste sportif* » (occurrence 18), qui seront essentiellement à but de prévention tertiaire (occurrence 17), pour éviter les récidives. En effet, le MK évoque le problème d'être en libéral : il traite souvent les patients après blessure et ne réalise pas de prévention primaire par des stratégies liées à l'entrainement physique (occurrences 9, 10, 11).

- Catégorie Surveillance

Le thème de la surveillance est étayé essentiellement par deux indicateurs : bilan/anamnèse et suivi. Pour le MK, il est important de réaliser des BDK réguliers, comme on le voit dans les occurrences 31 « *absolument toujours* » et 32 « *tu fais le bilan initial, et à un moment donné il va falloir que tu en fasses un autre, c'est obligatoire* ». Les données du bilan et de l'anamnèse évoquées par les occurrences 27 à 29 vont permettre de réaliser un suivi régulier. Le discours présente tout de même une occurrence négative, l'occurrence 40 : « *t'as pas le temps de faire ça étant donné que t'es en libéral* ». Le MK montre ici que le temps qui lui est accordé en libéral ne lui permet pas de réaliser une surveillance minutieuse, il se contente donc d'une « *surveillance globale* » occurrence 39, et de « *la surveillance de plusieurs facteurs* » (occurrence 42) liés au mode de vie de l'enfant (repos, alimentation, taux d'entrainement) pour estimer les risques de blessures et adapter la prévention.

- Catégorie Individualisation

Le thème de l'individualisation est surtout représenté par des occurrences liées à la croissance de l'enfant sportif (occurrences 6, 19, 20, 23, 25, 26). Il évoque surtout l'âge de l'enfant, qui influe sur la prise en charge : « *ça va varier par rapport à si le petit… s'il est vraiment petit* », « *la première question c'est l'âge* ». On relève aussi l'occurrence 24 qui évoque la prise en charge individualisée de l'enfant : « *lui apporter des réponses à lui-même et on sera plus à même à les écouter aussi* », et l'occurrence 34 qui évoque l'adaptation de la prise en charge en fonction des capacités du patient. Cette catégorie, malgré le nombre d'occurrences totales, toutes positives, sur le thème de la croissance, n'apporte finalement pas d'information sur la façon dont la croissance influe sur la prise en charge préventive.

- Catégorie Collaboration

Enfin, le thème de la collaboration a été évoqué au même titre que les quatre catégories définies à priori. Le MK indique qu'il « *faut établir la discussion avec l'entourage* » occurrence 3, se rapprocher « *des prépas physiques et surtout des parents* » occurrence 21. Il évoque les parents, leur rôle et l'importance de la discussion avec eux dans 5 occurrences parmi les 8 de la catégorie, c'est un élément important pour lui dans la prise en charge de l'enfant sportif. Mais si l'implication des parents est essentielle, le MK évoque aussi le fait qu'il n'a « *pas trop d'impact sur ce qu'ils font en club* », d'où la difficulté de prévention primaire et de suivi de l'enfant sportif en libéral.

L'entretien est assez structuré, chaque catégorie est regroupée : l'éducation en début de discours, puis l'intervention, l'individualisation et la surveillance, et il évoque la collaboration tout au long du discours. Il passe d'une catégorie à l'autre avec les relances, qui lui laissent quand même le champ libre d'évoquer le thème qu'il souhaite sans influence au début : « *ensuite est-ce que vous adoptez d'autres types de stratégies ?* », « *à part ça, est-ce que vous avez d'autres stratégies en tête ?* », puis la catégorie de la surveillance a été incitée par les relances.

5.1.2 ENTRETIEN 2

- Catégorie Éducation

Ce thème apparait visiblement comme le moins important pour le professionnel interrogé. En effet, il ne compte que 7 occurrences sur les 56 relevées, dont 3 négatives, et ce thème est abordé en dernier dans l'organisation du discours, uniquement grâce à notre relance. Dans sa pratique, ce MK « *parle régulièrement* » de l'hygiène de vie et de l'éducation, d'après l'occurrence 48, mais il avoue à l'occurrence 49 ne pas intervenir de façon officielle sur le plan de l'éducation des jeunes gymnastes. Il a d'ailleurs demandé une définition de l'éducation ligne 93, ce qui montre que ce n'est pas une stratégie préventive qu'il utilise. Aussi, quand le MK développe dans son discours ce thème de l'éducation, on peut observer que les occurrences de cette catégorie ne s'appuient quasiment que sur des suppositions : « *je ne **crois** pas qu'il y ait d'intervenant régulier* » l.101, « ***je ne pense pas** qu'il y ait de séance de formation dédiées à ça* » occurrence 54, « *je **pense** qu'elles ont aussi **surement** un programme écrit* » occurrence 55. La réponse à la dernière relance nous confirme bien qu'ici, le rôle du MK n'est pas axé sur l'éducation, où l'interviewé répond clairement « *Non non* » à l'affirmation « *ce n'est pas vous qui intervenez sur ce point-là* » occurrence 56.

- Catégorie Intervention

Les stratégies interventionnelles sont les premières occurrences à apparaitre dans le discours de l'interviewé, et le MK aborde ce thème dans 9 occurrences durant l'entretien. La première intervention qu'il évoque est un « *protocole de prévention collectif* » l.12-13, qu'il définit comme un « *travail de sollicitation progressif* » réalisé « *en début de saison* » occurrence 2. La majorité du travail préventif est ici réalisée collectivement et en présaison, plus que tout au long de l'année (occurrence 3).

Aussi, le discours du MK met l'accent sur des « *protocoles* », évoquant des programmes d'exercices avec une connotation de rituel et de collectivité. En effet, le mot « protocole »

est employé 5 fois dans l'entretien, et l'occurrence 24 « *tout ce qui est aujourd'hui un petit peu préconisé* » confirme que les MK suivent des recommandations générales.
Les interventions réalisées par le MK relèvent également de la prévention tertiaire. Outre les exercices de prévention primaire et de mise en forme présaison, l'occurrence 15 montre le rôle des MK dans la rééducation et la prévention tertiaire, après blessure.
Enfin, nous observons tout de même une occurrence négative, l'occurrence 17 : le MK explique que malgré les protocoles mis en place, même la pratique des exercices préventifs ne « *pèsera jamais dans la balance* » face à une mauvaise adaptation de la charge d'entrainement.

- Catégorie Surveillance

Le thème de la surveillance a été abordé 12 fois durant l'entretien, avec 7 occurrences positives et 5 négatives. Concernant les occurrences positives, il s'agit surtout d'indicateurs sur les bilans et le suivi du jeune sportif : le MK intervient « *deux fois par semaines* » (occurrence 14) pour le suivi régulier des gymnastes, et surtout « *dans les bilans* » (occurrence 7). Le dernier indicateur représenté dans 8 occurrences, celui des tests de dépistage, est controversé : 4 occurrences positives et 4 occurrences négatives.
Le MK avoue ne pas utiliser de bilans chiffrés dans les occurrences 26 et 40, et qu'il devrait en réaliser davantage « *pour qu'il y ait plus de suivi* » (occurrence 30). Mais il critique également le fait que l'utilité des tests chiffrés est limitée : « *il y en a très peu qui sont en fait vraiment utiles* » (occurrence 27), « *ce n'est pas forcément ce qui nous apporte le plus d'informations, en tout cas fiables quoi on va dire* » (occurrence 31). En résumé, les bilans chiffrés sont peu utilisés, mais peu utiles comparés au « *subjectif* » évoqué dans l'unité de sens 29, mais l'utilisation de bilans de force musculaire musculaires et bilans de mobilité cités dans les occurrences 32, 33, 36 et 40 sont tout de même nécessaire pour la personnalisation des entrainements et de la prévention.

- Catégorie Individualisation

En continuant justement sur le thème de l'individualisation, nous nous apercevons qu'il s'agit de la deuxième catégorie la plus évoquée. Elle compte 13 occurrences, dont deux négatives. Les trois indicateurs, croissance, adaptation et prise en charge personnalisée, sont évoqués. On relève en effet 4 unités de sens positives qui montrent que l'entrainement doit être adapté aux capacités de l'enfant, et basé sur les bilans évoqués dans la catégorie surveillance. L'entrainement est adapté « *en fonction de ce qu'on cible comme point faible* »

(occurrence 23), d'où l'importance de « *savoir quelle partie du corps, quelle fonction enfin quel groupe musculaire travailler plus que d'autres* » (occurrence 8). Comme évoqué dans la catégorie intervention, l'adaptation de la charge est plus importante que les programmes d'exercices pour l'efficacité de la prévention (occurrence 18).

Le MK évoque aussi une prise en charge personnalisée, avec des « *fiches de travail individuelles* » (occurrence 6) et « *personnel tout au long de l'année* » (occurrence 12). Aussi, les entraineurs « *personnalisent chaque préparation physique* » (occurrence 35) en fonction des résultats des bilans.

La prise en charge individualisée repose donc essentiellement sur la connaissance des points forts et points faibles des gymnastes, déterminés par les bilans, pour adapter la charge d'entrainement de façon optimale. La connaissance du statut de croissance et de « *l'âge osseux* » l.82 est aussi important dans cette population. La vigilance est accrue pour « *les toutes petites* » (occurrence 43), « *entre 12 et 15 ans* » (occurrence 44), et l'attention est moins portée sur les grandes (occurrence 46). Mais, paradoxalement, à la fin du paragraphe sur la croissance, le MK avoue qu'il « *n'y a pas forcément de, non pas forcément de grosse différence* » (occurrence 47) de prise en charge entre les gymnastes d'âge différent et de statut de croissance différent. On relève ici un léger manque de cohérence quant à l'influence de la croissance dans la prise en charge, et nous pouvons en déduire que l'âge est un facteur de vigilance, de surveillance, mais ne modifie pas les stratégies préventives mises en place, et l'adaptation de cette prévention repose essentiellement sur l'adaptation de la charge.

- Catégorie Collaboration

Cette dernière catégorie est la plus fréquemment citée au cours de l'entretien. Elle compte au total 16 occurrence, toutes positives, et évoquées tout au long du discours. On en déduit que la collaboration est la stratégie la plus importante aux yeux du MK interrogé. En effet, on retrouve une place importante de l'entraineur et de la coordination avec celui-ci pour la mise en place d'une bonne prévention. On relève le mot « *entraineur* » 10 fois dans les différentes unités de sens de la catégorie, où il est mis en avant que les fiches de travail sont réalisées « *avec les entraineurs* » (occurrence 4) voire par eux-mêmes : « *c'est les entraineurs qui établissent les fiches* » (occurrence 10, 5). Le MK insiste sur l'intérêt de la collaboration, de la discussion avec l'entraineur, il précise dans l'occurrence 13 que pour lui, « *ce qui est très très important c'est surtout la coordination avec les entraineurs* », qu'il est important que les entrainements élaborés par les entraineurs soient « *décidés un peu aussi avec accord [des MK] enfin [leur] participation* » (occurrence 19), et que « *pour [lui] c'est*

ce qui fait la différence entre les différents groupes d'entraineurs [qu'il a] eu passé » (occurrence 20) « *dans la survenue des blessures et dans la prévention* » (occurrence 21).
Le MK évoque aussi d'autres professionnels qui interviennent auprès des jeunes gymnastes : « *ostéo* » l.28, « *diététicienne du sport* » l.97, avec qui il collabore, même si l'élément le plus central reste l'entraineur. On retrouve donc ici une place importante de la triade MK / entraineur / sportif et ses parents, permettant d'optimiser les stratégies préventives mises en place afin d'éviter la survenue des blessures de surutilisation chez l'enfant sportif.
Le MK évoque d'emblée toutes les catégories, sans réelle organisation, à l'exception de la catégorie éducation. Nos relances ont ensuite permis d'étayer chacune d'elles et de structurer l'entretien, à commencer par la collaboration, qui nous a semblé tout de suite la plus importante, puis la surveillance, l'individualisation et enfin l'éducation, qui est la stratégie la moins utilisée et la moins développée par le MK.

5.1.3 ENTRETIEN 3

- Catégorie Éducation

Le thème de l'éducation du jeune sportif est illustré par les indicateurs de l'hygiène de vie et de la communication. Le MK cite « *l'hygiène* » en deuxième occurrence, et « *l'hydratation et la nutrition* » en occurrence 4. Le suivi de ces facteurs semble important dans la stratégie préventive du MK, puisqu'il le répète à la fin de l'interview dans l'occurrence 46 : « *suivre l'hydratation, l'alimentation, les étirements à la maison par exemple* ».
Le rôle du MK dans l'éducation du jeune sportif en général est « *primordiale* » (occurrence 18) d'après l'interviewé, et est basé avant tout sur « *l'écoute de l'enfant et des parents* » (occurrence 42). On voit apparaitre ici un rôle d'éducateur auprès des enfants mais aussi des parents, comme expliqué dans les occurrences 20 et 31, certains parents « *[veulent] être rassurés* » l.74, c'est donc au MK de « *savoir les rassurer* » l.39.
L'éducation ici passe par le suivi de l'hydratation et de la nutrition, et surtout par la communication avec les parents, qui permettent le suivi de ces facteurs, mais qui sont aussi bénéficiaires de l'éducation apportée par les MK.

- Catégorie Intervention

Il s'agit du thème de la première occurrence recensée : « *des protocoles d'étirements* ». La première idée concerne donc des programmes de prévention, basés sur des protocoles d'exercices ou d'étirements. Le MK évoque ici des « *étirements* » (occurrence 3), « *des*

protocoles d'excentrique » (occurrence 41), « *le travail […] sur la souplesse des tissus musculaires* » (occurrence 35), une « *prévention globale avec des ateliers pour l'ensemble de l'équipe* » (occurrence 26) effectuée en début de saison, ou encore « *un protocole de prise en charge domestique à la maison* » (occurrence 47). Ces deux dernières unités de sens ne précisent pas la nature de la prise en charge. On relève d'ailleurs deux autres occurrences qui ne nous indiquent pas la nature de la stratégie préventive. Il s'agit de l'occurrence 24 : « *En natation oui on va faire de la prophylaxie* », et de l'occurrence 25 : « *on va voir les jeunes régulièrement chaque semaine donc on va pouvoir faire de la prévention* ». S'agissant de termes généraux, et ne sachant pas exactement ce qu'entend ici l'interviewé par « prophylaxie » et « prévention », nous le comptabilisons dans la catégorie « intervention », imaginant qu'il s'agit de protocoles d'exercices.

Dans cette catégorie, nous avons relevé une occurrence négative, l'unique négative dans le discours de ce MK. C'est l'occurrence 14, qui détaille des types de travail musculaire et de physiothérapie qui ne sont pas utilisés par le MK interrogé chez les enfants et pré-adolescents, et que nous ne pouvons donc pas compter comme des occurrences allant dans le sens de l'hypothèse 1, présente au chapitre **4.1 Pré-analyse**.

- Catégorie Surveillance

Ce thème est étayé par l'indicateur du suivi. Outre le fait que le MK réalise « *un bilan pour chaque patient et puis […] des bilans après intermédiaires en fonction des objectifs* » (Occurrence15), le MK est attentif au « *moindre signe d'alerte inflammatoire sur le cartilage de croissance* » (Occurrence 6). C'est d'ailleurs ce qu'il répète dans l'occurrence 23, ou il cite « *des maladies d'Osgood Schlatter ou de Sever à surveiller* ».

On voit ici que l'interviewé suit l'évolution des facteurs de risque d'apparition des blessures de surutilisation du jeune sportif, et qu'il réalise un suivi des signes d'alerte. Il est d'autant plus vigilant dans cette surveillance durant les périodes d'entrainements plus intensifs, en amont desquelles il va accentuer son travail de prévention (occurrence 34).

- Catégorie Individualisation

Ici, l'indicateur maitre est « adaptation ». En effet, dans le deuxième paragraphe, l'interrogé insiste sur le fait qu'il ne propose « *rien de standardisé »* (occurrence 12), et que tout est « *adapté à chaque fois* » (occurrence 9). D'après l'occurrence 13, cette adaptation se fait en fonction de l'âge et du rythme de croissance, car « *entre chaque enfant, ils ne sont pas forcément au même rythme de croissance* » (occurrence 11), mais aussi en fonction du sport

pratiqué. En effet, le MK précise dans l'occurrence 10 que « *suivant les sports ce n'est pas forcément les mêmes pathologies* » à prévenir.

Il faut aussi adapter la prévention en fonction du cycle de travail, comme nous l'avons vu dans la **catégorie surveillance**, ainsi qu'en fonction de la volonté des familles, comme nous le voyons dans l'occurrence 42 où le MK explique devoir « *ajuster le travail qu'[il] va faire en fonction de la volonté des familles* ».

L'interviewé met ainsi l'accent sur sa compétence d'adaptation en fonction de l'âge, du sport, de l'intensité de l'entrainement et de la volonté de l'entourage. C'est pour cela qu'il répète deux fois, avec les occurrences 27 et 30, qu'il est nécessaire d'agir au cas par cas.

- Catégorie Collaboration

Nous en venons maintenant à la collaboration, qui est ici basée sur la triade MK / entraineur / sportif et sa famille, et sur l'indicateur concertation / avis.

Le MK cite le mot « entraineur » 10 fois dans son discours. Dès l'occurrence 5, il dit qu'il peut connaitre l'entraineur et travailler en collaboration avec lui. Il précise dans l'occurrence 8 qu'il faut qu'il soit « *en concordance avec l'entraîneur et le jeune sportif* ». On voit donc apparaître dès la 10ème ligne le concept de « triade ». Ce concept est d'ailleurs étayé plus loin par les occurrences 16, 17, 21 et 22, où le MK précise que les décisions sont prises en fonction de l'entraineur et des familles. Il décrit ici un autre rôle du kinésithérapeute, celui de « *modérateur entre l'entraineur et les parents* » l.41, où autrement dit à la ligne 40, « *être le lien entre [les parents] et l'entraineur ».*

On observe également à l'occurrence 36 que la concertation entre le MK et l'entraineur est « *une de [ses] conditions* » pour travailler avec les jeunes sportifs. En effet, dans l'occurrence 38, il insiste sur le fait qu'une « *bonne prophylaxie […] peut être faite aussi que si l'entraineur va [lui] dire attention dans quelques temps je vais faire changer mon cycle de travail* ».

On comprend ainsi l'importance de la discussion entre le MK et l'entraineur, qui vont devoir chacun s'adapter aux objectifs de l'autre. C'est pourquoi l'interviewé emploie régulièrement des verbes dans l'idée de la concertation : « ***pondérer*** *avec lui* » (occurrence 19), « *ça* ***dépend*** *de ce qui a été mis en place au niveau des pôles et au niveau des entraineurs* » (occurrence 28), « *Chaque entraineur a aussi des volontés et nous on doit* ***s'adapter*** » (occurrence 29).

Le MK interviewé insiste cependant, dans l'occurrence 37, sur le fait qu'il ne s'agit pas de s'affirmer auprès des autres acteurs de l'entourage du sportif, mais avant tout et « *surtout un*

échange mutuel » dans l'intérêt du sportif, et dans le but d'une bonne adaptation des stratégies de prévention.

Enfin, grâce aux occurrences 39 et 40, on peut relever la citation d'un quatrième acteur de la prévention, le préparateur physique qui est « *tout aussi important* » dans l'entourage du jeune sportif pour « *faire le lien* » entre tous les acteurs, et sur la « réathlétisation » après traumatisme.

On se trouve ici dans le cas d'un MK libéral, qui attache beaucoup d'importance à la coordination entre les différents acteurs de l'entourage du jeune sportif, et qui met l'accent sur l'échange avec les familles, l'entraineur, le sportif, le préparateur physique…

En observant la globalité de l'entretien, nous pouvons remarquer la prédominance de la « collaboration » tout au long de l'entretien. Toutes les catégories sont évoquées dès les premières lignes, mêlées dans les idées énoncées par le MK. Les relances ont permis de préciser certaines idées, mais toutes les catégories ont été abordées d'emblée par l'interviewé. La positivité de la grande majorité des occurrences dans chaque catégorie montre ici que ce MK mêle les différentes stratégies de prévention évoquées dans nos hypothèses, en insistant sur la collaboration.

5.1.4 ENTRETIEN 4

- Catégorie Éducation

Le thème de l'éducation compte 6 occurrences dans le discours du MK4. Cinq d'entre elles concernent l'hygiène de vie, et une la communication. En premier, l'interviewé évoque la communication avec le joueur, et plus particulièrement le fait que le joueur doit apprendre à communiquer avec l'équipe médicale. Il s'agit de l'occurrence 22 : « *on essaye de leur donner, de les éduquer pour qu'ils nous disent la moindre douleur, la moindre gêne* ».

Ensuite, notre quatrième relance a permis au MK de développer son discours sur son rôle sur le plan de l'hygiène de vie. Il évoque leur attention au niveau « *de la nutrition* » (occurrence 25), mais il insiste surtout sur l'importance du repos. En effet, il cite le « *temps de repos* » dans 3 occurrences : 25, 26 et 27.

Le professionnel interrogé conclut son discours sur l'éducation, qu'il estime la plus importante dans la prévention des blessures, d'après l'occurrence 28 : « *Nutrition, hydratation et sommeil. Je pense que c'est la trilogie de base* ». Il insiste d'ailleurs sur cette trilogie dans sa dernière phrase, comptabilisée comme 30ème occurrence : « *si vous avez une mauvaise alimentation, une mauvaise hydratation et une mauvaise qualité de sommeil, vous allez toujours avoir des problèmes* ».

- Catégorie Intervention

La première idée amenée par le MK interrogé fait partie de cette catégorie. Il s'agit de la mise en place de protocoles de prévention en première intention d'après ce MK, décrits dans les occurrences 1 et 2 comme « *des routines de mobilité* » et « *des routines d'étirements et d'assouplissements des chaines musculaires* ».

Ensuite, le professionnel décrit dans l'occurrence 7, dans un objectif de prévention tertiaire, que la stratégie à adopter en cas d'ostéochondrose révélée, est la mise au repos et la réduction du nombre d'entrainements, puis la « *[reprise des] entrainements progressivement* » (occurrence 8).

Le reste du discours sur ce thème montre l'importance des exercices et des programmes de prévention. En effet, on peut citer différents types d'exercices et de « *préparation physique* » (occurrence 12) à visée de prévention : « *la musculation avec poids du corps* » (occurrence 14), « *entrainement de vitesse, explosivité, pliométrie* » (occurrence 15), toujours au poids du corps chez l'enfant/adolescent.

Le MK évoque un « *protocole [qu'ils mettent] en place* » (occurrence 10), et le fait de « *[faire] la prévention* » (occurrence10), sans ajouter de précisions. On imagine qu'il sous-entend par ces phrase toutes les stratégies préventives précisées précédemment.

Nous comptons aussi deux occurrences négatives dans cette catégorie. En effet, le MK évoque à l'occurrence 24 le fait que parfois, il doive intervenir pendant longtemps, lorsque le sportif n'a pas prévenu assez tôt de sa douleur, et les stratégies de prévention primaire et secondaire (dépistage) ont alors échoué. Enfin, l'occurrence 29 dénigre l'effet des stratégies interventionnelles seules, si la bonne hygiène de vie développée dans la catégorie **éducation** n'est pas respectée.

- Catégorie Surveillance

Cette catégorie est la deuxième évoquée dans l'ordre du discours, et la deuxième en termes de fréquence d'apparition. On en déduit ici son importance dans la stratégie de prévention du MK interrogé. Le MK évoque le suivi, avec différents contrôles (occurrence 3), et notamment un « *contrôle radiologique* » (occurrence 4) et à l'aide « *des examens complémentaires* » (occurrence 18). Ce suivi est effectué dans le but de « *dépister assez rapidement des Osgood Schlatter ou des maladies de Sever* » (occurrence 5), pour pouvoir contrôler la maladie avant qu'elle soit trop inflammatoire, comme expliqué dans l'occurrence 23.

Le MK évoque ici le ressenti du joueur, dans 4 occurrences. Deux d'entre elles sont positives, les occurrences 6 et 17, et décrivent le fait que les MK de ce club sont « *très attentifs à la douleur […] des joueurs* » car il s'agit de *« pathologies ou on a des signes, la clinique disons, c'est la douleur ».* Et les deux autres sont négatives. Il s'agit des occurrences 20 et 21, qui décrivent les limites de se baser sur la douleur des jeunes sportifs, car « *ils ne […] disent pas qu'ils ont mal jusqu'à ce qu'ils n'en puissent plus* », de peur d'être contraints d'arrêter la pratique sportive.

- Catégorie Individualisation

Cette catégorie est clairement sous-représentée dans ce discours. Déjà, elle est citée grâce à une relance, et présente deux occurrences négatives et une positive. A l'occurrence 9, le MK avoue ne pas modifier sa prise en charge préventive en fonction de l'âge du patient : « *honnêtement pas spécialement parce que on a plus ou moins la même prise en charge* ». Il précise à la ligne 23 que le protocole mis en place est le même pour les enfants de 12 à 16 ans. On a tout de même une occurrence positive, dans le sens ou la « *préparation physique [est] adaptée* » au fait qu'elle soit destinée à des adolescents, donc les exercices sont réalisés au poids du corps, sans charge surajoutée.

Les stratégies les plus utilisées par ce professionnel sont donc basées sur l'éducation thérapeutique, le suivi de la douleur et le dépistage précoce des blessures de surutilisation, et des programmes d'exercices qui ne sont pas individualisés en fonction de l'âge ou des bilans.

5.1.5 ENTRETIEN 5

- Catégorie Éducation

Cette catégorie est surtout représentée par des unités de sens sur la communication, l'apprentissage et l'hygiène de vie. Le MK interrogé évoque l'éducation de l'enfant sportif dès la ligne 22, et développe ce sujet suite à notre relance ligne 25. C'est là que le MK explique dans l'occurrence 11 que l'éducation est avant tout de l'apprentissage de la douleur : « *l'éducation au départ c'est déjà leur apprendre ce que c'est une douleur* ». Tout un paragraphe suit, expliquant pourquoi cet apprentissage est important. L'interviewé conclut ce paragraphe en répétant cette unité de sens, que nous avons comptabilisé comme l'occurrence numéro 13.

Une deuxième relance a permis au MK d'étayer ses propos sur le rôle d'éducateur sur le plan de l'hygiène de vie. Ici on se retrouve face à une contradiction. D'un côté, l'occurrence 14 « *moi je ne suis pas nutritionniste* », négative, nous indique que le MK exclut de ses compétences le suivi nutritionnel du jeune sportif, et d'un autre côté, l'occurrence 16 « *on a ce rôle au quotidien par rapport à l'hydratation si tu veux (…), le sommeil on leur dit aussi à quoi ça sert* » nous montre que l'interviewé est tout de même attentif aux apports hydriques et à la qualité du sommeil des joueurs. Ainsi, l'éducation du jeune sportif passe par le contrôle de son hygiène de vie, mais ce contrôle est réalisé d'une part par le MK, mais aussi par un nutritionniste ou autre acteur.

Enfin, le gros des occurrences relevées dans cette catégorie (5 sur 9) concerne la communication. On relève ainsi l'occurrence 18 « *en parler avec eux* », qui montre que le MK essaie d'établir une discussion avec les jeunes. En conclusion de l'entretien, les occurrences 30, 31 et 32 insistent sur l'importance de la discussion et principalement de la répétition : on relève le mot « *répéter* » et « *répétition* » trois fois en deux lignes. L'occurrence 32 souligne d'autant plus qu'il s'agit de la base de l'efficacité de l'éducation : « *si toi t'arrives à maintenir ce lien là tous les jours à rabâcher rabâcher après ça y est, c'est gagné, ils seront autonomes et toi t'auras fait ton travail d'éducation* »

- Catégorie Intervention

Trois occurrences illustrent cette catégorie, toutes portant sur l'indicateur « exercices ».

Dans cet indicateur, le MK parle ici essentiellement de « *mobilité* », comme cité dans les occurrences 3 et 29, et de « *renforcement spécifique* », évoqué dans l'occurrence 5. L'interviewé n'a pas beaucoup développé cette catégorie, et comme elle avait été évoquée spontanément, il ne nous a pas paru judicieux de relancer sur le sujet. Au vu de l'intégralité de l'entretien, il apparaît que les exercices soient tout de même la base de la prévention : c'est la catégorie citée en premier durant l'interview. Mais le fait qu'elle soit si peu développée nous indique qu'il ne s'agit pas d'une stratégie spécifique aux jeunes sportifs à laquelle le MK ne semble pas donner beaucoup d'attention dans le cadre de notre objet d'étude.

- Catégorie Surveillance

Nous abordons maintenant la catégorie la plus évoquée dans le discours. Nous comptons 10 occurrences positives et une négative. D'après ce MK, il s'agit surtout d'être attentifs au ressenti du patient. En effet, les occurrences 9, 10 et 12 nous montrent que les joueurs doivent

avoir un bon « *feedback* » sur leur corps, c'est-à-dire « *les ressentis qu'ils peuvent avoir ou les douleurs* », afin de pouvoir les « *signaler* » au staff médical du club. Mais le MK évoque aussi les limites de ce signalement, dans le sens où au début, il « *ne leur fait pas confiance par rapport à leur ressenti* », c'est pourquoi il explique à l'occurrence 21 qu'il réalise des tests de façon systématique. D'après l'occurrence 25, ces tests sont réalisés aussi par obligation, pour « *se protéger en tant que professionnel* », ainsi que pour cibler les préventions, comme nous l'indique l'occurrence 28. Mais les occurrences 24 et 26 nous montrent qu'au cours de la saison, l'accent est tout de même donné au ressenti du joueur, dans un but d'autonomisation de la surveillance, qui pourra éventuellement être complété par des examens complémentaires, d'après l'évocation de l'échographie à la ligne 53.

- Catégorie Individualisation

Les deux occurrences sur le thème de la croissance sont négatives : la croissance n'influe pas sur le type de prévention réalisée par le MK (occurrence 1). Cette affirmation est confirmée par l'occurrence 2 : « *C'est la même stratégie en fait, c'est la même stratégie pour un adulte et un enfant* ». La seule différence évoquée à l'occurrence 7 est la charge utilisée dans les exercices, que nous comptons dans l'indicateur « adaptation ».
On compte ensuite trois autres unités de sens autour de l'adaptation. Ainsi, le MK explique que les exercices préventifs sont ciblés *« par rapport aux points faibles ou aux douleurs du jeune* » (occurrence 4), comme le renforcement spécifique qui « *dépend vraiment de ce que le jeune a ou en faiblesse* » (occurrence 6). Dans ce sens, le MK précise à l'occurrence 27 que « *ces préventions-là sont basées par rapport aux tests de présaison* » évoqués dans la catégorie **Surveillance.**

- Catégorie Collaboration

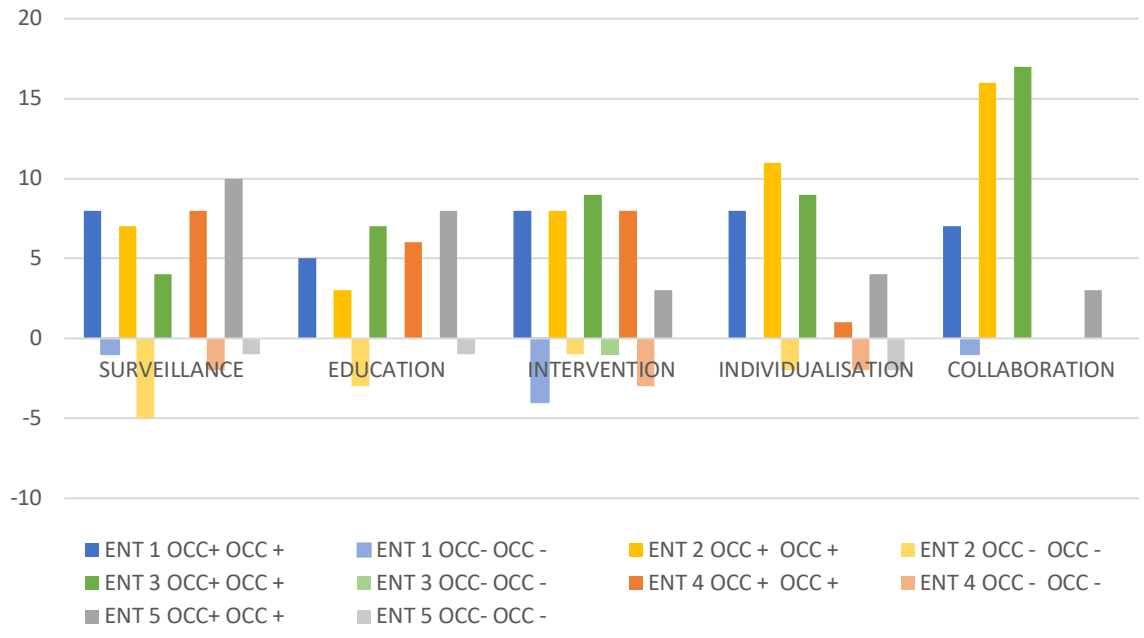
Cette catégorie ne compte que trois occurrences, citées spontanément par le MK. Ici, la collaboration est illustrée par le fait que le MK permet d'orienter le jeune sportif vers le spécialiste approprié. Ceci est clairement expliqué dans l'occurrence 19 : « *on est le relai pour après nous guider vers les spécialistes quoi* ». Parmi les spécialistes évoqués, le MK cite le « *nutritionniste* » à la ligne 37, ou « *le docteur* » à la ligne 53.

De cet entretien, nous retenons que la prévention repose essentiellement sur le suivi du ressenti du joueur, qui permettra de guider le traitement, et sur l'éducation du jeune sportif. Cette éducation passe par de l'apprentissage et de la communication surtout. En ce qui

concerne les exercices, ils apparaissent comme évidents dans la prise en charge, tellement qu'ils ne sont que très peu développés et semblent peu importants pour le MK. Enfin, la prévention est adaptée aux besoins du joueur, mais l'attention n'est pas portée sur la croissance du joueur, celui-ci étant ici considéré comme un adulte.

5.2 ANALYSE DU CORPUS

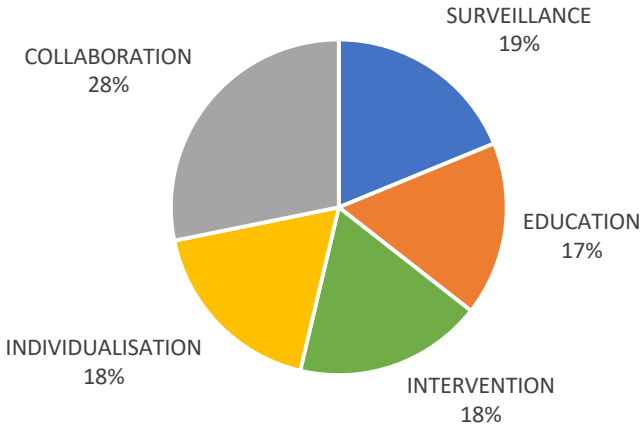
Après l'analyse de chaque discours, nous avons regroupé les différents résultats dans le graphique ci-après. Celui-ci représente l'ensemble des occurrences retrouvées dans chacune des catégories pour chaque entretien. On remarque alors que la catégorie « *collaboration* » compte le moins d'occurrences négatives et le plus de positives. Aussi, à l'observation, il semble que les quatre autres catégories soient plus ou moins équitablement représentées.



Graphique 6 : Nombre d'occurrences positives et négatives en fonction des catégories par entretien

Dans le but d'une analyse plus synthétique, nous avons réalisé le graphique suivant, qui reflète le pourcentage d'occurrences retrouvé dans chaque catégorie. Afin de traiter les occurrences positives comme négatives, ces pourcentages ont été calculés à partir de la soustraction du total des occurrences positives et négatives dans chaque catégorie. Les

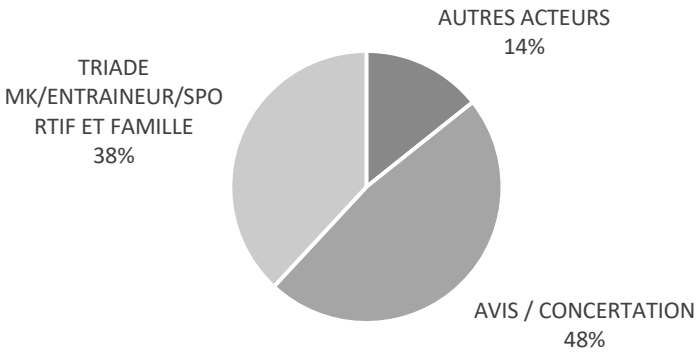
graphiques secteurs qui seront présentés après celui-ci sont construits de la même façon. Ainsi, on retrouve la prédominance de la « *collaboration* » dans le corpus, représentant 28%, puis une part sensiblement égale des autres catégories : « *surveillance* » 19%, « *intervention* » et « *individualisation* » 18% chacune, et « *éducation* » 17%.



Graphique 7 : Répartition des différentes catégories dans la totalité du corpus

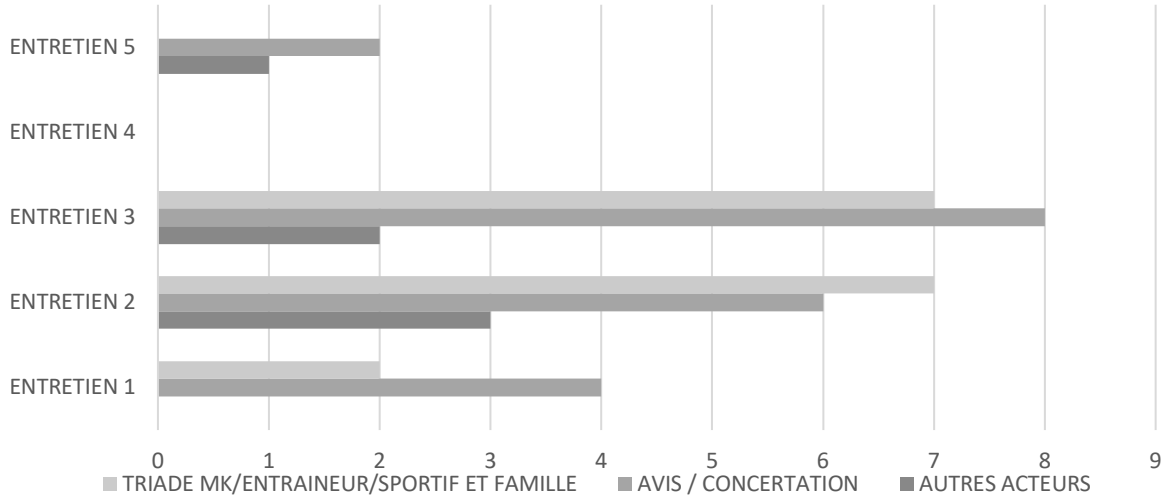
5.2.1 CATEGORIE COLLABORATION

D'après les résultats précédents, la catégorie « *collaboration* » apparaît comme la plus importante, dans la prévention des blessures de surutilisation de l'enfant sportif. Les discours tournent autour de la concertation entre les différents acteurs, de la triade MK/entraineur/sportif, et de l'implication d'autres acteurs. L'indicateur le plus cité est celui de la concertation (*graphique 8*). En effet, le discours des différents interviewés s'articule autour de la discussion, de l'échange, de la compréhension, de la demande d'aide ou d'accord préalable sur la prise de décisions, sur la coordination des acteurs et la participation de tous dans la prophylaxie. Ensuite, vient l'indicateur de la triade, reflétant l'implication de l'entraineur et des familles dans la stratégie préventive, ainsi que le rôle de chacun dans la prise en charge. Par exemple, on peut retrouver dans certain cas le fait que ce soit l'entraineur qui établit des fiches de prévention, basée sur les points faibles relevés dans les bilans effectués par les MK. Enfin, apparait l'indicateur autres acteurs, qui représente l'évocation d'autres corps de métiers tels que les nutritionnistes ou les préparateurs physiques qui prennent part à la prévention également.



Graphique 8 : répartition des indicateurs de la catégorie Collaboration

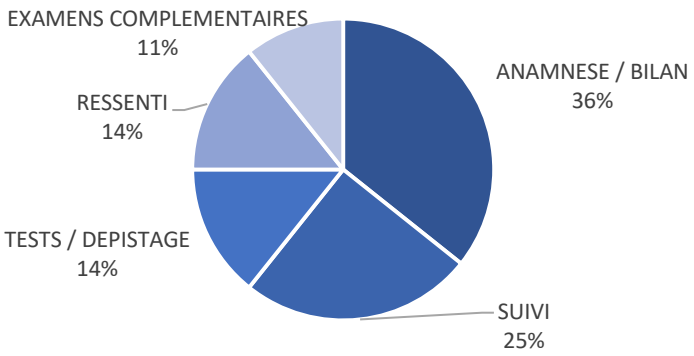
Nous avons aussi trouvé intéressant d'observer la répartition de ces différents indicateurs dans les discours des différents interviewés. Ainsi, nous remarquons que le MK4 n'a pas évoqué la catégorie du tout. Dans le reste des entretiens, l'indicateur Avis/Concertation est prédominant. La Triade est évoquée dans 3 entretiens sur quatre, quasiment autant représentée que le précédent indicateur, et les Autres acteurs sont cités dans trois entretiens sur quatre également, mais de façon nettement moins insistante.



Graphique 9 : Répartition des indicateurs de la catégorie Collaboration dans les différents entretiens

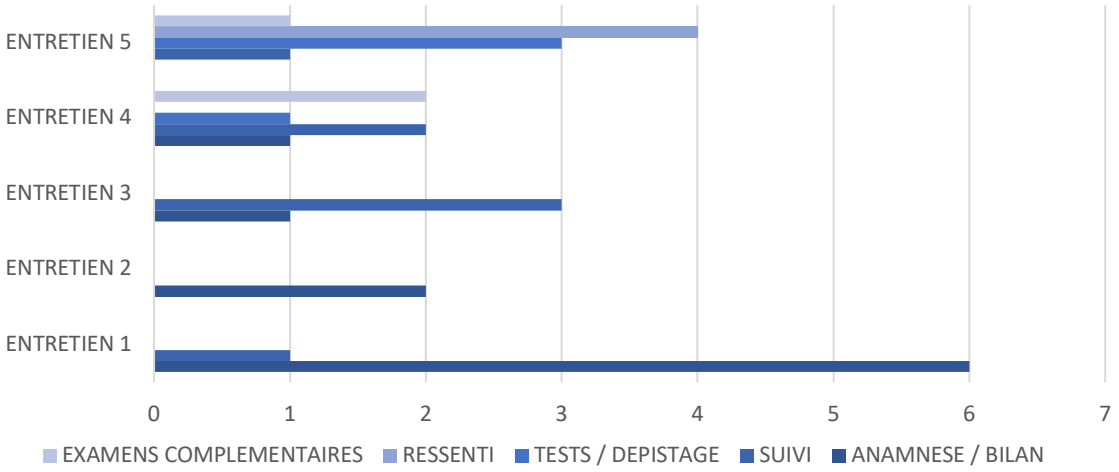
5.2.2 CATEGORIE SURVEILLANCE

La deuxième catégorie est celle de la surveillance. Elle regroupe des éléments permettant au masseur-kinésithérapeute d'ensuite adapter son champ de traitement. En effet, d'après le graphique 10, on peut compter en majorité (36%) l'indicateur Anamnèse/Bilan, montrant que les bilans effectués par le MK permettent de cibler les besoins du patient. Suit l'indicateur du Suivi (25%), montrant que bien que les bilans soient essentiels, une bonne prévention passe par un suivi au quotidien, et sur le long terme des facteurs de risque. Les trois derniers indicateurs évoquent l'utilisation de tests pour compléter les bilans, l'importance de surveiller le ressenti du patient au quotidien, et le recours potentiel à des examens complémentaires si nécessaire.



Graphique 10 : répartition des indicateurs de la catégorie Surveillance

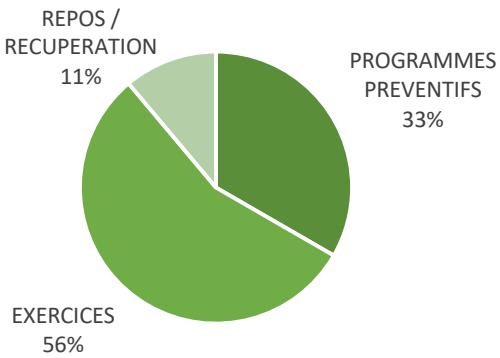
Nous pouvons aussi observer grâce au graphique 10 qu'aucun des indicateurs n'est présent dans tous les entretiens. L'indicateur majoritaire (Anamnèse/Bilans) est cité par 4 MK sur les 5 interrogés, et prédomine surtout dans le discours du MK1. L'indicateur Suivi suit une fréquence d'apparition plus homogène dans 4 interviews sur 5. Les Tests/Dépistages et les Examens complémentaires sont chacun évoqués dans 2 entretiens sur 5. Un seul MK est attentif au ressenti du patient, mais il en fait l'indicateur central de son discours pour cette catégorie.



Graphique 11 : Répartition des indicateurs de la catégorie Surveillance dans les différents entretiens

5.2.3 CATEGORIE INTERVENTION

Vient ensuite la catégorie Intervention. Comme nous le montre le graphique 12, les interventions mises en place par les MK sont en grande majorité des exercices (56%). Les MK évoquent également l'utilisation de Programmes de prévention (33%), reflétant surtout l'utilisation de protocoles ou de routines. Enfin, on relève aussi la mise en place de Repos et de Récupération imposés (11%).



Graphique 12 : répartition des indicateurs de la catégorie Intervention

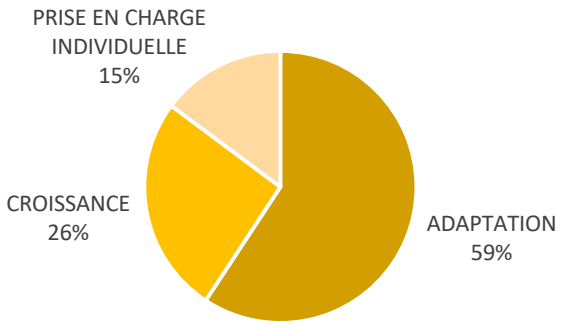
Là aussi, le graphique 13 de la répartition des indicateurs de la catégorie Intervention dans chaque entretien nous donne des informations importantes. On observe ainsi que les Exercices sont utilisés par tous les MK interrogés, et le nombre des occurrences relevés est assez homogène dans chaque discours. On peut voir aussi que des préventions de type programme ou protocoles sont majoritairement évoqués dans l'entretien 3, mais pas du tout cités dans l'entretien 5 voire même discutés dans l'entretien 1 (occurrences négatives). Enfin, le repos est évoqué dans 3 entretiens, mais le sens évoqué dans l'entretien 4 va à l'encontre de notre hypothèse déterminée page 26.



Graphique 13 : Répartition des indicateurs de la catégorie Intervention dans les différents entretiens

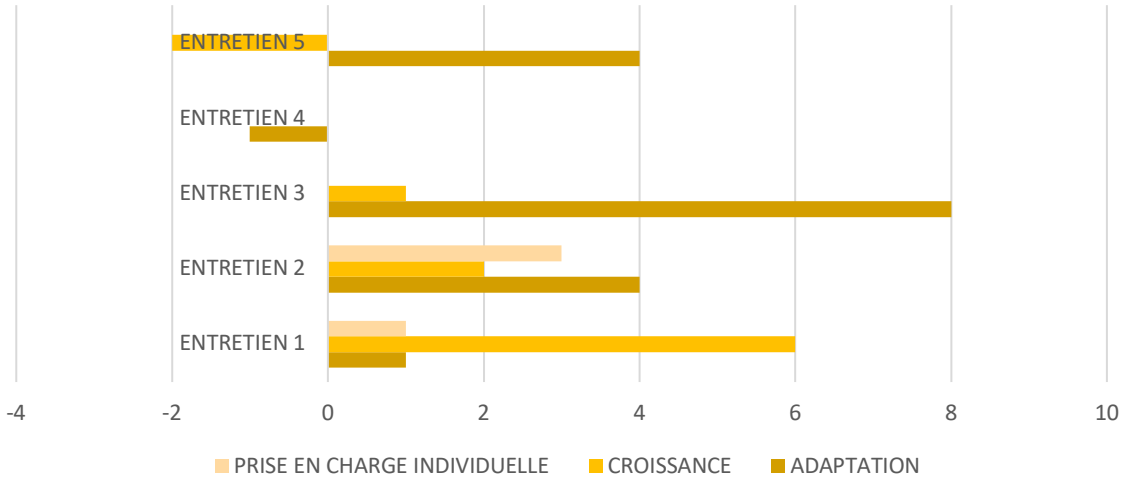
5.2.4 CATEGORIE INDIVIDUALISATION

Au même niveau que l'intervention, on retrouve la catégorie Individualisation. Le graphique 14 ci-après nous montre qu'elle est représentée en grande majorité par l'adaptation (59%). En effet, on retrouve dans le corpus que les préventions sont systématiquement adaptées en fonction des faiblesses, douleurs, de l'âge, du sport ou des cycles de travail. Apparaît ensuite l'indicateur de la Croissance, qui évoque surtout les différences entre enfant et adulte, les pathologies spécifiques de croissance, que nous visons spécifiquement dans cette étude, ou parfois des différences de prise en charge selon l'âge ou la puberté. Enfin, les MK évoquent à 15% une prise en charge individuelle, personnalisée.



Graphique 14 : répartition des indicateurs de la catégorie Individualisation

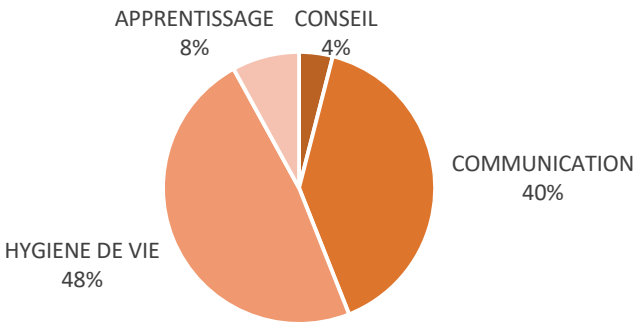
L'analyse de la répartition des indicateurs par entretien nous montre que l'adaptation est majoritaire dans tous les entretiens. Cependant, dans l'entretien 4, elle est évoquée négativement. L'indicateur de la croissance est présent dans quatre entretiens sur cinq, avec une évocation négative dans l'entretien 5. La prise en charge individualisée est, elle, présente dans seulement 2 des entretiens. On voit ainsi que cette catégorie est controversée dans les différents entretiens.



Graphique 15 : Répartition des indicateurs de la catégorie Individualisation dans les différents entretiens

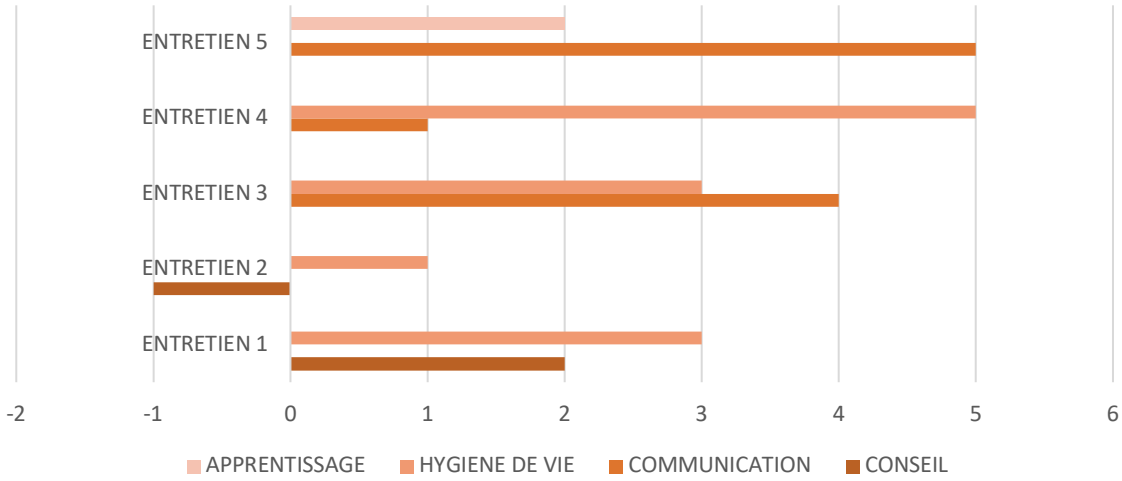
5.2.5 CATEGORIE EDUCATION

Enfin, vient la catégorie Éducation. Cette catégorie est illustrée surtout par l'hygiène de vie (48%) et la communication (40%) (*Graphique 16*). Sur le thème de l'hygiène de vie, il s'agit surtout de l'éducation sur l'hydratation, la nutrition, le repos et l'auto-prise en charge. La communication reflète la façon dont l'éducation est réalisée, c'est-à-dire la discussion, la répétition des consignes, « *rabâcher* », mais aussi l'écoute du patient et savoir le rassurer, lui comme ses parents.



Graphique 16 : répartition des indicateurs de la catégorie Éducation

Ici, la répartition des indicateurs en fonction des entretiens est très hétérogène. L'hygiène de vie est représentée dans 4 entretiens sur 5 et représente dans ceux-ci l'essentiel du discours. La communication est présente dans 3 entretiens sur 5, ou elle prend aussi une grande part du discours. L'indicateur Conseil, lui, apparait dans deux entretiens, mais est compté négativement dans l'un d'eux. Enfin, l'apprentissage n'apparaît que dans l'entretien n°5, où il ne représente pas la plus grande part du discours.



Graphique 17 : Répartition des indicateurs de la catégorie Éducation dans les différents entretiens

6 DISCUSSION

6.1 INTERPRETATION DES RESULTATS

Le masseur-kinésithérapeute est un acteur essentiel de la prévention des blessures chez l'enfant sportif. Comme nous l'avons vu dans cette étude, chaque MK utilise des stratégies différentes. En globalité, ces stratégies se regroupent dans les cinq catégories que nous avons identifiées précédemment, et les différences relevées peuvent s'expliquer par le mode d'exercice de chacun, ou encore les moyens mis à disposition de chacun.

6.1.1 COLLABORATION

La catégorie la plus représentée est celle de la Collaboration. Il s'agit aussi de la seule catégorie déterminée à postériori. Un des déterminants de l'efficacité d'une prévention est une bonne coordination entre les différents acteurs, qu'il s'agisse des entraineurs, préparateurs physiques, médecins ou même des familles.

Savoir collaborer avec les différents professionnels de santé fait partie du référentiel de compétences du masseur-kinésithérapeute. Il s'agit de la compétence 10 : « Organiser les activités et coopérer avec les différents acteurs contribuant à la prise en charge de la personne ou du groupe [90]». Cette compétence est constamment mise en avant dans cette catégorie, comme nous pouvons le voir dans l'entretien n°2 à la ligne 24-25 : « *pour moi ce qui est très important c'est surtout la coordination avec les entraineurs* ».

Il s'agit aussi de développer des compétences dans la communication. En effet, la collaboration entre les acteurs passe par un échange efficace, une bonne compréhension mutuelle, comme l'affirme le MK n°1 à la ligne 8-9 : « *il faut surtout établir la discussion avec eux et l'entourage, donc euh l'entraineur, les parents* », et le confirme le MK n°3 à la ligne 83-84 : *« Au-delà de s'affirmer auprès de l'entraineur c'est surtout un échange mutuel* ». Il s'agit ici de la compétence 5 du référentiel de la profession [90]: « Établir et entretenir une relation et une communication dans un contexte d'intervention en masso-kinésithérapie ».

La prévention n'est donc pas uniquement l'affaire du masseur-kinésithérapeute, et pour qu'elle soit efficace, l'implication de tous est nécessaire : implication médicale, de l'enfant, de la famille et de l'entraineur [82]. C'est pourquoi il est important d'instaurer une relation de partenariat entre les différents acteurs, qui doivent travailler dans le même sens. L'implication des familles est aussi importante ici, car l'enfant en croissance dépends d'eux. C'est pourquoi les interrogés insistent sur la place des familles : le MK n°1 explique à la ligne 48 l'importance de « *faire de la prévention en se rapprochant des prépas physiques et surtout mais surtout des parents* » et le MK n°3 montre à la ligne 98 qu'un « *bon échange avec les familles* » permet d'avoir un meilleur suivi du sportif à la maison.

La collaboration trouve ainsi son importance chez tous les MK interrogés, à l'exception du MK n°4, mais on ne retrouve pas de différence entre les MK libéraux ou les MK exerçant en organisme de formation. Nous aurions pu penser que la coordination des acteurs était plus difficile pour un MK exerçant en libéral, or c'est le MK n°3, libéral, qui exploite le plus cette catégorie. Mais on retrouve tout de même une occurrence négative dans le discours du MK n°1, où il admet à la ligne 75 qu'il « *n'a pas trop d'impact sur ce qu'ils font en club* ».

Il s'agit ainsi d'un élément essentiel de la prévention chez le jeune sportif, or, aucun des articles analysés n'a mis en avant cet aspect de la prise en charge. En effet, les articles cités dans notre cadre contextuel ont permis d'évaluer des stratégies interventionnelles et d'éducation principalement, sans mentionner la coordination des équipes, en tout cas pas comme un aspect aussi important que les interviewés.

6.1.2 SURVEILLANCE

La surveillance apparait également comme un facteur déterminant dans la prévention des blessures. En effet, savoir identifier les points faibles, les facteurs de risque, permet d'axer la prise en charge sur des besoins identifiés, et donc de réaliser une meilleure prévention. L'élément essentiel est donc la réalisation régulière de bilans diagnostics kinésithérapiques,

permettant de relever les facteurs de risques potentiels, comme le précise le MK n°1 à la ligne 66 : « *toujours, tu fais le bilan initial, et à un moment donné il va falloir que t'en fasse un autre. C'est obligatoire*. ». Pour le MK n°2 aussi, les bilans sont importants, mais celui-ci remet en question leur réel intérêt : « *il y en a très peu qui sont en fait vraiment utiles.* »
Ces bilans doivent permettre de surveiller les habitudes de vie du sportif [82], comme l'alimentation, le sommeil, la quantité et la qualité des activités sportives, le niveau de forme… C'est d'ailleurs ce que soulève le MK n°1 dans les lignes 85 à 87, où il préconise la « *surveillance de plusieurs facteurs : taux d'entrainement, pourcentage de repos, l'alimentation du petit, et euh savoir comment, s'il dort euh voilà, s'il est plutôt sérieux dans son entrainement* ». Mais il s'agit là de données non spécifiques à l'enfant. Bowermann et al.[58] ainsi que Leppanen et al.[46] préconisent un suivi spécifique de la croissance avec éventuellement l'identification du pic de vélocité PHV et le suivi anthropométrique. Nous avons d'ailleurs recensé dans le tableau page 19 la surveillance médicale et le suivi des variables anthropométriques comme une technique de préventive théorique[8,9,49,71,76]. Mais ce suivi n'apparait pas dans nos résultats. Le MK n°1 évoque d'ailleurs à la ligne 83-84 que la surveillance ne peut être que globale, car « *t'as pas le temps de faire ça, étant donné que t'es en libéral* ». Cependant, aucun des interviewés exerçant en club n'évalue ces données non plus.
Le degré de spécialisation et la spécialisation précoce devraient faire partie aussi des données à suivre[26,27,82,91], mais ne sont pas non plus décrits dans les entretiens. Seul le MK n°1 semble y prêter vaguement attention à la ligne 59, où il s'intéresse à « *depuis quand il fait du sport et à quelle intensité* ».
Enfin, dans son discours, le MK n°5 semble donner une grande importance au suivi du ressenti des joueurs. Tout l'entretien s'articule autour du ressenti que doit avoir le jeune sportif, savoir identifier les douleurs, les signaler, afin que le MK puisse se servir du ressenti pour adapter sa prise en charge. Le MK n°4 met aussi l'accent dessus ligne 35-36, car ici, « *c'est des pathologies ou on a des signes, la clinique disons, c'est la douleur* ». D'après Van Der Sluis et al. [81], plus un jeune sportif est capable d'auto-surveillance, c'est-à-dire savoir identifier ce qu'il ressent et adapter sa pratique en fonction, moins il est sujet aux blessures.
La surveillance via la réalisation de bilans et du suivi de la douleur et des facteurs de risque est donc une étape importante qui permet au MK d'adapter sa prévention aux besoins réels du patient, mais finalement, en pratique, peu d'attention est portée aux variables spécifiques de l'enfant en croissance.

6.1.3 INTERVENTION

La prévention des blessures est basée sur des interventions spécifiques. Parmi elles, on peut retrouver la mise en place de protocoles standardisés, tels que le FIFA 11 ou le FIFA 11+ [71,80], ou encore le programme suédois « Knee Control » [92] décrits pour le football. Dans nos différents entretiens, aucun de ces programmes n'a été cité. Au contraire, les MK préfèrent adapter leurs programmes préventifs, comme le spécifie le MK n°3 à la ligne 18 : « *je n'ai rien de standardisé* ». Mais bien qu'aucun programme défini ne soit utilisé, on retrouve quand même chez nos interviewés exerçant en club une notion de routines collectives. En effet, pour la gymnastique, le MK n°2 explique ligne 12-13 qu'il « *fait un protocole de prévention collectif* ». Ceci est possible aussi en libéral quand une équipe lui est confiée, comme nous le raconte le MK n°3, ligne 68-69 : il réalise une « *prévention globale avec des ateliers pour l'ensemble de l'équipe* ».

On relève tout de même une différence entre les clubs et le libéral. En club, le suivi des sportifs permet la mise en place de protocoles de prévention primaire, en libéral, le MK n°1 fait remarquer que « *en libéral ils viennent post blessure* » alors que « *si c'est en club c'est beaucoup plus facile quoi parce que justement tu fais en sorte qu'ils bin qu'ils ne se blessent pas* ». Loose et al. [83] ont d'ailleurs relevé que la qualité du service médical affecte les stratégies préventives qui peuvent être mises en place. C'est ce qu'on observe ici, en libéral, le MK n'a pas les moyens dont peut disposer un club sportif pour mettre en place de tels protocoles.

Les protocoles évoqués précédemment, sont composés de différents exercices à but de renforcement, mobilité, étirements…[78,79] Ces exercices sont utilisés par tous les MK interrogés dans un objectif de prévention des blessures. Le MK n°1 ne les utilise cependant que dans un objectif de prévention tertiaire, il évoque ligne 23-24 : « *la mise en place du protocole de réhabilitation derrière* » et précise ligne 41-42 que « *ça va enchainer justement sur le geste sportif derrière qui va être la prévention* ». Le MK n°2 les utilise dans les deux cas, prévention primaire et prévention tertiaire. En effet, il dit ligne 27-28 qu'il fait « *des soins et des protocoles d'exercice de rééducation ou de prévention secondaire* ». Ici, le MK parle de prévention secondaire, mais selon la définition page 8, on devine qu'il veut parler en réalité de prévention tertiaire.

On remarque aussi que la mise en place de ce type de protocoles ou d'exercices est souvent utilisée à visée de pré-conditionnement, au début de la saison. C'est d'ailleurs ce que préconisent certains auteurs comme stratégie de prévention efficace[6,60,79]. En club, c'est ce que fait le MK n°2 : « *en début de saison on fait un travail de sollicitation progressif* »

(ligne 13) et le MK n°4 : « *On fait une préparation physique* » (ligne 23-24). Mais il est possible de le mettre en place en libéral aussi, quand le MK agit en amont de la blessure, comme c'est le cas pour le MK n°3 : « *début de saison on fait plus une prévention globale avec des ateliers pour l'ensemble de l'équipe* » (ligne 68-69).

Aussi, Arnold et al.[50] et Lauersen et al.[79] considèrent la limitation de la participation sportive, et le repos imposé comme une action préventive. Les MK n°1, 3 et 4 l'évoquent dans leur discours. C'est d'ailleurs un élément essentiel pour le MK n°1 : « *la stratégie à adopter ça reste encore et toujours le repos* » (ligne 22-23). Pour le MK n°3, il faut « *savoir adopter du repos* » (ligne 10), et le MK n°4 explique ligne 11 que pour un sportif ayant un début d'ostéochondrose, il « *a tout simplement enlevé des jours d'entrainement, on le laisse au repos* ».

Enfin, d'autres intervention, non évoquées dans les entretiens, pourraient être intéressantes à mettre en place pour prévenir les blessures, comme l'utilisation d'équipements de protection, la modification de l'équipement sportif pour une meilleure qualité [6,13,65,73], ou encore la modification des règlements sportifs préservant les enfants (nombre de lancer, nombre de participation par enfant limités…) [50].

Malgré la mise en place de ces routines, exercices et protocoles, les MK interrogés doutent tout de même de leur efficacité propre. Le MK n°1 met en doute l'efficacité du repos imposé ligne 33-34 : « *néanmoins ce ne sera pas suffisant la plupart du temps, parce que les petits ils ne se reposent pas vraiment* ». Le MK n°2 évoque le problème de l'entrainement inadapté. Selon lui, si les charges sont inadaptées à l'enfant, la mise en place de protocoles d'exercices préventifs « *ça ne pèsera jamais dans la balance* » (ligne 30). Le MK n°4, lui, montre que l'important est l'éducation du sportif, et que « *vous avez beau faire les meilleurs protocoles d'assouplissement, de mobilité tout ça* », si l'hydratation, l'alimentation et le sommeil font défaut « *vous allez toujours avoir des problèmes* » (lignes 62 à 64).

6.1.4 INDIVIDUALISATION

Une prise en charge individualisée est très importante chez l'enfant sportif. En effet, chaque enfant suit un rythme de croissance différent, à des âges différents. Aussi, la variabilité interindividuelle de réponse aux programmes préventifs impose aux MK d'adapter leur prise en charge en fonction des besoins de chacun [71]. Pour adapter leur prévention, les MK n°2 à la ligne 42-43 et n°5 à la ligne 68, se réfèrent justement à des tests leur permettant de cibler les points à travailler.

L'individualisation de la prévention permet de s'adapter aux points faibles de chacun, comme le déclare le MK n°5 lignes 16-17 : « *ça dépend vraiment de ce que le jeune a ou en faiblesse* », ou encore de s'adapter au sport, à la pathologie à éviter, à la croissance de l'enfant. C'est ce que nous spécifie le MK n°3 lignes 22-23 : « *suivant l'âge, suivant où ils en sont dans leurs dans leurs courbes de croissance on va pouvoir s'adapter* ».
Mais si le MK n°3 affirme ne rien utiliser de « *standardisé »* ligne 18, le MK n°4 avoue ligne 19 que pour différents âges, il utilise « *plus ou moins la même prise en charge* ».
Pour H. Bensahel, il faut adapter l'effort demandé aux enfants au morphotype de l'individu en croissance[51]. Et Van der Sluis et al.[9] montrent qu'il est difficile d'équilibrer les charges d'entrainement au moment du pic de croissance, d'où l'intérêt de réaliser un suivi rigoureux de la croissance ainsi que du stress et de la récupération du jeune sportif[43].
On comprend donc que le suivi de la courbe de croissance est un atout majeur dans la prise en charge. Or ce n'est pas ce qu'on retrouve dans les entretiens. Le MK n°1 est attentif à l'âge de l'enfant, il répète plusieurs fois dans l'entretien « *la première question c'est l'âge* », mais on ne comprend pas vraiment ce qui diffère pour lui en fonction de l'âge, et le rythme de la croissance somatique ne semble pas importer. Pour le MK n°2, il s'agit plus d'une question de vigilance sur les plus jeunes (lignes 85-86), mais il confirme lignes 88-89 que « *non il n'y a pas forcément de, non pas forcément de grosse différence* » dans la prise en charge. Le MK n°3 a conscience ligne 15-16 que « *entre chaque enfant, ils ne sont pas forcément au même rythme de croissance* », mais il ne semble pas non plus intégrer un suivi de la croissance dans sa prise en charge. Le MK n°4 ne parle pas du rythme de croissance, et le MK n°5 avoue d'emblée ligne 7 que « *par rapport à un adulte, ça va être la même prévention* ».
Dans les discours des MK interrogés, on relève tout de même l'idée d'adapter la prise en charge, de personnaliser les protocoles d'exercices en fonction des besoins, mais on retrouve un manque d'adaptation à la croissance et maturation des jeunes, peut-être dû à un manque de disponibilité du service médical qui peut compromettre la prise en charge individuelle recherchée, comme ont pu le montrer Loose et al. [83].

6.1.5 EDUCATION

Bien que ce soit l'aspect le moins important selon notre corpus, l'éducation de l'enfant sportif reste une part essentielle de la prévention chez le jeune sportif. Il s'agit surtout d'éduquer l'adolescent à avoir une hygiène de vie en accord avec la charge demandée à son corps en croissance. Pour le MK n°4, « *nutrition, hydratation et sommeil* » forment la

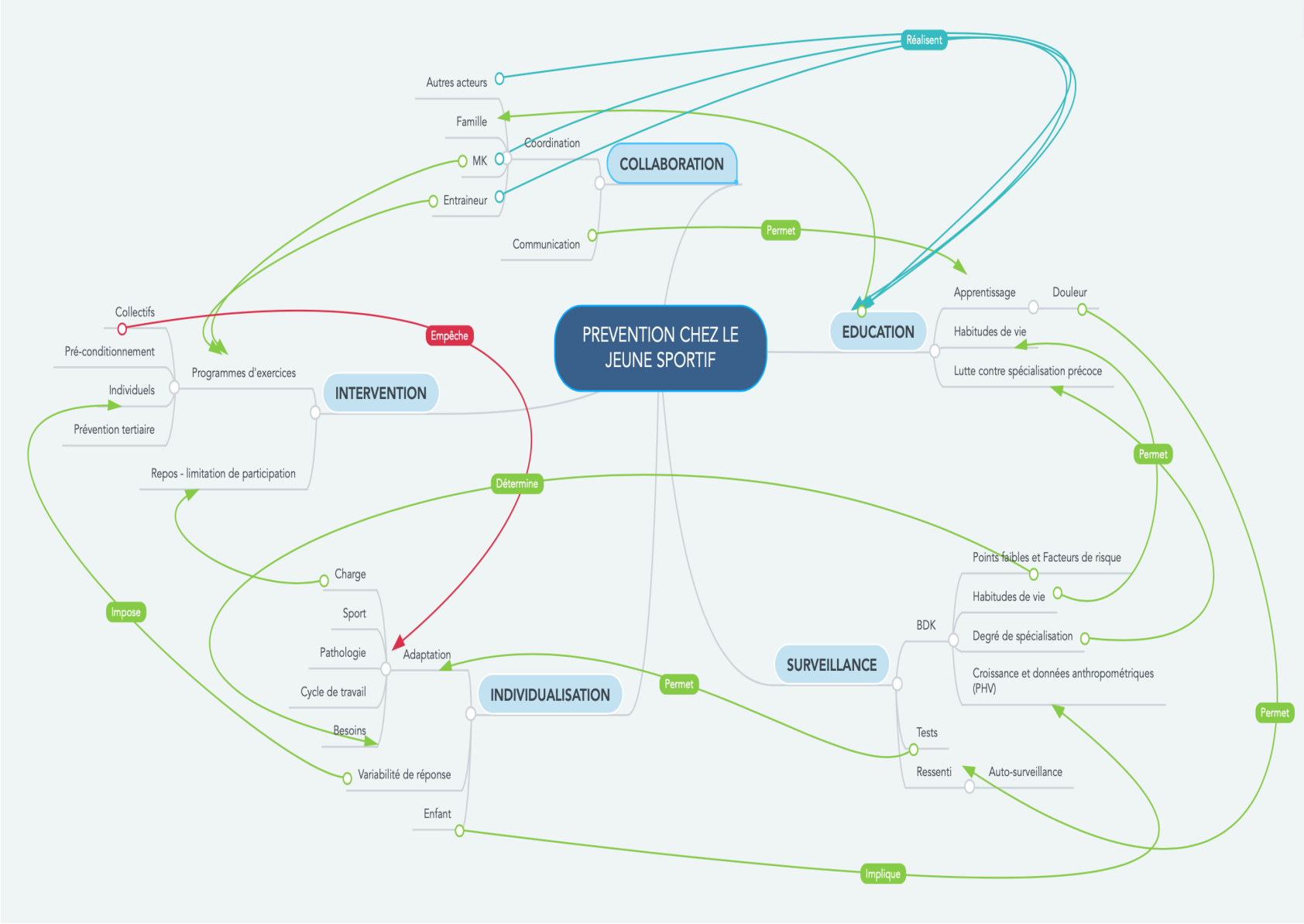
« *trilogie de base* » d'une prévention efficace. Le suivi nutritionnel n'est pas le métier du MK, mais conseiller l'enfant sur la bonne alimentation et hydratation à avoir, fait partie de nos compétences, et ce parce qu'il est important que tous l'entourage du jeune sportif soit attentif à la lutte contre les désordres nutritionnels qui peuvent être fréquents à l'adolescence, surtout chez la jeune sportive[43].

Selon le MK n°1, il s'agit surtout d'une prestation de conseils, mais il insiste ligne 12-13 sur le fait que l'éducation, « *c'est la première stratégie à adopter avant même la kiné* ». Les MK n°4 et n°5, eux, accentuent leur éducation thérapeutique sur l'apprentissage de la douleur. Il s'agit de « *leur apprendre ce que c'est une douleur* » (MK n° 5 lignes 26), « *les types de douleurs qu'ils peuvent ressentir* » (MK n°5 lignes 32) et « *les éduquer pour qu'ils nous disent la moindre douleur, la moindre gêne* » (MK n°4 lignes 43-44). Cet apprentissage nécessite une compétence du kinésithérapeute en termes de communication pour mener à bien son éducation. C'est d'ailleurs ce que conclut le MK n°5 lignes 80-81 : « *si toi t'arrives à maintenir ce lien là tous les jours, à rabâcher rabâcher, après ça y est, c'est gagné, ils seront autonomes et toi t'auras fait ton travail d'éducation* ».

Le MK ne doit donc pas négliger cet aspect de la prévention, car comme l'ont dit les MK interrogés, chaque catégorie que nous avons explorée ne peut pas suffire à elle seule pour réduire significativement le risque de blessure de surutilisation. Cependant, la littérature n'explicite pas l'éducation comme une des stratégies de prévention que nous avons classés dans le tableau page 19. Seul le conseil sur les risques de la spécialisation précoce, basé sur une échelle de la spécialisation selon Bell et al.[27], a été identifié comme préventif. Mais il s'agit aussi d'un aspect qui n'a pas du tout été abordé dans les différents entretiens.

Parmi nos cinq hypothèses définies page 26, on se rend ainsi compte que les deux premières et la quatrième sont vérifiées par nos entretiens. La troisième, concernant l'influence de la croissance sur la prévention, on s'aperçoit qu'elle ne peut être validée intégralement, car les entretiens nous montrent que finalement, les stratégies préventives ne varient pas en fonction de l'âge et du statut de la croissance. C'est d'ailleurs pour la même raison que l'hypothèse 5 ne peut être acceptée à cent pour cent. Les MK surveillent des facteurs de risques par la réalisation de bilans réguliers, mais les facteurs de risques liés à la croissance et la maturation ne sont que très peu suivis en pratique.

Pour mieux comprendre les différents facteurs d'une prévention efficace chez l'enfant sportif, nous avons réalisé la carte mentale ci-après. Elle recense tout ce que notre étude a permis de mettre en évidence grâce aux entretiens et à la littérature.


PREVENTION CHEZ LE JEUNE SPORTIF
COLLABORATION
Autres acteurs
Famille
MK
Entraineur
Coordination
Communication
Réalisent
Permet
EDUCATION
Apprentissage
Douleur
Habitudes de vie
Lutte contre spécialisation précoce
Permet
INTERVENTION
Collectifs
Pré-conditionnement
Individuels
Prévention tertiaire
Programmes d'exercices
Repos - limitation de participation
Empêche
Détermine
Impose
INDIVIDUALISATION
Charge
Sport
Pathologie
Cycle de travail
Besoins
Adaptation
Variabilité de réponse
Enfant
SURVEILLANCE
Points faibles et Facteurs de risque
Habitudes de vie
BDK
Degré de spécialisation
Croissance et données anthropométriques (PHV)
Tests
Ressenti
Auto-surveillance
Permet
Permet
Implique

6.2 LIMITES DE L'ETUDE

Malgré l'importance de prévenir les blessures de surutilisation chez le jeune sportif, nous nous apercevons qu'en pratique, il est peu fréquent que toutes les stratégies possibles soient mises en œuvre dans ce but. En effet, comme vu précédemment, l'efficacité de la prévention tient dans un ensemble de stratégies imbriquées qui ont toutes leur place dans l'efficience du protocole mis en place. C'est d'ailleurs ce qu'on a déjà observé dans la littérature, qui montre que les préventions sont rarement effectuées sur le long terme d'où leur manque d'efficacité [60,73].

Ce travail d'initiation à la recherche nous a permis de nous confronter aux difficultés de mise en place d'une méthodologie de recherche. Pour notre part, il s'agissait d'une étude qualitative par entretiens semi-directifs. La première difficulté a été dans la sélection des interrogés. Concernant les libéraux, très peu ont réellement une activité préventive auprès des enfants sportifs et pouvaient répondre à nos critères. Les MK exerçant en clubs, eux, étaient plus susceptibles de répondre à ces critères, mais dans ce type d'organisation, nous avons eu des difficultés à rentrer en contact avec eux. En effet, nous avons contacté beaucoup de centres de formation en sport collectif (football, rugby…) et seul le MK n°5 a répondu à nos appels.

Aussi, notre étude comporte certains biais que nous allons recenser ici. Tout d'abord, le nombre de répondants est peut-être trop faible. En effet, nous avons obtenu des réponses de 2 MK libéraux, 2 MK en sport individuel et 1 seul en sport collectif. Bien que l'on puisse considérer que « *L'universel est dans le particulier* » (Beaud,1998), justifiant le petit échantillon, il aurait été plus juste d'interroger au moins un deuxième MK en sport collectif, voire un troisième dans chaque type d'exercice.
Ensuite, dans nos différents entretiens, les relances ont été différents selon les interviewés. Ceci est normal, étant donné la qualité de l'entretien (semi-directif), pour laisser libre cours au MK dans ses réponses. Mais il est possible que certaines de nos relances aient plus aiguillé certains que d'autres, ce qui a pu constituer un biais de réponse. On remarque aussi que les relances ont été de plus en plus précises au fil des entretiens, avec l'entrainement, et que nous avons demandé une conclusion à la fin des entretiens uniquement à partir du troisième, or il aurait été intéressant de le demander aussi aux deux premiers MK.

6.3 PERSPECTIVES

Nous avons mis en évidence dans ce travail plusieurs stratégies préventives qui semblent efficaces aux yeux de certains MK. Ces stratégies ne sont pas toutes utilisées par les MK, en particulier tout ce qui traite de l'évaluation de la maturation somatique de l'enfant. Il serait intéressant d'investiguer les raisons pour lesquelles les MK ne s'intéressent pas à ce facteur. Est-ce par manque de temps ? Par manque de formation ? Par manque de moyens ?
Je me souviens avoir rencontré dans mon processus de stages un MK qui évaluait systématiquement le PHV des enfants sportifs qu'il prenait en charge pour adapter son protocole préventif. Pourquoi est-ce le seul, parmi les cinq interrogés et les MK rencontrés dans mes stages, à le faire, alors que la littérature a montré l'intérêt de le calculer [8,9]?

Il semble aussi intéressant de réaliser ce type d'enquête à plus grande échelle. En effet, nous avons interviewé cinq professionnels, au niveau local, mais une étude de type questionnaire pourrait nous apporter des réponses sur un plus grand échantillon, au niveau national, sachant que nous avons remarqué qu'il y a des lacunes dans la littérature sur une population Française.

Outre le manque d'études sur ce sujet, on retrouve surtout un manque de mise en œuvre de ces stratégies de prévention dans la pratique. Ce mémoire m'aura permis de réaliser que dans ma future vie professionnelle, il serait intéressant d'approfondir le travail préventif. Si ce n'est dans un but de prévention primaire, au moins dans une prévention tertiaire, en réalisant un suivi approfondi des facteurs de risque ayant provoqué la blessure pour éviter les récidives. Aussi, si mon contexte professionnel le permet, je pense qu'il serait important de développer une activité de prévention primaire, en centre ou même en libéral. En effet, comme on peut le lire dans le livre de H. Bensahel[51], le meilleur traitement des pathologies du surentrainement devrait être leur prévention. De plus, le développement de la prévention primaire ne devrait pas se cantonner au domaine du sport chez l'enfant, mais également à tout type d'atteinte, dans notre cas, musculo-squelettique, telle que la lombalgie, dorsalgie, les tendinopathies… Pour cela, il serait intéressant de développer des campagnes de sensibilisation ou même de proposer de la kinésithérapie préventive, dans le but de donner les clés aux patients pour éviter de développer ce type de pathologies, bien trop courantes.

7 CONCLUSION

Cette étude nous a permis d'affirmer qu'il y a un réel effort de prévention fourni par les MK, que ce soit en club, centre de formation, ou en libéral. Les MK interrogés sont tous attentifs à préserver la santé des jeunes sportifs, en élaborant des stratégies de prévention cohérentes. Mais force est de constater qu'il s'agit d'un processus complexe, impliquant la coopération de plusieurs acteurs, et nécessitant la mise en place de plusieurs types de stratégies en inter corrélation. C'est là que se trouve la difficulté de la prévention, car faute de temps, de moyens voire de connaissances, on s'aperçoit que les cinq grandes stratégies ne sont pas toujours toutes exploitées. C'est surtout le cas de l'individualisation. On montre finalement que l'adaptation de la prévention à la croissance est trop rarement effective, avec des programmes préventifs qui restent collectifs et non adaptés à la maturation du jeune sportif. D'autres études semblent donc nécessaires pour comprendre les raisons de ce manque d'application du principe d'individualisation et comment y palier afin d'offrir aux jeunes sportifs des programmes préventifs plus adaptés, efficients et pérennes.

8 BIBLIOGRAPHIE

[1] Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent (actualisation des recommandations 2003). Haute Autorité de Santé n.d. https://www.has-sante.fr/jcms/c_964941/fr/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003 (accessed March 31, 2021).

[2] World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2010.

[3] Le grand dictionnaire terminologique n.d. http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/Resultat.aspx (accessed October 31, 2020).

[4] Définition - Sportif de haut niveau | Insee n.d. https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1781 (accessed November 6, 2020).

[5] Mountjoy M, Armstrong N, Bizzini L, Blimkie C, Evans J, Gerrard D, et al. IOC Consensus Statement on Training the Elite Child Athlete: Clinical Journal of Sport Medicine 2008;18:122–3. https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e318168e6ea.

[6] Ratel S, Martin V, Rowland TW. L'enfant et l'activité physique: de la théorie à la pratique. 2014.

[7] Moseid CH, Myklebust G, Slaastuen MK, Bar-Yaacov JB, Kristiansen AH, Fagerland MW, et al. The association between physical fitness level and number and severity of injury and illness in youth elite athletes. Scand J Med Sci Sports 2019;29:1736–48. https://doi.org/10.1111/sms.13498.

[8] van der Sluis A, Elferink-Gemser MT, Coelho-e-Silva MJ, Nijboer JA, Brink MS, Visscher C. Sport injuries aligned to peak height velocity in talented pubertal soccer players. Int J Sports Med 2014;35:351–5. https://doi.org/10.1055/s-0033-1349874.

[9] van der Sluis A, Elferink-Gemser M, Brink M, Visscher C. Importance of Peak Height Velocity Timing in Terms of Injuries in Talented Soccer Players. Int J Sports Med 2015;36:327–32. https://doi.org/10.1055/s-0034-1385879.

[10] Rosen PV, Kottorp A, Fridén C, Frohm A, Heijne A. Young, talented and injured: Injury perceptions, experiences and consequences in adolescent elite athletes. European Journal of Sport Science 2018;18:731–40. https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1440009.

[11] von Rosen P, Olofsson O, Väsbom S, Heijne A. Correlates of health in adolescent elite athletes and adolescents: A cross-sectional study of 1016 adolescents. Eur J Sport Sci 2019;19:707–16. https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1552721.

[12] Fuller CW. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures

in studies of football (soccer) injuries. British Journal of Sports Medicine 2006;40:193–201. https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.025270.

[13] McBain K, Shrier I, Shultz R, Meeuwisse WH, Klügl M, Garza D, et al. Prevention of sports injury I: a systematic review of applied biomechanics and physiology outcomes research. Br J Sports Med 2012;46:169–73. https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.080929.

[14] Junge A, Engebretsen L, Alonso JM, Renstrom P, Mountjoy M, Aubry M, et al. Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach. British Journal of Sports Medicine 2008;42:413–21. https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.046631.

[15] Chéron, Le Scanff, Leboeuf-Yde. Association between sports type and overuse injuries of extremities in children and adolescents: a systematic review. Chiropractic & Manual Therapies 2016;24. https://doi.org/10.1186/s12998-016-0122-y.

[16] Roos KG, Marshall SW. Definition and Usage of the Term "Overuse Injury" in the US High School and Collegiate Sport Epidemiology Literature: A Systematic Review. Sports Med 2014;44:405–21. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0124-z.

[17] Kenttä G, Hassmén P, Robin M, Boëda A, Huguet J. Prévention du surentraînement: évaluation et techniques de récupération. Paris: Masson; 2003.

[18] Kenttä G, Hassmén P. Overtraining and recovery. A conceptual model. Sports Med 1998;26:1–16. https://doi.org/10.2165/00007256-199826010-00001.

[19] Walters BK, Read CR, Estes AR. The effects of resistance training, overtraining, and early specialization on youth athlete injury and development. J Sports Med Phys Fitness 2018;58:1339–48. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07409-6.

[20] Matos NF, Winsley RJ, Williams CA. Prevalence of nonfunctional overreaching/overtraining in young English athletes. Med Sci Sports Exerc 2011;43:1287–94. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318207f87b.

[21] Winkler L, Thoreux P, Lhuissier FJ. Lien entre le score de fatigue de l'enfant sportif et la présence de blessures en section sportive scolaire. //www.em-premium.com/data/revues/07651597/v31i3/S0765159716000526/ 2016.

[22] Myer GD, Jayanthi N, Difiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sport Specialization, Part I: Does Early Sports Specialization Increase Negative Outcomes and Reduce the Opportunity for Success in Young Athletes? Sports Health 2015;7:437–42. https://doi.org/10.1177/1941738115598747.

[23] Feeley BT, Agel J, LaPrade RF. When Is It Too Early for Single Sport Specialization? Am J Sports Med 2016;44:234–41.

https://doi.org/10.1177/0363546515576899.

[24] Pasulka J, Jayanthi N, McCann A, Dugas LR, LaBella C. Specialization patterns across various youth sports and relationship to injury risk. The Physician and Sportsmedicine 2017;45:344–52. https://doi.org/10.1080/00913847.2017.1313077.

[25] Fabricant PD, Lakomkin N, Sugimoto D, Tepolt FA, Stracciolini A, Kocher MS. Youth sports specialization and musculoskeletal injury: a systematic review of the literature. Phys Sportsmed 2016;44:257–62. https://doi.org/10.1080/00913847.2016.1177476.

[26] Carder SL, Giusti NE, Vopat LM, Tarakemeh A, Baker J, Vopat BG, et al. The Concept of Sport Sampling Versus Sport Specialization: Preventing Youth Athlete Injury: A Systematic Review and Meta-analysis. Am J Sports Med 2020:0363546519899380. https://doi.org/10.1177/0363546519899380.

[27] Bell DR, Post EG, Biese K, Bay C, Valovich McLeod T. Sport Specialization and Risk of Overuse Injuries: A Systematic Review With Meta-analysis. Pediatrics 2018;142. https://doi.org/10.1542/peds.2018-0657.

[28] Grélot L. Activités physiques et sportives de l'enfant et de l'adolescent : des croyances aux recommandations sanitaires. //www.em-premium.com/data/revues/09877983/v29i2/S0987798316000256/ 2016.

[29] Prévention. Haute Autorité de Santé n.d. https://www.has-sante.fr/jcms/c_410178/fr/prevention (accessed February 12, 2021).

[30] Carragher P, Rankin A, Edouard P. A One-Season Prospective Study of Illnesses, Acute, and Overuse Injuries in Elite Youth and Junior Track and Field Athletes. Front Sports Act Living 2019;1. https://doi.org/10.3389/fspor.2019.00013.

[31] Edouard P, Samozino P, Escudier G, Baldini A, Morin J-B. Injuries in Youth and National Combined Events Championships. Int J Sports Med 2012;33:824–8. https://doi.org/10.1055/s-0031-1301332.

[32] Caine D, Caine C, Maffulli N. Incidence and Distribution of Pediatric Sport-Related Injuries: Clinical Journal of Sport Medicine 2006;16:500–13. https://doi.org/10.1097/01.jsm.0000251181.36582.a0.

[33] Maffulli N, Longo UG, Spiezia F, Denaro V. Sports injuries in young athletes: long-term outcome and prevention strategies. Phys Sportsmed 2010;38:29–34. https://doi.org/10.3810/psm.2010.06.1780.

[34] Caine D, Knutzen K, Howe W, Keeler L, Sheppard L, Henrichs D, et al. A three-year epidemiological study of injuries affecting young female gymnasts. Physical Therapy in Sport 2003;4:10–23. https://doi.org/10.1016/S1466-853X(02)00070-6.

[35] Kox LS, Kuijer PPFM, Kerkhoffs GMMJ, Maas M, Frings-Dresen MHW. Prevalence, incidence and risk factors for overuse injuries of the wrist in young athletes: a systematic review. Br J Sports Med 2015;49:1189–96. https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094492.

[36] Kolt GS, Kirkby RJ. Epidemiology of injury in elite and subelite female gymnasts: a comparison of retrospective and prospective findings. British Journal of Sports Medicine 1999;33:312–8. https://doi.org/10.1136/bjsm.33.5.312.

[37] Ekegren CL, Quested R, Brodrick A. Injuries in pre-professional ballet dancers: Incidence, characteristics and consequences. Journal of Science and Medicine in Sport 2014;17:271–5. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.013.

[38] Leppänen M, Pasanen K, Kannus P, Vasankari T, Kujala UM, Heinonen A, et al. Epidemiology of Overuse Injuries in Youth Team Sports: A 3-year Prospective Study. Int J Sports Med 2017;38:847–56. https://doi.org/10.1055/s-0043-114864.

[39] Theisen D, Frisch A, Malisoux L, Urhausen A, Croisier J-L, Seil R. Injury risk is different in team and individual youth sport. Journal of Science and Medicine in Sport 2013;16:200–4. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.07.007.

[40] Malisoux L, Frisch A, Urhausen A, Seil R, Theisen D. Injury incidence in a sports school during a 3-year follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2013;21:2895–900. https://doi.org/10.1007/s00167-012-2185-1.

[41] Bowerman EA, Whatman C, Harris N, Bradshaw E. A Review of the Risk Factors for Lower Extremity Overuse Injuries in Young Elite Female Ballet Dancers. Journal of Dance Medicine & Science 2015;19:51–6. https://doi.org/10.12678/1089-313X.19.2.51.

[42] Baxter-Jones A, Maffulli N. Intensive training in elite young female athletes. Br J Sports Med 2002;36:13–5. https://doi.org/10.1136/bjsm.36.1.13.

[43] Praagh E van. Physiologie du sport: enfant et adolescent. Bruxelles: De Boeck; 2008.

[44] Caine D, DiFiori J, Maffulli N. Physeal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? Br J Sports Med 2006;40:749–60. https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.017822.

[45] Caine DJ. Growth Plate Injury and Bone Growth: An Update. Pediatric Exercise Science 1990;2:209–29. https://doi.org/10.1123/pes.2.3.209.

[46] Leppänen M, Pasanen K, Clarsen B, Kannus P, Bahr R, Parkkari J, et al. Overuse injuries are prevalent in children's competitive football: a prospective study using the OSTRC Overuse Injury Questionnaire. Br J Sports Med 2019;53:165–71. https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099218.

[47] Tanner JM. Growth and Development at Adolescence. In: Kracht J, editor. Endokrinologie der Entwicklung und Reifung, Berlin, Heidelberg: Springer; 1970, p. 117–30. https://doi.org/10.1007/978-3-642-80591-2_14.

[48] Inserm. Croissance et puberté : Evolutions séculaires, facteurs environnementaux et génétiques. Paris: Les éditions Inserm; 2007.

[49] Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. Med Sci Sports Exerc 2002;34:689–94. https://doi.org/10.1097/00005768-200204000-00020.

[50] Arnold A, Thigpen CA, Beattie PF, Kissenberth MJ, Shanley E. Overuse Physeal Injuries in Youth Athletes. Sports Health 2017;9:139–47. https://doi.org/10.1177/1941738117690847.

[51] Bensahel H. Traumatologie du sport chez l'enfant et l'adolescent. Paris: Masson; 2001.

[52] Le Gall F, Carling C, Reilly T, Vandewalle H, Church J, Rochcongar P. Incidence of Injuries in Elite French Youth Soccer Players: A 10-Season Study. Am J Sports Med 2006;34:928–38. https://doi.org/10.1177/0363546505283271.

[53] Saakslahti A, Numminen P, Varstala V, Helenius H, Tammi A, Viikari J, et al. Physical activity as a preventive measure for coronary heart disease risk factors in early childhood. Scand J Med Sci Sports 2004;14:143–9. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00347.x.

[54] Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. Can J Public Health 2007;98 Suppl 2:S109-121.

[55] Georgopoulos NA, Markou KB, Theodoropoulou A, Benardot D, Leglise M, Vagenakis AG. Growth Retardation in Artistic Compared with Rhythmic Elite Female Gymnasts. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2002;87:3169–73. https://doi.org/10.1210/jcem.87.7.8640.

[56] Georgopoulos NA, Roupas ND, Theodoropoulou A, Tsekouras A, Vagenakis AG, Markou KB. The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes: Growth in athletes. Annals of the New York Academy of Sciences 2010;1205:39–44. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05677.x.

[57] Georgopoulos NA, Theodoropoulou A, Roupas NA, Rottstein L, Tsekouras A, Mylonas P, et al. Growth velocity and final height in elite female rhythmic and artistic gymnasts. Hormones (Athens) 2012;11:61–9. https://doi.org/10.1007/BF03401538.

[58] Bowerman E, Whatman C, Harris N, Bradshaw E, Karin J. Are maturation, growth

and lower extremity alignment associated with overuse injury in elite adolescent ballet dancers? Physical Therapy in Sport 2014;15:234–41. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2013.12.014.

[59] Maimoun L, Coste O, Paris F, Jeandel C, Rossi M, Sultan C. Influence d'un entraînement intensif en gymnastique rythmique sur la croissance et le développement pubertaire. //www.em-premium.com/data/revues/07651597/00200004/05000651/ n.d.

[60] Abernethy L, Bleakley C. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. British Journal of Sports Medicine 2007;41:627–38. https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.035691.

[61] Drawer S, Fuller CW. Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players. Br J Sports Med 2001;35:402–8. https://doi.org/10.1136/bjsm.35.6.402.

[62] Darrow CJ, Collins CL, Yard EE, Comstock RD. Epidemiology of severe injuries among United States high school athletes: 2005-2007. Am J Sports Med 2009;37:1798–805. https://doi.org/10.1177/0363546509333015.

[63] Grimmer KA, Jones D, Williams J. Prevalence of adolescent injury from recreational exercise: an Australian perspective. J Adolesc Health 2000;27:266–72. https://doi.org/10.1016/s1054-139x(00)00120-8.

[64] Parkkari J, Kujala UM, Kannus P. Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. Sports Med 2001;31:985–95. https://doi.org/10.2165/00007256-200131140-00003.

[65] Abernethy L, MacAuley D. Impact of school sports injury. Br J Sports Med 2003;37:354–5. https://doi.org/10.1136/bjsm.37.4.354.

[66] Ekeland E, Heian F, Hagen KB, Abbott J, Nordheim L. Exercise to improve self-esteem in children and young people. Cochrane Database Syst Rev 2004:CD003683. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003683.pub2.

[67] van Mechelen W. Sports Injury Surveillance Systems: 'One Size Fits All?' Sports Medicine 1997;24:164–8. https://doi.org/10.2165/00007256-199724030-00003.

[68] Hlobil H, Mechelen W van, Kemper HCG. How can sports injuries be prevented?: summary of a literature study. Oosterbeek, The Netherlands: National Institute for Sports Health Care (NISGZ); 1987.

[69] van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. Sports Med 1992;14:82–99. https://doi.org/10.2165/00007256-199214020-00002.

[70] Soomro N, Sanders R, Hackett D, Hubka T, Ebrahimi S, Freeston J, et al. The Efficacy of Injury Prevention Programs in Adolescent Team Sports: A Meta-analysis. Am J Sports Med 2016;44:2415–24. https://doi.org/10.1177/0363546515618372.

[71] Hanlon C, Krzak JJ, Prodoehl J, Hall KD. Effect of Injury Prevention Programs on Lower Extremity Performance in Youth Athletes: A Systematic Review. Sports Health 2020;12:12–22. https://doi.org/10.1177/1941738119861117.

[72] Wik EH, Martínez-Silván D, Farooq A, Cardinale M, Johnson A, Bahr R. Skeletal maturation and growth rates are related to bone and growth plate injuries in adolescent athletics. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 2020;30:894–903. https://doi.org/10.1111/sms.13635.

[73] Emery CA. Risk factors for injury in child and adolescent sport: a systematic review of the literature. Clin J Sport Med 2003;13:256–68. https://doi.org/10.1097/00042752-200307000-00011.

[74] Murphy DF, Connolly D a. J, Beynnon BD. Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. Br J Sports Med 2003;37:13–29. https://doi.org/10.1136/bjsm.37.1.13.

[75] Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Loppini M, Denaro V. Long-term health outcomes of youth sports injuries. Br J Sports Med 2010;44:21–5. https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.069526.

[76] Ekenman I, Hassmén P, Koivula N, Rolf C, Felländer-Tsai L. Stress fractures of the tibia: can personality traits help us detect the injury-prone athlete? Scand J Med Sci Sports 2001;11:87–95. https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2001.011002087.x.

[77] van der Does HTD, Brink MS, Otter RTA, Visscher C, Lemmink KAPM. Injury Risk Is Increased by Changes in Perceived Recovery of Team Sport Players. Clin J Sport Med 2017;27:46–51. https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000306.

[78] Lauersen JB, Bertelsen DM, Andersen LB. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Sports Med 2014;48:871–7. https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092538.

[79] Lauersen JB, Andersen TE, Andersen LB. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. Br J Sports Med 2018;52:1557–63. https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099078.

[80] Barengo NC, Meneses-Echávez JF, Ramírez-Vélez R, Cohen DD, Tovar G, Bautista

JEC. The Impact of the FIFA 11+ Training Program on Injury Prevention in Football Players: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health 2014;11:11986–2000. https://doi.org/10.3390/ijerph111111986.

[81] van der Sluis A, Brink MS, Pluim BM, Verhagen EALM, Elferink-Gemser MT, Visscher C. Self-regulatory skills: Are they helpful in the prevention of overuse injuries in talented tennis players? Scand J Med Sci Sports 2019;29:1050–8. https://doi.org/10.1111/sms.13420.

[82] Launay F. Sports-related overuse injuries in children. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 2015;101:S139–47. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.06.030.

[83] Loose O, Fellner B, Lehmann J, Achenbach L, Krutsch V, Gerling S, et al. Injury incidence in semi-professional football claims for increased need of injury prevention in elite junior football. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2019;27:978–84. https://doi.org/10.1007/s00167-018-5119-8.

[84] Arrêté du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute. n.d.

[85] Myer GD, Jayanthi N, DiFiori JP, Faigenbaum AD, Kiefer AW, Logerstedt D, et al. Sports Specialization, Part II: Alternative Solutions to Early Sport Specialization in Youth Athletes. Sports Health 2016;8:65–73. https://doi.org/10.1177/1941738115614811.

[86] Grant M-E, Steffen K, Glasgow P, Phillips N, Booth L, Galligan M. The role of sports physiotherapy at the London 2012 Olympic Games. Br J Sports Med 2014;48:63–70. https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093169.

[87] Ardern CL, Ekås G, Grindem H, Moksnes H, Anderson A, Chotel F, et al. 2018 International Olympic Committee consensus statement on prevention, diagnosis and management of paediatric anterior cruciate ligament (ACL) injuries. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2018;26:989–1010. https://doi.org/10.1007/s00167-018-4865-y.

[88] Kinney S, McCrystal T, Owen M, Stracciolini A, Meehan Iii WP. The Effect of Physical Therapist Involvement in the Diagnosis and Treatment of Youth and Adolescent Dancers' Injuries. J Dance Med Sci 2018;22:81–3. https://doi.org/10.12678/1089-313X.22.2.81.

[89] Bardin L. L'analyse de contenu. 2nd ed. PUF; 2013.

[90] Le référentiel de la profession. Ordre des masseurs-kinésithérapeutes 2012. http://www.ordremk.fr/actualites/ordre/le-referentiel-du-masseur-kinesitherapeute-et-du-masseur-kinesitherapeute-osteopathe/ (accessed September 9, 2020).

[91] DiSanti JS, Erickson K. Youth sport specialization: a multidisciplinary scoping

systematic review. Journal of Sports Sciences 2019;37:2094–105. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1621476.

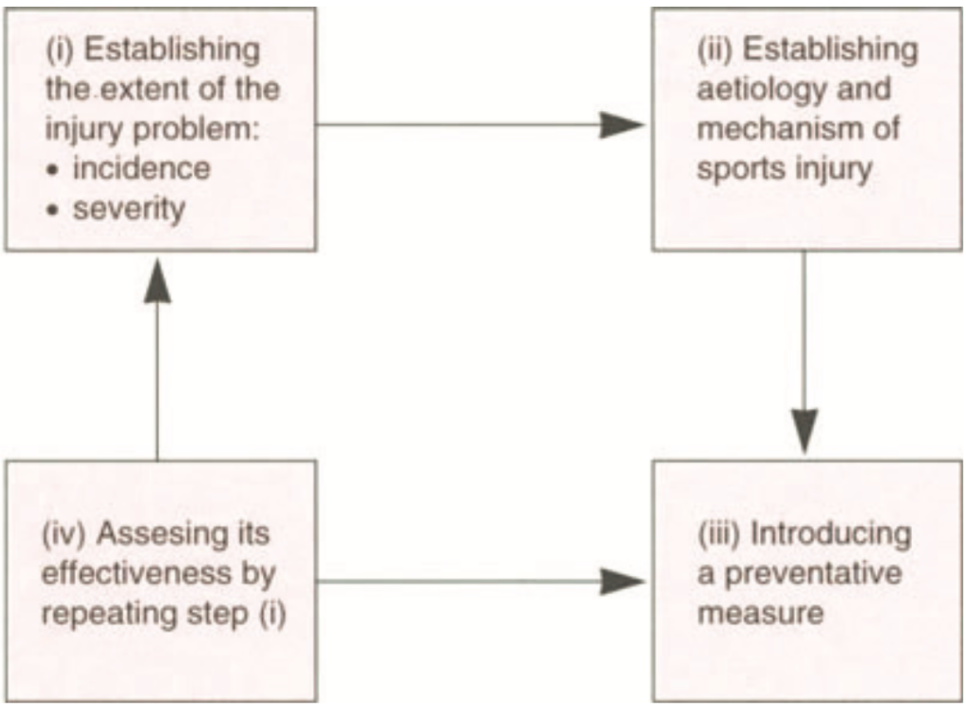
[92] Åkerlund I, Waldén M, Sonesson S, Hägglund M. Forty-five per cent lower acute injury incidence but no effect on overuse injury prevalence in youth floorball players (aged 12-17 years) who used an injury prevention exercise programme: two-armed parallel-group cluster randomised controlled trial. Br J Sports Med 2020. https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101295.

9 ANNEXES

9.1 TABLEAU 1 : Classification des stades de développement pubertaire de Tanner [47]

Stades de développement pubertaire
Pilosité pubienne garçons et filles
P1 Absence de pilosité
P2 Quelques poils longs sur le pubis
P3 Pilosité pubienne au dessus de la symphyse
P4 Pilosité pubienne fournie
P5 La pilosité s'étend à la racine des cuisses et s'allonge vers l'ombilic chez le garçon
Développement mammaire
S1 ou B1 Absence de développement mammaire
S2 ou B2 Petit bourgeon mammaire avec élargissement de l'aréole
S3 ou B3 La glande mammaire dépasse la surface de l'aréole
S4 ou B4 Développement maximum du sein (apparition d'un sillon sous-mammaire), saillie de l'aréole et du mamelon sur la glande
S5 ou B5 Aspects adulte, disparition de la saillie de l'aréole
Développement des organes génitaux externes du garçon
G1 Testicules et verge de taille infantile
G2 Augmentation du volume testiculaire de 4 à 6 ml (L 25 à 30 mm)
G3 Continuation de l'accroissement testiculaire de 6 à 12 ml (L 30-40 mm), accroissement de la verge
G4 Accroissement testiculaire de 12 à 16 ml (L 40-50 mm) et de la verge
G5 Morphologie adulte

9.2 FIGURE 1 : Séquence de prévention [67–69]



9.3 DOCUMENT 1 : Courrier d'information aux MK interviewés

Objet : Recherche de masseurs-kinésithérapeutes pour entretiens

Madame, Monsieur,

Actuellement en formation à l'IFMK Niçois, il m'est demandé d'effectuer un travail de recherche dans le cadre de l'obtention de mon diplôme d'état (DE) de masseur-kinésithérapeute. J'ai choisi d'orienter ce travail sur l'adaptation de la prévention des blessures de surutilisation du jeune sportif en regard de la croissance et maturation pubertaire.

Après une revue de littérature qui s'intéressait plutôt à la physiologie de la croissance et aux stratégies préventives existantes, je souhaiterais désormais interroger des professionnels en exercice afin d'étudier plus particulièrement leur rôle et leur action dans la pratique.

Je suis donc à la recherche de personnes volontaires souhaitant participer à mon étude, de manière anonyme. Cela se formalisera par un entretien de type « semi-directif », par téléphone ou Skype/Zoom compte tenu de la situation sanitaire, selon nos disponibilités respectives.

Je reste bien sur disponible pour toute demande d'informations complémentaires.
Je vous remercie de l'attention que vous me porterez, et vous prie de recevoir, Madame, Monsieur, mes respectueuses salutations.

9.4 ENTRETIEN 1

Étu : Vous suivez régulièrement des adolescents en pleine croissance et puberté pratiquant un sport à haut niveau. Est-ce que vous adoptez une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ?

MK : Alors… les stratégies c'est tout d'abord l'hygiène de vie, entre guillemets, on essaye d'expliquer aux petits comment… d'expliquer aux petits comment entreprendre leur activité physique avec le repos. Parce que bon, souvent quand ils sont petits on leur demande de faire beaucoup d'activités, ils sont friands aussi d'en faire beaucoup pour pouvoir être en équipe première pour jouer mais il faut surtout établir la discussion avec eux et l'entourage, donc euh l'entraineur, les parents surtout pour qu'ils puissent se reposer un peu et pas justement aller taper dans les réserves.

Étu : D'accord.

MK : Voilà ça c'est la première stratégie à adopter euh… avant même la kiné quoi, la prévention elle vient de là.

Étu : D'accord donc ça passe avant tout par de l'éducation ?

MK : Ah oui oui !

Étu : ensuite est-ce que vous adoptez d'autres types de stratégies ?

MK : Une fois que… une fois qu'on est confrontés à eux au cabinet, bon bin la ça veut dire que c'est trop tard ils sont déjà blessés et la plupart du temps ils ne savent pas, donc ce qu'ils ont en fait ils savent pas pourquoi ils sont blessés. Donc c'est souvent dû à la croissance, je vais prendre l'exemple de l'Osgood. Euh on a pas mal de petits footballeurs, enfin c'est surtout eux qui ont des Osgood parce que beh ils sont en pleine croissance avec un ligament patellaire qui va venir frotter sur la TTA, souvent des déchirures, donc à partir de ce moment-là, la stratégie à adopter ça reste encore et toujours le repos et ensuite la mise en place du protocole de réhabilitation derrière. Je ne sais pas si tu veux que je te parle du protocole dès maintenant ou …

Étu : Vous parlez de protocoles de réhabilitation donc une fois qu'ils ont été blessés, donc vous ne mettez pas de protocole avant qu'il y ait la blessure.

MK : Ah non non non bin ça étant donné qu'on est en libéral ils viennent post blessure quoi, c'est pour ça que si c'est en club c'est beaucoup plus facile quoi parce que justement tu fais en sorte qu'ils bin qu'ils ne se blessent pas quoi.

Étu : D'accord, et du coup votre programme consiste en quoi après la blessure ?

MK : alors donc repos, donc déjà ça c'est le premier truc parce que c'est … on est un peu sur euh le même cas que les tendinopathies. Euh néanmoins ce ne sera pas suffisant la plupart du temps, parce que les petits ils ne se reposent pas vraiment, fatalement tu marches tu vas à l'école tu cours dans la cour de récré. Donc c'est tout ce qui est antalgie dans un premier temps. Antalgie, antalgie antalgie, euh donc ce sera froid euh relâchement musculaire de toutes les zones musculaires annexes et ensuite on pourra commencer par refaire du renforcement à faire euh par exemple dans les Osgood ici ce serait de l'excentrique à faire sur euh les quadri sans oublier l'appareil fléchisseur aussi.

Étu : D'accord donc ça ce sera plutôt de la prévention tertiaire en fait pour éviter les récidives ?

MK : Euh alors dans la rééducation on est obligés de faire ça et ça va enchainer justement sur le geste sportif derrière qui va être la prévention.

Étu : D'accord, euh à part ça, est-ce que vous avez d'autres stratégies en tête ?

MK : Euh … non non non, en général c'est ça hein, maintenant après ça va varier par rapport à si le petit … s'il est vraiment petit, s'ils ont 12 13 ans ils vont continuer de grandir ou sinon si c'est des… on va dire des jeunes adultes quoi parce que même en fin de puberté ça peut toujours apparaître ce genre de pathos là. Donc sinon la stratégie première pour tout kiné, qui va se retrouver que ce soit en libéral ou en club ce sera de faire de la prévention en se rapprochant des prépas physiques et surtout mais surtout des parents, les parents c'est très important.

Étu : Ok et est-ce que du coup ta stratégie, votre prise en charge elle va différer selon l'âge du sportif ?

MK : Ah oui oui oui, bien sûr, bien sûr, parce que bin du coup on sera plus à même à lui apporter des réponses à lui-même et on sera plus à même à les écouter aussi. Ceci étant les adultes c'est assez difficile aussi hein, parce que les mecs ils veulent repartir sur le terrain euh du coup ils bâclent un peu la rééducation.

Étu : D'accord donc vous vous intéressez un peu à est ce qu'il a commencé sa puberté, est ce qu'il l'a terminée ou pas pour …

MK : C'est ça, la première question c'est l'âge de toute façon hein, la première question c'est l'âge, depuis quand il fait du sport euh à quelle intensité et… pour savoir un peu si c'est que le sport qui a causé un peu cette fragilité ou s'il était déjà fragile avant. Après tu fais tes antécédents l'anamnèse et tu vois ce qu'il en est quoi, c'est tout un tas de… pardon, tu fais juste un bilan diagnostic comme à tout autre patient quoi sauf que là tu sais que c'est 100% sport.

Étu : D'accord, et si vous les avez sur le long terme en fait ces patients est ce que vous faites justement des bilans régulièrement, pour voir leur évolution, si y'a des facteurs de risque qui apparaissent ?

MK : Absolument, toujours, il arrive, tu fais le bilan initial, et à un moment donné il va falloir que t'en fasse un autre. C'est obligatoire, euh c'est je prends cet exemple d'Osgood, j'aurais pu prendre Sever ou truc comme ça, mais j'en ai eu beaucoup des Osgood là, et euh une fois que tu fais ton bilan en milieu de protocole tu regardes comment t'as avancé, si t'avances vite si t'avances pas rapidement, ce qu'il en est, si le petit cicatrise, si y'a moyen de refaire une écho derrière parce qu'il a toujours mal ou quoi je sais pas, enfin pour pas forcer les choses. Et fatalement euh ce que j'ai vu c'est que j'ai vu des parents qui m'appellent même quand la prise en charge est terminée quoi, qui m'appellent et qui me demandent euh qui me disent bin là il a ça, je pense que le prépa physique lui a fait faire ça est-ce que c'est bien ? c'est un peu délicat hein c'est juste des conseils mais bon, on a pas trop de, d'impact sur ce qu'ils font en club.

Étu : Du coup vous avez beaucoup de sportifs qui sont déjà en club, en sport collectif ou sport individuel ?

MK : C'est ça, c'est ça, c'est beaucoup de sport collectif, les sports individuels que j'ai c'est, vu que tu m'as parlé de jeunes c'est pour ça, je n'ai pas de jeunes. C'est surtout en sport collectif les jeunes que j'ai.

Étu : OK Et du coup quand vous faites le suivi est ce que vous avez des facteurs de risques importants que vous surveillez en particulier, ou vous faites une surveillance plus globale ?

MK : Alors euh surveillance globale euh normalement, parce que t'as pas le temps de faire ça, étant donné que t'es en libéral, mais euh on en revient à la discussion avec les parents et la surveillance de plusieurs facteurs : taux d'entrainement, euh le pourcentage de repos, l'alimentation du petit, et euh savoir comment, s'il dort euh voilà, s'il est plutôt sérieux dans son entrainement, s'il ne triche pas, après ça c'est des facteurs plutôt implicite mais c'est important de savoir tout ça.

9.5 ENTRETIEN 2

Étu : Vous suivez régulièrement des enfants et adolescents en pleine croissance et puberté qui pratiquent un sport à haut niveau, donc ici la gymnastique. Est-ce que vous adoptez une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ?

MK : Euh oui, euh… alors je développe ?

Étu : Oui, s'il vous plait

MK : alors en fait donc nous on a ciblé, premièrement on a ciblé des pathologies récurrentes notamment au niveau des insertions du tendon d'Achille et des ischio-jambiers proximaux, et aussi dans une moindre mesure l'insertion sur la TTA donc du quadriceps. Donc ces pathologies de croissance justement avec les atteintes du cartilage de croissance avec la maladie de Sever, Mac Master et Osgood Shlatter. On a aussi les coudes mais des ostéochondroses au niveau du coude mais qu'on ne pour l'instant on ne prévient pas assez d'ailleurs faudra qu'on… il y a un travail à faire là-dessus, donc en fait par rapport à ces pathologies là on a fait un protocole de prévention collectif euh avec ça consiste…, en fait c'est en début de saison on fait un travail de sollicitation progressif avec des exercices qui sollicitent au début en statique en fait il y a une progression dans la charge de l'exercice et surtout dans la course, donc de plus en plus externe et de plus en plus excentrique avec des charges lourdes. Donc ça c'est les protocoles qui sont fait en début de saison de façon collective et ensuite euh en fait avec les entraineurs on … enfin les entraineurs établissent des fiches de travail individuelles où on intervient nous dans le bilan, pour savoir quelle partie du corps, quelle fonction enfin quel groupe musculaire travailler plus que d'autres, autant dans la mobilité que dans le renforcement. Donc après ça c'est les entraineurs qui établissent les fiches, enfin avec notre aide mais c'est eux qui le font euh, des fiches de travail personnel tout au long de l'année.

Étu : D'accord

MK : Euh ensuite voilà enfin ça c'est ce qu'on fait nous. Ensuite il y a une, enfin pour moi ce qui est très très important c'est surtout la, la coordination avec les entraineurs, parce que voilà la gymnastique c'est particulier, elles ont une trentaine d'heures d'entrainement par semaine et donc nous on intervient deux fois par semaine en tant que kiné, pour faire des soins et des protocoles d'exercice de rééducation ou de prévention secondaire et … il y a un ostéo aussi qui vient. Mais en gros voilà le travail qu'on peut avoir nous même si elles ont allé une vingtaine de minutes d'exercices par jour etc en fait ça vaudra jamais, ça pèsera

jamais dans la balance par rapport à un entrainement qui a des charges qui ne sont pas adaptées, enfin avec de la surcharge à l'entrainement ou dans la préparation physique ou dans des exercices qui sont mal effectués en prépa physique donc, enfin bon en musculation etc, donc tout ça en fait c'est hyper important que les entraineurs, dans l'entrainement ils aient une quantité de charge et une qualité dans les exercices qui soient on va dire un peu surveillés enfin en tout cas décidés un peu aussi avec notre accord enfin notre participation quoi dans les protocoles.

Étu : D'accord donc la collaboration en fait avec les différents acteurs est essentielle pour vous.

MK : Voilà pour moi honnêtement enfin moi j'ai… ça fait 11 ans, un peu plus de 11 ans maintenant que je travaille dans la gymnastique et c'est pour moi c'est ce qui fait la différence entre les différents groupes d'entraineurs que j'ai eu passé, c'est ce qui fait la différence dans la survenue des blessures et dans la prévention quoi. C'est vraiment la participation, la compréhension des entraineurs et leur adaptation de l'entrainement en fonction de ce qu'on cible comme point faible ou comme travail ou par exemple au niveau du transverse, des hanches etc enfin tout ce qui est aujourd'hui un petit peu préconisé, au plus les entraineurs l'intègrent dans leur entrainement, au moins nous on a de travail à faire finalement en amont quoi, c'est ça qui a le plus de résultats pour moi.

Étu : D'accord et du coup pour estimer les points faibles, les points forts, les facteurs de risque de blessure, est ce que vous avez des bilans réguliers, ou des facteurs vraiment que vous suivez en particulier ?

MK : alors nous on n'a pas de… enfin je pense que c'est un défaut, on essaye de réfléchir à ça en ce moment, pour avoir des bilans plus chiffrés. Euh le problème des bilans chiffrés c'est qu'il y en a très peu qui sont en fait vraiment utile, enfin qui sont vraiment euh, ouais qui sont utiles dans ce qu'on recherche vraiment comme faiblesse par exemple. C'est souvent, même on a eu une réunion il n'y a pas longtemps avec la fédération française de gym avec différents kinés de différents pôles et en fait il y a le kiné fédéral là qui travaille aussi avec les danseurs qui nous disait, bon lui il essaye de faire beaucoup de bilans chiffrés, et en fait il nous dit finalement les bilans qui m'apportent le plus d'informations c'est des bilans qu'il a inventé lui-même et dans les bilans en fait il y a une partie objective chiffrée et une partie subjective, finalement ce qui nous apporte le plus c'est tout le temps le subjectif. Euh donc c'est les bilans chiffrés, nous il faut qu'on s'y mette plus, pour qu'il y ait plus de suivi, qu'il y ait voilà, pour apporter un peu plus de sérieux et d'objectivité on va dire, mais seulement ce n'est pas forcément ce qui nous apporte le plus d'informations, en tout cas

fiables quoi on va dire. Même si le but que ce soit chiffré c'est que ce soit fiable mais … Voila après on va essayer de faire des bilans notamment sur la flexion de cheville avec une distance au mur là, en flexion de genou et de cheville, on met le genou contre le mur et on mesure la distance orteil-mur euh bon moi je connais par trop le nom des tests mais, pour évaluer la flexion de cheville parce que a priori ça a des bons résultats dans la prévention des entorses. Euh après y a des bilans, les bilans de force musculaire ils sont faits par les entraineurs donc eux après ils personnalisent chaque préparation physique en fonction de chaque bilan musculaire qu'ils font en début de saison, mais ça c'est le travail des entraineurs. Euh donc eux ils adaptent aussi leur protocole de renforcement en fonction de ça. Ensuite on a des bilans de mobilité, nous ça par exemple ce n'est pas chiffré, on fait un bilan e mobilité de hanche et on marque enfin on note par exemple si y'a un manque de mobilité en rotation interne ou externe et on va travailler du coup dessus mais le bilan il n'est pas… chez nous pour l'instant il n'est pas encore chiffré.

Étu : D'accord c'est de l'interprétation plutôt

MK : Voilà c'est ça

Silence

Étu : Et est-ce que votre prise en charge elle diffère en fonction de l'âge du sportif ou de sa puberté, est-ce que vous faites attention à s'il a déjà passé sa puberté ou pas ?

MK : Dans la prévention ?

Étu : Oui

MK : Bin euh tout ce qui pathologie de croissance oui, puisque bon même si l'âge de croissance osseuse, l'âge osseux il est pas, enfin il est toujours pas atteint même après la puberté et euh oui on a plus de vigilance on va dire sur les toutes petites voilà entre… de toute façon quand elles arrivent en pôle elles ont 10 ans minimum, mais entre 12 et 15 ans on va dire c'est là où on a le plus de vigilance, donc euh après le travail de transverse aussi qu'on essaye de faire très tôt pour qu'elles l'assimilent rapidement et qu'elles l'automatisent rapidement, donc après on fait peut-être moins attention parce que c'est plus intégré par les grandes, mais euh sinon non il n'y a pas forcément de, non pas forcément de grosse différence.

Étu : D'accord, Du coup la dernière question que j'avais à vous poser c'est : est-ce qu'au-delà de préparer les protocoles et surveiller certains facteurs, est-ce que vous avez aussi un rôle d'éducateur et de conseil auprès de ces jeunes ou quelqu'un d'autre s'occupe de l'éducation ?

MK : C'est-à-dire de l'éducation ?

Étu : Par exemple est-ce que vous leur donnez des conseils sur l'hygiène de vie, des conseils pour bien dormir, bien s'alimenter, pas trop se spécialiser…

MK : Oui oui on en parle régulièrement, en fait on en parle régulièrement, on n'intervient pas officiellement dans ce cadre-là, après dans la gym il y a une diététicienne du sport qui vient faire des topos assez régulièrement et qui parle un peu de ça aussi, elle parle beaucoup de l'alimentation évidemment mais elle parle aussi de l'hygiène de vie euh et elles sont non après c'est les entraineurs, c'est les consignes qui sont euh entretenues on va dire un peu par tout le monde je pense mais y'a pas euh, je crois pas qu'il y ait d'intervenant régulier ou qui je pense pas qu'il y ait de séance de formation dédiées à ça auprès des gymnastes. Mais voilà je pense qu'elles ont aussi des surement un programme écrit enfin elles ont un suivi sur le surentrainement avec des consignes qui reprennent systématiquement le nombre d'heures de sommeil qu'il faut qu'elles aient préconisé, sur l'hydratation etc.

Étu : D'accord mais ça ce n'est pas vous qui intervenez sur ce point-là.

MK : Non non.

9.6 ENTRETIEN 3

Etu : Vous suivez régulièrement des enfants et adolescents en pleine croissance pratiquant un sport à haut niveau. Adoptez-vous une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ?

MK : Oui

Etu : Lesquelles ?

MK : Euh, des protocoles d'étirements pour leur hygiène et puis qu'ils puissent savoir dans le quotidien quoi faire comme étirement parce que bien souvent même quand ils sont dans des pôles préprofessionnels ou des pôles de formation il n'y a pas forcément tout qui a été mis en place. Ça peut être aussi revoir avec eux l'hydratation et la nutrition. Et puis surtout revoir avec eux quand je connais les les les entraîneurs dès le moindre signe d'alerte inflammatoire sur le cartilage de croissance, savoir adopter du repos et être en concordance avec l'entraîneur et le jeune sportif.

Etu : D'accord et au niveau des programmes est-ce que c'est des programmes standardisés que vous utilisez ?

MK : Non c'est adapté à chaque fois. C'est adapté à chaque fois parce que, bon déjà suivant les sports ce n'est pas forcément les mêmes pathologies et puis entre chaque enfant, ils ne sont pas forcément au même rythme de croissance, entre une jeune fille est un garçon a 17 ans ce n'est déjà pas la même chose. Et puis de toute façon, que ce soit un jeune sportif professionnel ou que ce soit ma mamie de 80 ans je n'ai rien de standardisé.

Etu : D'accord, et du coup en quoi est-ce que la prise en charge va différer selon l'âge pour vous ?

MK : Bin suivant l'âge suivant où ils en sont dans leurs dans leurs courbes de croissance on va pouvoir, on va adapter par exemple certains traitements qui seraient plus ou moins traumatisants pour les cartilages de croissance. Que ce soit par exemple un travail en excentrique à haute intensité ou des étirements hyper-sollicitants ou certaines formes de physiothérapie d'ailleurs qu'on n'utilise pas chez les enfants ou chez les pré-adolescents.

Etu : Est-ce que y a des facteurs des bilans que vous faites régulièrement vous personnellement pour surveiller donc l'évolution des facteurs de risques ou est-ce que vous voyez plus avec l'entraîneur ?

MK : Non je fais des… enfin alors moi de toute façon je vais faire un bilan pour chaque patient et puis je referais des bilans après intermédiaires en fonction des objectifs qui oui

effectivement qui peuvent être vus avec l'entraineur mais aussi avec les parents. Moi les bilans ils sont avant tout pour les parents avant d'être pour l'entraineur.
Etu : D'accord, et au niveau de l'éducation est-ce que votre rôle d'éducateur est important auprès des sportifs et des parents ?
MK : Il est primordial. Il est primordial parce que, que ce soit l'entraineur qui lui a ses objectifs de résultats sportifs et il va falloir des fois pondérer avec lui pour pouvoir gérer par exemple un contexte inflammatoire sur un contexte chronique ou de croissance. Et et en parallèle surtout avec les parents parce que souvent on a des parents qui ne baignent pas dans le milieu du sport de haut niveau, qui ne baignent pas forcément dans la médecine physique et savoir les rassurer et savoir être le lien entre eux et l'entraîneur, certaines fois ils n'osent pas poser certaines questions à l'entraineur donc on peut être aussi un modérateur entre l'entraineur et les parents.
Etu : Et au niveau du type de sportif que vous avez est-ce que c'est plutôt des sportifs en club collectif est ce qu'ils font du sport individuel ?
MK : Alors là moi je parle que des enfants ou adolescents qui peuvent être soit en centre de formation soit en pôle. Moi ça se limite au basket, à la natation et un petit peu le trampoline mais c'est surtout le basket et la natation.
Etu : Est-ce que du coup vous trouvez une différence entre la prise en charge que vous allez avoir chez quelqu'un qui est en club de sport co donc en basket ou en natation ?
MK : Ce n'est pas tant la question du sport co que du sport individuel parce que même quand ils sont en sport collectif à ce niveau-là ils sont déjà rentrés dans une logique de performance individuelle. Donc euh mais c'est surtout la différence c'est qu'on ne va pas du tout avoir les mêmes traumatismes entre un sport porté et un sport non porté comme la natation donc on retombe pas sur les mêmes au risque d'inflammation par exemple au niveau des cartilages de croissance au niveau des membres inférieurs par exemple au basket avec des maladies d'Osgood Schlatter ou de Sever à surveiller, et puis la natation ou on peut déjà avoir des conflits sous-acromial ou des tendinopathies d'épaule déjà à 12 ou 13 ans quoi.
Silence
Donc ce n'est pas tant le fait que ce soit individuel ou collectif c'est surtout que là on est sur deux sports complètement opposés en risque de traumatisme ou en risque de rhumatisme juvénile.
Etu : Mais du coup est-ce que vous les avez très tôt même quand ils ne sont pas encore blessés pour faire vraiment de la prévention primaire oui ce sera plutôt du suivi avec blessure fraiche ?

MK : En natation oui on va faire de la prophylaxie. En natation comme on va voir les jeunes régulièrement chaque semaine donc on va pouvoir faire de la prévention. Et puis ils ont quasiment tous au CREPS donc le fait qu'ils soient internes c'est plus facile aussi dans la prise en charge que quand ils sont dans des familles. Et donc dans la natation oui, dans le basket c'est eu peu plus délicat. C'est un peu plus délicat de faire de la prévention mais c'est pour ça qu'en début de saison on fait plus une … prévention globale avec des ateliers pour l'ensemble de l'équipe, et puis après on fera plus du cas par cas pendant la saison. Mais je les reverrai moins pendant la… mais ça ça dépend de la … comment dire, ça dépend de ce qui a été mis en place au niveau des pôles et au niveau des entraineurs. Chaque entraineur a aussi des volontés et nous on doit s'adapter. Après c'est au cas par cas. On peut avoir des basketteurs qui ont des familles qui vont suivre et qui vont me dire vous le voyez en plus au cabinet une fois tous les 15 jours, une fois par semaine parce que on veut être rassurés ou on veut que vous lui montriez un maximum de choses. Après ça peut aussi être en fonction des cycles de travail, quand on sait que à un moment donné l'entraineur va être sur un cycle de travail beaucoup plus intensif ou traumatisant on sera vigilants déjà en amont sur le travail qu'on va pouvoir amener par exemple sur la souplesse des tissus musculaires 15 jours 3 semaines avant un cycle de travail plus intensif.

Etu : Est-ce que vous estimez que vous avez peut-être un peu votre mot à dire auprès de l'entraineur si jamais il y a un risque plus accru de blessure ?

MK : Oui oui oui, oui, oui, moi c'est une de mes conditions. Ça m'est arrivé d'arrêter de travailler avec un groupe parce qu'il n'y avait pas de… Au-delà de s'affirmer auprès de l'entraineur c'est surtout un échange mutuel, parce qu'il faut sortir de l'idée « le kiné va protéger la santé du jeune sportif et l'entraineur est là pour avoir ses performances » euh comme on le disait sur le paragraphe d'avant, une bonne prophylaxie elle peut être faite aussi que si l'entraineur va nous dire attention dans quelques temps je vais faire changer mon cycle de travail. Et puis quand on est sur des un niveau d'entrainement comme ça il y a aussi bien souvent un préparateur physique qui lui va faire le lien. Par exemple là on parle d'avant le traumatisme mais après, sur la réathlétisation, c'est tout aussi important d'avoir un préparateur physique, ou un kiné s'il n'y a pas les moyens, mais qui va mettre en place des protocoles d'excentrique, de Stanish, pour pouvoir par exemple retravailler sereinement sur un tendon qui aurait pu être lésé avec un contexte inflammatoire aigu.

Etu : Et du coup en conclusion, le point le plus important pour vous à respecter en libéral pour vous dans la prévention chez le jeune sportif ?

MK : C’est l’écoute, c’est avant tout l’écoute de l’enfant et des parents, mais voilà, c’est avant tout l’écoute des familles et tout passe par là pour pouvoir aussi ajuster le travail qu’on va faire en fonction de la volonté des familles. Et puis aussi quand on a un bon échange avec les familles, on va pouvoir voir aussi si c’est une famille qui va suivre l’enfant ou si on peut faire confiance aux parents pour suivre l’hydratation, l’alimentation, les étirements à la maison par exemple, ou si il va falloir que nous on mette un petite peu plus de présence dans le cercle de l’enfant parce que on sent que les parents sont pas forcément à l’écoute ou vont pas forcément répondre à un protocole de prise en charge domestique à la maison.

9.7 ENTRETIEN 4

Étu : Vous suivez régulièrement des enfants et adolescents en pleine croissance et puberté qui pratiquent un sport à haut niveau, donc ici le tennis. Est-ce que vous adoptez une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ?

MK : Euh oui on a incorporé, on a mis des routines de mobilité et bien sur des routines d'étirements et d'assouplissements des chaines musculaires pour déjà limiter trop de contraintes musculaires sur les articulations. Et ensuite bien sûr on a un contrôle avec, on a un contrôle radiologique au niveau des genoux et des chevilles pour dépister assez rapidement des Osgood Schlatter ou des maladies de Sever et on est très attentifs à la douleur, à la douleur des joueurs. Donc par exemple là actuellement on a un enfant de 13 ans qui a un très bon niveau de tennis et qui a en cours une maladie de Sever avec des pics assez importants en ce moment. Donc du coup on a tout simplement enlevé des jours d'entrainement, on le laisse au repos, dès que la partie inflammatoire est passée, il peut reprendre les entrainements progressivement. Donc ils ont quatre jours de tennis, XX adaptés tous les jours et le week-end off, donc normalement c'est le mercredi et le week-end off pour pouvoir récupérer.

Etu : Donc ils ont le week-end et le mercredi en off pour récupérer c'est ça ?

MK : Oui

Etu : Est-ce que vous avez une prise en charge particulière pour chaque sportif en fonction de l'âge ?

MK : Euh honnêtement pas spécialement parce que on a plus ou moins la même prise en charge pour des enfants de… bin nous nos enfants ils vont de 12 ans à 16 ans donc de 12 ans à 16 ans, pour moi, je ne dis pas que c'est la même chose mais au niveau des pathologies de croissance c'est la même chose. Le protocole qu'on met en place c'est le même. On fait une préparation physique adaptée donc on évite des grands bras de levier lors de la musculation. De toute façon avant 15 ans ils font de la musculation avec poids du corps, donc tout ce qui est entrainement de vitesse, explosivité, pliométrie tout ça c'est toujours avec poids du corps. Et encore la pliométrie effectivement on évite parce que c'est le genre d'exercice qui peut, qui peut, qui peut être inflammatoire au niveau des pathologies de croissance.

Silence

Etu : D'accord, et est-ce que du coup selon vous le stade de puberté est intéressant à évaluer dans la prise en charge ?

MK : Oui oui oui, tout est intéressant à évaluer de toute façon mais après je pense que ça dépend aussi beaucoup du sport. Dans mon cas, le tennis, les articulations sensibles au niveau pathologie de croissance c'est surtout les genoux et chevilles. Mais oui oui bien sûr de toute façon, après malheureusement, enfin, on se retrouve souvent avec le problème que c'est des pathologies qui, qui, comment dire ? c'est des pathologies ou on a des signes, la clinique disons, c'est la douleur et par rapport à la douleur ok on fait des examens complémentaires, on fait une radio échographie et puis on peut dire « ah attention il y a une petite lésion au niveau de l'insertion du tendon rotulien, ou du tendon d'Achille » et là on détermine si c'est un Osgood Schlatter ou un Sever et donc par rapport à ça, ok on fait la prévention. Le problème qu'on retrouve souvent c'est que les enfants ils ne nous disent pas qu'ils ont mal. Ils ne nous disent pas qu'ils ont mal jusqu'à ce qu'ils n'en puissent plus. Parce qu'ils croient que s'ils disent qu'ils ont une petite douleur on va les arrêter tout de suite, et ça je sais qu'ils ne veulent pas. Donc c'est vrai qu'il faut, on essaye de leur donner, de les éduquer pour qu'ils nous disent la moindre douleur, la moindre gêne, pour justement éviter l'arrêt du tennis. C'est sûr que ce type de pathologie, si on les voit au tout début, sans qu'il y ait trop d'inflammation au niveau des insertions tendineuses et tout ça, on peut le contrôler. Mais si la personne elle ne nous l'avoue pas et quand on le sait, quand elle nous le dit c'est qu'elle ne peut plus marcher, souvent c'est assez tard et souvent c'est là qu'il faut qu'on intervienne pendant longtemps.

Etu : D'accord. Donc vous estimez avoir un rôle d'éducateur important auprès de ces jeunes ?

MK : ah oui, oui oui bien sûr

Etu : Et mis à part le fait qu'ils vous préviennent à temps de la douleur, jouez-vous un rôle d'éducateur sur d'autres aspects ?

MK : On essaie quand même qu'ils fassent attention au niveau de la nutrition, euh après non au niveau du temps de repos. Souvent beaucoup d'entre eux ils ont leur séance physique, leur séance technique, et en plus après derrière ils se font un foot, ou un basket ou des trucs comme ça, ou ils vont courir… donc du coup on essaye de leur faire comprendre que le temps de repos est aussi important que le temps de travail. C'est ce genre de réflexion qu'on essaye de leur faire avoir.

Etu : Si vous deviez choisir un des aspects le plus important dans la prévention, ce serait quoi le plus efficace pour vous ?

MK : Nutrition, hydratation et sommeil. Je pense que c'est la trilogie de base. Sans cette trilogie de base, vous avez beau faire les meilleurs protocoles d'assouplissement, de mobilité

tout ça, si vous avez une mauvaise alimentation, une mauvaise hydratation et une mauvaise qualité de sommeil, vous allez toujours avoir des problèmes.

9.8 ENTRETIEN 5

Etu : vous suivez régulièrement des adolescents en pleine croissance et puberté ou en fin de croissance pratiquant un sport à haut niveau, est-ce que vous adoptez une stratégie pour prévenir les blessures de surutilisation ?

MK : est-ce que j'ai une stratégie spécifique par rapport à leur croissance et leur sport c'est ça t question ?

Etu : C'est ça, pour prévenir les blessures de surutilisation.

MK : par rapport à un adulte non, ça va être la même prévention, ça va être la même chose. C'est la même stratégie en fait, c'est la même stratégie pour un adulte et un enfant.

Etu : D'accord, et elle consiste en quoi cette stratégie ?

MK : Euh bin après ça dépend de quoi tu parles comme articulation ou comme pathologie que tu veux prévenir, des choses comme ça tu vois. Ça va être, dans la globalité si je résume, ça va être essayer de mettre en place un travail de mobilité. Donc comme on est sur des footballeurs ça va être mobilité de cheville, genou, hanche. Après, que tu cibles par rapport aux points faibles ou aux douleurs du jeune. Donc par exemple si c'est une tendinite tu vois rotulienne, bah tu vas faire un petit peu plus de mobilisation pour le genou par exemple. Euh qu'est ce qu'on va faire d'autre ? Bin après on met en place un renforcement spécifique. Donc là ça dépend vraiment de ce que le jeune a ou en faiblesse tu vois. Donc pareil si je reste sur la tendinite rotulienne bah ce sera beaucoup d'exercice quadricipital par exemple. Et après ce qui change en fait entre les jeunes et les adultes ça va être le poids que tu mets, tu sais les poids utilisés, additionnels. Avec les jeunes tu vas plus travailler avec du poids du corps que du poids additionnel déjà. Et ce qui change aussi c'est toute l'éducation en fait et tout le feedback qu'ils doivent avoir sur leur corps. Donc c'est-à-dire les ressentis qu'ils peuvent avoir ou les douleurs ou les choses comme ça tu vois, c'est vraiment ça qui change entre un enfant et un adulte, enfin un ado et un adulte on va dire.

Etu : est-ce que vous pouvez m'en dire plus sur l'éducation ?

MK : Ouais Bin l'éducation au départ c'est déjà leur apprendre ce que c'est une douleur, parce qu'au départ ils ne savent pas ce que c'est. Parce qu'eux, en sport de haut niveau, comme ils enchainent etc., ils n'arrivent pas à faire la différence par exemple entre une courbature et une douleur musculaire. Ou tout simplement une douleur du genou, ils pensent qu'ils ont pris un coup pendant le jeu, et si la douleur elle reste une semaine, deux semaines, certains ne pensent pas à dire qu'ils ont une douleur au genou. Donc déjà leur apprendre à

signaler ce qu'ils ressentent. Et ensuite leur apprendre les types de douleurs qu'ils peuvent ressentir, pourquoi ils le ressentent et si c'est grave ou pas. C'est surtout ça qu'on leur apprend.

Etu : est-ce que du coup vous prenez par à une éducation aussi au niveau de la nutrition de l'hydratation et du cycle du sommeil ?

MK : Ouais, après c'est sur moi je ne suis pas nutritionniste donc s'ils posent des questions plus poussées moi je vais l'envoyer vers le nutritionniste du club mais sinon oui on a ce rôle au quotidien par rapport à l'hydratation si tu veux, tout le temps on leur met des bouteilles d'eau à disposition, on leur demande de boire de manière régulière, le sommeil on leur dit aussi à quoi ça sert, on essaye de justement cibler s'ils ont des troubles du sommeil. On essaye d'en parler avec eux, pourquoi, et du coup après ils vont voir le médecin mais ouais on est ce relai là en fait, pour tout ce que tu viens de dire, on est le relai pour après nous guider vers les spécialistes quoi. En gros c'est ça.

Etu : d'accord, est-ce que vous avez des bilans spécifiques ou vous ciblez des facteurs de risque particuliers ou vous vous basez sur la douleur et le ressenti ?

MK : Durant la saison ?

Etu : Oui

MK : Durant la saison … Au début de saison moi je ne leur fais pas confiance par rapport à leur ressenti justement, puisqu'à la base ils ne savent pas vraiment eux même dire où ils ont mal comment et pourquoi. Donc du coup en début de saison je teste de façon systématique. C'est-à-dire si le jeune il vient me voir et me dit qu'il a une courbature par exemple à l'ischio-jambier, de manière systématique je vais le tester pour voir s'il n'y a pas une lésion à l'ischio. Au moindre doute il ira voir le docteur et il fera passer une écho. Ça c'est vraiment début de saison parce qu'on sait qu'ils n'ont aucune référence, ils n'ont pas de base en fait. Voilà, et après par contre au cours de la saison c'est justement leur donner un peu plus d'autonomie, plus de responsabilité, pour eux voir leur ressenti et comment ça se passe. Ça ne veut pas dire qu'après on ne fait plus les tests, on les fait quand même pour nous aussi se protéger en tant que professionnel mais eux on essaye de leur montrer qu'ils connaissent mieux leur corps, que c'est évolué, que qu'ils savent maintenant faire la différence entre la fatigue ou quelque chose de plus important qui peut devenir une blessure.

Etu : est-ce que vous utilisez des programmes de prévention standardisés ou adaptés, spécifique à visée de prévention ?

MK : si je prends un protocole tout fait ?

Etu : Oui, ou est-ce que vous en faites vous, mais dans le but essentiellement de prévention.

MK : On est d'accord, sur de la prévention primaire, c'est-à-dire que le joueur ne s'est pas blessé ?

Etu : Oui

MK : Oui oui, on fait, mais ces préventions-là sont basées par rapport aux tests de présaison. On a des tests de présaison, c'est des tests de force, test de souplesse, test de mobilité. Des tests proprioceptifs aussi, donc c'est surtout au poids du corps évidemment. Et on a aussi des tests d'endurance au niveau abdominal et lombaire, pour voir justement le gainage. Et par rapport à tous ces tests-là, s'il y a vraiment des joueurs qui sont dans le rouge dans, je ne sais pas disons l'item souplesse, si le joueur est vraiment très raide, il aura une fiche de mobilité à faire par exemple.

Etu : pour conclure, pour vous quel est l'élément essentiel pour une bonne prévention auprès de ces jeunes ?

MK : L'élément essentiel à leur âge pour avoir une bonne prévention, j'ai envie de dire c'est répéter les choses jusqu'à ce que ce soit acquis de manière autonome. Donc c'est un gros travail de répétition à leur âge. C'est leur répéter tous les jours la même chose, je pense que c'est ça. Si t'arrives à faire ça, si toi t'arrives à maintenir ce lien là tous les jours à rabâcher rabâcher après ça y est, c'est gagné, ils seront autonomes et toi t'auras fait ton travail d'éducation.

9.9 Résultats bruts entretien 1 : tableau d'analyse catégorielle

Catégorie	Indicateurs	Numéro d'occurrence	Ligne	Occurrence	+/-
SURVEILLANCE	Bilan /anamnèse	27	59	« Depuis quand il fait du sport et à quelle intensité »	+
	Anamnèse /bilan	28	59-60	« savoir un peu si c'est que le sport qui a causé un peu cette fragilité ou s'il était déjà fragile avant »	+
	Bilan /anamnèse	29	61	« antécédents et anamnèse »	+
	Bilan /anamnèse	30	62	« bilan diagnostic comme à tout autre patient quoi sauf que là tu sais que c'est 100% sport »	+
	Bilan /anamnèse	31	66	Bilans réguliers ? « absolument, toujours tu fais le bilan initial, et à un moment donné il va falloir que t'en fasse un autre. C'est obligatoire »	+
	Bilan /anamnèse	32	69-70	« ton bilan en milieu de protocole tu regardes comment t'as avancé, si t'avances vite si t'avances pas rapidement, ce qu'il en est, si le petit cicatrise »	+
	Suivi	39	83	« surveillance globale »	+
	Suivi	40	83-84	« t'as pas le temps de faire ça, étant donné que t'es en libéral »	-
	Suivi	42	85-87	« surveillance de plusieurs facteurs : taux d'entrainement, pourcentage de repos, l'alimentation du petit, et euh savoir comment, s'il dort euh voilà, s'il est plutôt sérieux dans son entrainement »	+

EDUCATION	Hygiène de vie	1	4	« c'est tout d'abord l'hygiène de vie »	+
	Conseil	2	5	«d'expliquer aux petits comment entreprendre leur activité physique avec le repos »	+
	Hygiène de vie	4	9-10	« qu'ils puissent se reposer un peu et pas justement aller taper dans les réserves. »	+
	Hygiène de vie	5	12-13	« ça c'est la première stratégie à adopter euh… avant même la kiné quoi, la prévention elle vient de là. »	+
	Conseil	37	75	« c'est juste des conseils »	+
INTERVENTION	Repos	7	22-23	« la stratégie à adopter ça reste encore et toujours le repos »	-
	Programmes de prévention	8	23-24	« ensuite la mise en place du protocole de réhabilitation derrière »	+
	Programmes de prévention	9	27-28	« donc vous ne mettez pas de protocole avant qu'il y ait la blessure. » « Ah non non non »	-
	Programmes de prévention	10	28	« en libéral ils viennent post blessure »	-
	Programmes de prévention	11	29-30	« si c'est en club c'est beaucoup plus facile quoi parce que justement tu fais en sorte qu'ils bin qu'ils ne se blessent pas »	-
	Repos / récup	12	32	« repos, donc déjà ça c'est le premier truc »	-
	Repos / récup	13	33-34	« néanmoins ce ne sera pas suffisant la plupart du temps, parce que les	-

				petits ils ne se reposent pas vraiment »	
	Repos / récup	14	35	« antalgie dans un premier temps »	-
	Repos	15	36-37	« Antalgie, antalgie antalgie, euh donc ce sera froid euh relâchement musculaire de toutes les zones musculaires annexes »	-
	Exercices	16	37-38	« ensuite on pourra commencer par refaire du renforcement «de (…)l' excentrique »»	+
	Exercices	17	41	Au sujet de la prévention tertiaire : « dans la rééducation on est obligés de faire ça »	+
	Exercices	18	41-42	« ça va enchainer justement sur le geste sportif derrière qui va être la prévention »	+
INDIVIDUALISATION	Croissance	6	19	« Donc c'est souvent dû à la croissance, je vais prendre l'exemple de l'Osgood »	+
	Croissance	19	44-45	« après ça va varier par rapport à si le petit … s'il est vraiment petit (…) 12 13 ans ils vont continuer de grandir »	+
	Croissance	20	46-47	« même en fin de puberté ça peut toujours apparaître ce genre de pathos là »	+
	Croissance	23	52	La prise en charge diffère en fonction de l'âge ? « Ah oui oui oui, bien sûr, bien sûr »	+
	PEC individuelle	24	52-53	« on sera plus à même à lui apporter des réponses à lui-même et on sera plus à même à les écouter aussi »	+

	Croissance	25	58	« la première question c'est l'âge »	+
	Croissance	26	58-59	« la première question c'est l'âge »	+
	Adaptation	34	71	« enfin pour pas forcer les choses. »	+
COLLABORATION	Avis / concertation / triade	3	8-9	« mais il faut surtout établir la discussion avec eux et l'entourage, donc euh l'entraineur, les parents »	+
	Triade entraineur / parents /kiné	21	48	« faire de la prévention en se rapprochant des prépas physiques et surtout mais surtout des parents »	+
	Triade	22	49	« les parents c'est très important »	+
	Avis	33	70-71	«si y'a moyen de refaire une écho derrière parce qu'il a toujours mal »	+
	Avis / concertation	35	72-73	« j'ai vu des parents qui m'appellent même quand la prise en charge est terminée »	+
	Triade	36	74	« je pense que le prépa physique lui a fait faire ça est-ce que c'est bien ? »	+
	Triade	38	75	« on a pas trop de, d'impact sur ce qu'ils font en club »	-
	Avis / concertation	41	84	« la discussion avec les parents »	+

9.10 Résultats bruts entretien 2 : tableau d'analyse catégorielle

Catégorie	Indicateurs	Numéro d'occurrence	Ligne	Occurrence	+/-
SURVEILLANCE	Bilan /anamnèse	7	18	« on intervient nous dans le bilan »	+
	Suivi	14	27	« on intervient deux fois par semaine en tant que kiné, »	+
	Tests /dépistage	26	50-51	« nous on n'a pas de… (…) des bilans plus chiffrés »	-
	Tests /dépistage	27	52	« il y en a très peu qui sont en fait vraiment utile »	-
	Tests /dépistage	28	57	« finalement les bilans qui m'apportent le plus d'informations c'est des bilans qu'il a inventé lui-même »	+
	Bilan /anamnèse	29	59	« ce qui nous apporte le plus c'est tout le temps le subjectif. »	+
	Suivi	30	60-61	« il faut qu'on s'y mette plus, pour qu'il y ait plus de suivi(…) un peu plus de sérieux et d'objectivité»	-
	Tests /dépistage	31	62	« ce n'est pas forcément ce qui nous apporte le plus d'informations, en tout cas fiables quoi on va dire »	-
	Tests /dépistage	32	64-67	«bilans notamment sur la flexion de cheville (…)ça a des bons résultats dans la prévention des entorses. »	+
	Tests /dépistage	33	67-68	« les bilans de force musculaire »	+
	Tests /dépistage	36	69	« chaque bilan musculaire qu'ils font en début de saison »	+
	Tests /dépistage	40	71-74	« on a des bilans de mobilité, nous ça par exemple ce n'est pas chiffré, (…)	-

				chez nous pour l'instant il n'est pas encore chiffré »	
EDUCATION	Hygiène de vie	48	96	« Oui oui on en parle régulièrement »	+
	Hygiène de vie	49	96-97	« on n'intervient pas officiellement dans ce cadre-là »	-
	Hygiène de vie	51	99	« L'alimentation évidemment mais elle parle aussi de l'hygiène de vie »	+
	Conseils	54	101-102	« je crois pas qu'il y ait d'intervenant régulier ou qui je pense pas qu'il y ait de séance de formation dédiées à ça auprès des gymnastes »	-
	Hygiène de vie	55	103-105	« qu'elles ont aussi des surement un programme écrit (…) sur l'hydratation etc. »	+
	Hygiène de vie	56	107	Vous intervenez sur ce point-là ? « Non non »	-
INTERVENTION	Programme prévention	1	12-13	« on a fait un protocole de prévention collectif »	+
	Exercices	2	13-16	« en début de saison on fait un travail de sollicitation progressif avec des exercices (…) avec des charges lourdes »	+
	Programmes de prévention	3	16-17	« c'est les protocoles qui sont fait en début de saison de façon collective »	+
	Exercices	9	20	« autant dans la mobilité que dans le renforcement »	+
	Programmes de prévention	15	27-28	« faire des soins et des protocoles d'exercice de rééducation ou de prévention secondaire »	+
	Exercices	17	29-30	« elles ont allé une vingtaine de minutes d'exercices par jour en fait	-

				ça vaudra jamais, ça pèsera jamais dans la balance»	
	Exercices	24	44	« tout ce qui est aujourd'hui un petit peu préconisé, »	+
	Programmes prévention	39	70	« leurs protocoles de renforcement »	+
	Exercices	45	86	« le travail du transverse »	+
INDIVIDUALISATION	PEC individuelle	6	18	« de travail individuelles »	+
	Adaptation	8	19-20	« savoir quelle partie du corps, quelle fonction enfin quel groupe musculaire travailler plus que d'autres »	+
	PEC individuelle	12	22	« fiches de travail personnel tout au long de l'année »	+
	Adaptation	18	31-33	« un entrainement qui a des charges qui ne sont pas adaptées, (…) des exercices qui sont mal effectués en prépa physique »	+
	Adaptation	23	42-43	« leur adaptation de l'entrainement en fonction de ce qu'on cible comme point faible ou comme travail »	+
	PEC individuelle	35	69-69	« ils personnalisent chaque préparation physique en fonction »	+
	Adaptation	38	70	« ils adaptent aussi »	+
	Croissance	41	82	« tout ce qui pathologie de croissance oui »	+
	Croissance	42	82-83	« même si l'âge de croissance osseuse, l'âge osseux il est pas, enfin il est toujours pas atteint même après la puberté »	+
	Croissance	43	84	« oui on a plus de vigilance on va dire sur les toutes petites »	+

	Croissance	44	85-86	« mais entre 12 et 15 ans on va dire c'est là où on a le plus de vigilance »	+
	Croissance	46	87-88	« après on fait peut-être moins attention parce que c'est plus intégré par les grandes »	-
	Croissance	47	88-89	« sinon non il n'y a pas forcément de, non pas forcément de grosse différence. »	-
COLLABORATION	Triade	4	17	« avec les entraineurs »	+
	Triade	5	18	« les entraineurs établissent des fiches »	+
	Triade	10	20-21	« c'est les entraineurs qui établissent les fiches, »	+
	Avis / concertation	11	21	« avec notre aide mais c'est eux qui le font »	+
	Avis / concertation	13	24-25	« pour moi ce qui est très très important c'est surtout la, la coordination avec les entraineurs »	+
	Autre acteurs	16	28	« il y a un ostéo aussi »	+
	Avis / concertation	19	34-36	« important que les entraineurs, dans l'entrainement (…) décidés un peu aussi avec notre accord enfin notre participation quoi dans les protocoles »	+
	Triade	20	39-40	« c'est pour moi c'est ce qui fait la différence entre les différents groupes d'entraineurs que j'ai eu passé »	+
	Triade	21	40-41	« ce qui fait la différence dans la survenue des blessures et dans la prévention quoi »	+

	Avis / concertation	22	41-42	« C'est vraiment la participation, la compréhension des entraineurs »	+
	Avis / concertation	25	44-46	« au plus les entraineurs l'intègrent dans leur entrainement, au moins nous on a de travail à faire finalement en amont quoi, c'est ça qui a le plus de résultats pour moi. »	+
	Triade	34	68	« ils sont faits par les entraineurs »	+
	Triade	37	70	« c'est le travail des entraineurs »	+
	Autres acteurs	50	97	« il y a une diététicienne du sport »	+
	Triade	52	100	« c'est les entraineurs »	+
	Autres acteurs	53	100-101	« un peu par tout le monde »	+

9.11 Résultats bruts entretien 3 : tableau d'analyse catégorielle

Catégorie	Indicateurs	Numéro d'occurrence	Ligne	Occurrence	+/-
SURVEILLANCE	Suivi	6	9-10	« le moindre signe d'alerte inflammatoire sur le cartilage de croissance »	+
	Bilan/anamnèse	15	29-30	« je vais faire un bilan pour chaque patient et puis je referais des bilans après intermédiaires en fonction des objectifs »	+
	Suivi	23	53-55	« au niveau des cartilages de croissance au niveau des membres inférieurs par exemple au basket avec	+

				des maladies d'Osgood Schlatter ou de Sever à surveiller »	
	Suivi	34	77	« on sera vigilants déjà en amont »	+
EDUCATION	Hygiène de vie	2	5	« pour leur hygiène »	+
	Hygiène de vie	4	8	« revoir avec eux l'hydratation et la nutrition »	+
	Communication	18	35	Rôle d'éducation : « il est primordial »	+
	Communication	20	37-39	« en parallèle surtout avec les parents (…) et savoir les rassurer »	+
	Communication	31	74-75	« on veut être rassurés ou on veut que vous lui montriez un maximum de choses »	+
	Communication	42	96	« C'est l'écoute, c'est avant tout l'écoute de l'enfant et des parents »	+
	Hygiène de vie	46	100	« suivre l'hydratation, l'alimentation, les étirements à la maison »	+
INTERVENTION	Programmes	1	5	« des protocoles d'étirements »	+
	Exercices	3	5-6	« qu'ils puissent savoir dans le quotidien quoi faire comme étirement »	+
	Repos / récup	7	10	« savoir adopter du repos »	+
	Exercices	14	23-24	« un travail en excentrique à haute intensité (…) qu'on n'utilise pas chez les enfants ou chez les pré-adolescents. »	-
	Programmes de prévention	24	63	« En natation oui on va faire de la prophylaxie »	+

	Programmes de prévention	25	63-64	« on va voir les jeunes régulièrement chaque semaine donc on va pouvoir faire de la prévention »	+
	Programmes de prévention	26	68-69	« début de saison on fait plus une … prévention globale avec des ateliers pour l'ensemble de l'équipe »	+
	Exercices	35	77-78	« le travail qu'on va pouvoir amener par exemple sur la souplesse des tissus musculaires »	+
	Programmes de prévention	41	91-92	« va mettre en place des protocoles d'excentrique, de Stanish, pour pouvoir par exemple retravailler sereinement »	+
	Programmes de prévention	47	103	« un protocole de prise en charge domestique à la maison »	+
INDIVIDUALISATION	Adaptation	9	14	« c'est adapté à chaque fois »	+
	Adaptation	10	14-15	« déjà suivant les sports ce n'est pas forcément les mêmes pathologies »	+
	Croissance	11	15-16	« puis entre chaque enfant, ils ne sont pas forcément au même rythme de croissance »	+
	Adaptation	12	18	« je n'ai rien de standardisé »	+
	Adaptation	13	21-22	« Bin suivant l'âge suivant où ils en sont dans leurs dans leurs courbes de croissance on va pouvoir, on va adapter par exemple certains traitements »	+
	Adaptation	27	69	« on fera plus du cas par cas pendant la saison »	+
	Adaptation	30	72	« Après c'est au cas par cas »	+
	Adaptation	32	75	« en fonction des cycles de travail »	+

	Adaptation	43	97	« pour pouvoir aussi ajuster le travail »	+
COLLABORATION	Triade	5	9	« quand je connais les les les entraîneurs »	+
	Triade	8	10-11	« être en concordance avec l'entraîneur et le jeune sportif. »	+
	Triade	16	31-31	« qui oui effectivement qui peuvent être vus avec l'entraineur mais aussi avec les parents »	+
	Triade	17	31-32	« avant tout pour les parents avant d'être pour l'entraineur. »	+
	Avis / concertation	19	35-36	« l'entraineur qui lui a ses objectifs de résultats sportifs et il va falloir pondérer avec lui»	+
	Triade	21	40	« savoir être le lien entre eux et l'entraîneur, »	+
	Triade	22	41	« on peut être aussi un modérateur entre l'entraineur et les parents »	+
	Avis / concertation	28	70-71	« ça dépend de ce qui a été mis en place au niveau des pôles et au niveau des entraineurs »	+
	Avis / concertation	29	71-72	« Chaque entraineur a aussi des volontés et nous on doit s'adapter »	+
	Avis / concertation	33	75-77	« quand on sait que à un moment donné l'entraineur va être sur un cycle de travail beaucoup plus intensif ou traumatisant »	+
	Avis / concertation	36	82	« Oui oui oui, oui, oui, moi c'est une de mes conditions »	+
	Avis / concertation	37	83-84	« Au-delà de s'affirmer auprès de l'entraineur c'est surtout un échange mutuel »	+

	Avis / concertation	38	86-88	« une bonne prophylaxie elle peut être faite aussi que si l'entraineur va nous dire attention dans quelques temps je vais faire changer mon cycle de travail »	+
	Autres acteurs	39	88-89	«il y a aussi bien souvent un préparateur physique qui lui va faire le lien »	+
	Autres acteurs	40	90-91	« sur la réathlétisation, c'est tout aussi important d'avoir un préparateur physique, ou un kiné »	+
	Avis / concertation	44	98	« en fonction de la volonté des familles »	+
	Triade	45	98	« un bon échange avec les familles »	+

9.12 Résultats bruts entretien 4 : tableau d'analyse catégorielle

Catégorie	Indicateurs	Numéro d'occurrence	Ligne	Occurrence	+/-
SURVEILLANCE	Suivi	3	6	« on a un contrôle »	+
	Examens complémentaires	4	6-7	« contrôle radiologique au niveau des genoux et des chevilles »	+
	Dépistage	5	7-8	« dépister assez rapidement des Osgood Schlatter ou des maladies de Sever »	+
	Ressenti joueur	6	8	« très attentifs à la douleur, à la douleur des joueurs »	+
	Bilans	16	31	« tout est intéressant à évaluer de toute façon »	+

	Ressenti joueur	17	35-36	« c'est des pathologies ou on a des signes, la clinique disons, c'est la douleur »	+
	Examens complémentaires	18	36	« on fait des examens complémentaires, »	+
	Ressenti joueur	20	39-40	« Le problème qu'on retrouve souvent c'est que les enfants ils ne nous disent pas qu'ils ont mal »	-
	Ressenti joueur	21	40-41	« Ils ne nous disent pas qu'ils ont mal jusqu'à ce qu'ils n'en puissent plus »	-
	Suivi	23	45-46	« si on les voit au tout début, sans qu'il y ait trop d'inflammation au niveau des insertions tendineuses et tout ça, on peut le contrôler »	+
EDUCATION	Communication	22	43-44	« on essaye de leur donner, de les éduquer pour qu'ils nous disent la moindre douleur, la moindre gêne »	+
	Hygiène de vie	25	53	« qu'ils fassent attention au niveau de la nutrition, euh après non au niveau du temps de repos »	+
	Hygiène de vie	26	54	« au niveau du temps de repos »	+
	Hygiène de vie	27	56-57	« on essaye de leur faire comprendre que le temps de repos est aussi important que le temps de travail. »	+
	Hygiène de vie	28	61	« Nutrition, hydratation et sommeil. Je pense que c'est la trilogie de base »	+
	Hygiène de vie	30	63-64	«si vous avez une mauvaise alimentation, une mauvaise hydratation et une mauvaise qualité de sommeil, vous allez toujours avoir des problèmes » »	+

INTERVENTION	Programme prévention	1	4	« on a mis des routines de mobilité »	+
	Programme prévention	2	4-5	« bien sur des routines d'étirements et d'assouplissements des chaines musculaires »	+
	Repos / récupération	7	11	« on a tout simplement enlevé des jours d'entrainement, on le laisse au repos »	-
	Exercices	8	12	« reprendre les entrainements progressivement »	+
	Programme prévention	10	22	« Le protocole qu'on met en place »	+
	Exercices	12	22-23	« On fait une préparation physique »	+
	Exercices	14	24	« la musculation avec poids du corps »	+
	Exercices	15	24-25	« entrainement de vitesse, explosivité, pliométrie tout ça c'est toujours avec poids du corps. »	+
	Programme prévention	19	39	« par rapport à ça, ok on fait la prévention »	+
	Programme prévention	24	48	« c'est là qu'il faut qu'on intervienne pendant longtemps »	-
	Programme prévention	29	62-64	« vous avez beau faire les meilleurs protocoles d'assouplissement, de mobilité tout ça »	-
INDIVIDUALISATION	Adaptation	9	19	« Euh honnêtement pas spécialement parce que on a plus ou moins la même prise en charge »	-
	Adaptation	11	22	« c'est le même »	-
	Adaptation	13	23	« adaptée »	+

9.13 Résultats bruts entretien 5 : tableau d'analyse catégorielle

Catégorie	Indicateurs	Numéro d'occurrence	Ligne	Occurrence	+/-
SURVEILLANCE	Ressenti	9	21-22	« tout le feedback qu'ils doivent avoir sur leur corps »	+
	Ressenti	10	22-23	« les ressentis qu'ils peuvent avoir ou les douleurs ou les choses comme ça »	+
	Ressenti	12	31-32	« signaler ce qu'ils ressentent »	+
	Suivi	17	40	« cibler s'ils ont des troubles du sommeil »	+
	Ressenti	20	48	« Au début de saison moi je ne leur fais pas confiance par rapport à leur ressenti justement »	-
	Tests / dépistage	21	50-52	« en début de saison je teste de façon systématique. C'est-à-dire si le jeune il vient me voir et me dit qu'il a une courbature par exemple à l'ischio-jambier, de manière systématique je vais le tester pour voir s'il n'y a pas une lésion à l'ischio »	+
	Examen complémentaire	23	53	« il fera passer une écho. »	+
	Ressenti	24	55-56	« au cours de la saison c'est justement leur donner un peu plus d'autonomie, plus de responsabilité, pour eux voir leur ressenti et comment ça se passe. »	+
	Tests / dépistage	25	57-58	« les tests, on les fait quand même pour nous aussi se protéger en tant que professionnel »	+
	Ressenti	26	58-60	« on essaye de leur montrer qu'ils connaissent mieux leur corps, que	+

				c'est évolué, que qu'ils savent maintenant faire la différence entre la fatigue ou quelque chose de plus important qui peut devenir une blessure »	
	Tests / dépistage	28	69-71	« On a des tests de présaison, c'est des tests de force, test de souplesse, test de mobilité. Des tests proprioceptifs aussi, (…) Et on a aussi des tests d'endurance au niveau abdominal et lombaire, pour voir justement le gainage »	+
EDUCATION	Communication	8	21	« ce qui change aussi c'est toute l'éducation en fait »	+
	Apprentissage	11	26	« l'éducation au départ c'est déjà leur apprendre ce que c'est une douleur, parce qu'au départ ils ne savent pas ce que c'est »	+
	Apprentissage	13	32	« leur apprendre les types de douleurs qu'ils peuvent ressentir »	+
	Hygiène de vie	14	36	« Ouais, après c'est sur moi je ne suis pas nutritionniste »	-
	Hygiène de vie	16	37-40	« oui on a ce rôle au quotidien par rapport à l'hydratation si tu veux(…), le sommeil on leur dit aussi à quoi ça sert »	+
	Communication	18	40-41	« On essaye d'en parler avec eux, »	+
	Communication	30	78	« répéter les choses jusqu'à ce que ce soit acquis de manière autonome »	+
	Communication	31	78-79	« Donc c'est un gros travail de répétition à leur âge. C'est leur répéter tous les jours la même chose, »	+

	Communication	32	80-81	« si toi t'arrives à maintenir ce lien là tous les jours à rabâcher (…) ils seront autonomes et toi t'auras fait ton travail d'éducation »	+
INTERVENTION	Exercices	3	11-12	« dans la globalité si je résume, ça va être essayer de mettre en place un travail de mobilité »	+
	Exercices	5	16	« Bin après on met en place un renforcement spécifique »	+
	Exercices	29	73	« si le joueur est vraiment très raide, il aura une fiche de mobilité à faire par exemple. »	+
INDIVIDUALISATION	Croissance	1	7	« par rapport à un adulte non, ça va être la même prévention, ça va être la même chose »	-
	Croissance	2	8	« C'est la même stratégie en fait, c'est la même stratégie pour un adulte et un enfant »	-
	Adaptation	4	13-14	« tu cibles par rapport aux points faibles ou aux douleurs du jeune »	+
	Adaptation	6	16-17	« là ça dépend vraiment de ce que le jeune a ou en faiblesse »	+
	Adaptation	7	18-19	« ce qui change en fait entre les jeunes et les adultes ça va être le poids que tu mets »	+
	Adaptation	27	68	« ces préventions-là sont basées par rapport aux tests de présaison »	+
COLLABORATION	Autres acteurs	15	37	« moi je vais l'envoyer vers le nutritionniste du club »	+
	Avis / concertation	19	41-43	« on est ce relai là en fait (…) guider vers les spécialistes quoi. »	+
	Avis / concertation	22	53	« Au moindre doute il ira voir le docteur.»	+