



Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et Réadaptation
Pays de la Loire.

54, rue de la Baugerie - 44230 SAINT- SÉBASTIEN SUR LOIRE

Modalités de rééducation spécifiques à la marche mises en place par les masseurs- kinésithérapeutes experts francophones, auprès des patients instables chroniques de la cheville

Charlotte PRIEUR

Mémoire UE28

Semestre 10

Année scolaire : 2020-2021

RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE



AVERTISSEMENT

Les mémoires des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire.

Je souhaite remercier tout particulièrement mon directeur de mémoire, qui a su m'accompagner depuis le début de ce travail jusqu'à sa fin. Sa collaboration et son aide m'ont été grandement utiles et bénéfiques.

Je remercie également mes proches, qui m'ont soutenue tout au long de ce projet de recherche ainsi que durant l'ensemble de mon cursus professionnel.

J'adresse également mes remerciements aux quatre masseurs-kinésithérapeutes qui ont accepté de réaliser des entretiens, sans qui ce mémoire n'aurait pas pu avoir lieu.

Résumé

Introduction – L’instabilité chronique de cheville (ICC) est un problème de santé publique touchant une grande partie de la population. Chez une majorité de ces patients, des altérations à la marche sont retrouvées, limitant leurs activités et qualité de vie. La rééducation masso-kinésithérapique spécifique à la marche est un des enjeux pour diminuer ces déficits. Des données de la littérature permettent d’identifier des outils propres à cette rééducation. Néanmoins, les modalités pratiques proposées par les masseurs-kinésithérapeutes ne sont pas connues à ce jour : observent-ils les recommandations issues de la littérature, ou utilisent-ils d’autres outils spécifiques ?

Matériel et méthodes – Afin d’identifier et de comprendre ces modalités mises en place par les masseurs-kinésithérapeutes, une méthodologie qualitative par entretiens semi-directifs a été réalisée auprès de quatre d’entre eux, francophones et experts de l’ICC.

Résultats – Les principaux résultats mettent en évidence des modalités « patientes-dépendantes » en fonction du bilan initial et se basant sur des données de la littérature. Ces modalités sont propres à chaque praticien, et varient en fonction des moyens matériels dont il dispose.

Discussion – La méthodologie par entretiens reste subjective, et les résultats issus de ce travail de recherche ne sont pas représentatifs de tous les masseurs-kinésithérapeutes francophones. Cependant, ce premier travail de recherche permet d’envisager des pistes de traitement auprès des patients ayant une ICC, dans une volonté d’insister sur l’importance de la singularité de chaque prise en charge rééducative.

Mots clés :

- Instabilité chronique de cheville
- Rééducation à la marche
- Masseurs-kinésithérapeutes
- Experts

Abstract

Introduction – Chronic ankle instability (CAI) is a public health problem affecting a large proportion of the population. Among a majority of those patients, they are gait alteration limiting their activities and quality of life. Gait rehabilitation is one of the main issues in diminishing these deficits. Some devices are described in the literature. However, practical modalities performed by physiotherapists are still unknown : do they follow literature recommendations, or do they use other specific devices ?

Material and methods – In order to identify and understand these modalities used by physiotherapists, a qualitative methodology with semi-structured interviews was conducted among four French expert physiotherapists on CAI.

Results – Concerning the main results, modalities depend on the patient, considering the first assessment, based on the literature. These modalities are specific to each practitioner and vary depending on their material means.

Discussion – Interview's methodology remains subjective, and these results are not representative of the whole population. Nevertheless, there are different possible courses of treatment for patient with a CAI, in the will of the uniqueness' importance of rehabilitative care.

Keywords

- Chronic ankle instability
- Gait rehabilitation
- Physiotherapists
- Experts

Sommaire

1. Introduction.....	1
2. Cadre conceptuel.....	2
2.1. Anatomie de la cheville et du complexe de l'arrière-pied	2
2.2. Physiopathologie des atteintes ligamentaires de la cheville	5
2.3. Altérations de la marche chez le patient instable chronique de la cheville.....	10
2.4. Rééducation du patient instable chronique de la cheville	15
3. Démarche de problématisation.....	21
3.1. Problématique et question de recherche	21
3.2. Hypothèses de recherche.....	22
4. Matériel et méthodes.....	23
4.1. Choix de la méthodologie.....	23
4.2. Sélection de la population	25
4.3. Élaboration du guide d'entretien	27
4.4. Cadre de l'entretien.....	30
4.5. Conduite de l'entretien par l'interviewer.....	31
4.6. Outils utilisés pour l'enregistrement des entretiens.....	31
5. Analyse des données et résultats.....	32
5.1 Déroulement des entretiens	32
5.2. Méthodologie d'analyse	32
5.3. Analyse des entretiens réalisés	33
6. Discussion	42
6.1. Discussion des résultats	42
6.2. Méthodologie par entretien : limites et biais.....	45
6.3. Perspectives de prise en charge	48
7. Conclusion	50

Références bibliographiques

Annexes 1 à 2

1. Introduction

L'instabilité chronique de cheville (ICC) est un problème de santé publique dans la société actuelle. De nombreuses prévalence et récurrence des entorses de la cheville sont mises en évidence dans la littérature scientifique, allant jusqu'à 80% de récurrence dans les sports à haut risque (1). Conséquemment, une étude a mis en évidence que 40% des personnes ayant un premier épisode d'entorse de cheville va développer une ICC (2). Des conséquences sociales sont importantes, tant pour la société en elle-même entraînant des coûts, que pour les patients atteints d'ICC impactant leur qualité de vie (3). Les pertinences du questionnement sur ce sujet sont également personnelles, dans la mesure où un certain nombre de patients instables de la cheville a été rencontré lors de la formation clinique masso-kinésithérapique. Un manque de réponses sur cette rééducation spécifique s'est fait ressentir lors de ce parcours professionnel.

La marche est une activité quotidienne, commune à quasiment tous les patients. La volonté de se questionner sur cette activité s'est effectuée en relation avec son caractère aspécifique, propre à la majorité de la population. Des altérations à la marche peuvent causer des sensations d'instabilité et des épisodes de « giving-way » – sensation de dérobement de la cheville – voire des entorses récurrentes provoquées par des mouvements simples (4). La confiance que le patient a en sa cheville peut alors être affectée, engendrant des limitations d'activités. Le masseur-kinésithérapeute (MK), ayant un rôle de praticien et d'éducateur, a son importance dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.

Ainsi, il a semblé pertinent de se questionner sur les modalités de rééducation spécifiques à la marche mises en place par les MK auprès des patients ayant une ICC. Après avoir contextualisé le sujet, il sera évoqué comment la question de recherche suivante a été amenée : « **quelles sont les modalités spécifiques de rééducation à la marche mises en place par les masseurs-kinésithérapeutes francophones « experts » afin de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC ?** ». Une méthodologie qualitative par entretiens semi-directifs auprès de quatre MK experts tentera d'y répondre. Elle permettra de dégager quatre principaux résultats en lien avec la question de recherche.

2. Cadre conceptuel

2.1. Anatomie de la cheville et du complexe de l'arrière-pied

Afin de comprendre les pathologies de la cheville, il convient de décrire l'anatomie de la région concernée. Dans le cas de l'ICC, l'articulation de la cheville à proprement parler est importante à décrire. De la même manière, tout le complexe de l'arrière-pied, et principalement l'articulation subtalaire, a un enjeu dans l'ICC. Il est ainsi nécessaire de décrire l'anatomie de la cheville, mais également de l'articulation subtalaire.

2.1.1. Anatomie descriptive

Selon Dufour et Pillu, la cheville est « l'articulation intermédiaire entre le segment jambier et le pied » (5). Plus précisément, elle est limitée en supérieur par la zone malléolaire et en inférieur par le tarse postérieur et supérieur. L'articulation de la cheville comprend les articulations talo-crurale et tibio-fibulaire inférieure (5). Le complexe de l'arrière-pied est quant à lui composé principalement de l'articulation subtalaire.

2.1.1.1. Articulation talo-crurale

L'articulation talo-crurale, également appelée tibio-talienne, est une ginglyme. Elle associe les surfaces articulaires du talus, du tibia et de la fibula (6). Le talus est encastré dans une « mortaise tibio-fibulaire », où le toit correspond à la face inférieure du tibia, le côté médial à la malléole médiale tibiale et le côté latéral à la malléole latérale fibulaire (7). C'est une articulation synoviale, s'attachant à la périphérie des surfaces articulaires. Une capsule, lâche sagittalement et tendue frontalement, recouvre la membrane synoviale. Cette articulation possède des ligaments afin d'assurer une stabilité passive. Les ligaments principaux sont le ligament collatéral latéral (LCL) et le ligament collatéral médial (LCM). Le ligament accessoire, appelé aussi ligament fibulo-talo-calcanéen, supplée cette stabilité.

Le LCL, appelé également ligament collatéral fibulaire, comporte trois faisceaux distincts : talo-fibulaire antérieur, talo-fibulaire postérieur et calcanéo-fibulaire. Le ligament talo-fibulaire antérieur (LTFA) relie le bord antérieur de la malléole latérale au talus. Le ligament talo-fibulaire postérieur (LTFP) permet la liaison de la fosse malléolaire, au niveau médial de la malléole latérale, au processus postérieur du talus. Enfin, le ligament calcanéo-fibulaire (LCF) s'amarre au-dessus de la fosse malléolaire et descend obliquement en bas et en arrière, au niveau du tubercule sur la face latérale du calcanéus (7).

Le LCM correspond au ligament collatéral tibial. Il a une forme triangulaire dont le sommet est au-dessus de la malléole médiale. Ses insertions inférieures sont divisées en quatre parties distinctes, d'où la division de ce ligament en quatre faisceaux. Le ligament tibio-naviculaire se fixe au niveau du tubercule du naviculaire en avant et en arrière au bord du ligament calcanéo-naviculaire. Le ligament tibio-calcanéen relie la malléole médiale au sustentaculum tali du calcanéus. Le ligament tibio-talaire postérieur s'insère en médial du

talus et sur le tubercule médial du talus. Enfin, le ligament tibio-talaire antérieur est plus profond et se fixe à la face médiale du talus (7).

2.1.1.2. Articulation tibio-fibulaire inférieure

Cette articulation est une syndesmose, ne possédant donc ni capsule, ni synoviale. Elle relie le tibia à la fibula dans sa partie inférieure, avec une interposition de tissu fibreux interosseux (5). La stabilité de cette syndesmose dépend surtout du système ligamentaire constitué des ligaments tibio-fibulaire antéro-inférieur, tibio-fibulaire postéro-inférieur et interosseux (6).

2.1.1.3. Articulation subtalaire

L'articulation subtalaire peut être communément appelée « sous-talienne » ou « talo-calcanéenne ». Elle relie de manière articulaire la partie inférieure du talus à la partie supérieure du calcaneus. Il s'agit d'une articulation synoviale, double trochoïde inversée, composée des articulations talo-calcanéennes antérieure et postérieure (6). Celles-ci sont séparées par le sillon calcanéen et une crête talaire, formant le sinus du tarse. Concernant ses moyens d'union, cette cavité articulaire est tapissée par une membrane synoviale et recouverte de la capsule. Des ligaments assurent sa stabilité passive. Il s'agit des ligaments talo-calcanéens antérieur, postérieur et latéral, ainsi que du ligament interosseux (6).

2.1.2. Myologie du complexe de la cheville

Les muscles extrinsèques de la cheville participent à la stabilité active de celle-ci. Ils suppléent la stabilité passive – assurée par les ligaments – notamment en cas d'atteinte ligamentaire perturbant l'intégrité du complexe de la cheville. Ces muscles peuvent se diviser en quatre plans : antérieur, médial, postérieur et latéral (6). Le plan antérieur comporte principalement le tibial antérieur et le troisième fibulaire, et secondairement le long extenseur des orteils et le long extenseur de l'hallux. Le tibial antérieur a pour rôle de contrôler l'inclinaison de la jambe vers l'avant face au poids du corps, dans des mouvements d'abaissement du calcaneus. Le tibial postérieur, le long fléchisseur des orteils et le long fléchisseur de l'hallux appartiennent au plan médial. En passant en arrière de la malléole médiale, ils assurent un rôle de stabilité de la cheville. Le plan postérieur est composé de l'appareil tricipito-calcanéo-plantaire. Celui-ci se compose du tendon calcanéen du triceps sural et des muscles plantaires qui travaillent en série. Enfin, les fibulaires, long et court, font partie du plan latéral. Il s'agit de vrais « protecteurs du ligament collatéral fibulaire » (5).

2.1.3. Anatomie fonctionnelle

Selon Dufour, la cheville aurait une double vocation fonctionnelle. Le premier rôle est celui de « charnière entre le pied et la jambe » (5). Le second est celui de « répartition des contraintes transmises vers l'avant et l'arrière-pied » (5). Kapandji décrit trois principaux axes de mobilité du complexe articulaire de la cheville (figure 1) (8). L'axe transversal X bi-

malléolaire équivaut à l'axe de l'articulation talo-crurale. Celui-ci permet les mouvements dans le plan sagittal, de flexion dorsale et flexion plantaire. L'axe longitudinal Y permet les mouvements d'adduction et d'abduction du pied par rapport à la jambe dans un plan transversal. Enfin, l'axe Z est contenu dans un plan sagittal, permettant les mouvements de pronation et supination.

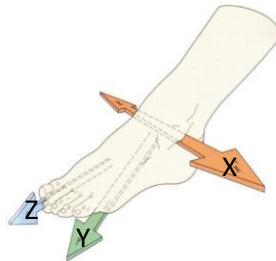


Figure 1 : représentation schématique des axes de mobilité du complexe de la cheville (Kapandji, 2009) (8)

L'articulation de la cheville est fonctionnellement liée aux articulations adjacentes subtalaire et transverse du tarse. Les mouvements de l'arrière-pied s'effectuent alors selon un axe fonctionnel : l'axe de Henké (figure 2) (9). Cet axe est oblique en haut, en avant et en dedans. Cela permet de réaliser des mouvements dans les trois plans de l'espace de manière simultanée. En effet, il en résulte des mouvements d'inversion : supination, adduction et flexion plantaire, et d'éversion : pronation, abduction et flexion dorsale.

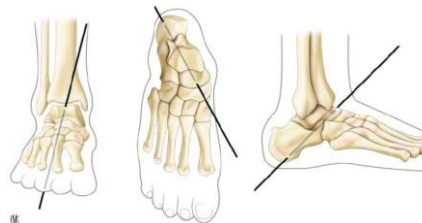


Figure 2 : représentation schématique dans les trois plans de l'espace de l'axe de Henké (Kowalski, 2012) (9)

Des asymétries osseuses sont à l'origine de mouvements asymétriques. En effet, la malléole latérale étant plus basse que la médiale, des amplitudes articulaires sont plus importantes en médial, vers l'inversion (7). De plus, la surface articulaire du talus est plus large en avant qu'en arrière. Cela engendre une fermeture de la mortaise tibio-fibulaire lors du mouvement de flexion dorsale, avec un écartement des deux malléoles. Ainsi, la position de stabilité de la cheville est en flexion dorsale. L'instabilité relative de la cheville en flexion plantaire va être compensée par les muscles long fibulaire et tibial postérieur, afin de resserrer la mortaise tibio-fibulaire. Ce couple de muscles antagonistes – long fibulaire et tibial postérieur – est un véritable hauban latéral et stabilisateur actif de la mortaise. Leur contraction coordonnée assure un positionnement adéquat du calcaneus au sol.

Des mouvements élémentaires sont associés aux mouvements analytiques précédemment cités ci-dessus. Des mouvements de glissements et de rotations sont permis par l'articulation subtalaire, lors des mouvements d'inversion et d'éversion du pied (7).

Ces mobilités importantes, en lien avec des systèmes stabilisateurs qui peuvent être défaillants, sont à l'origine de diverses pathologies de la cheville. L'entorse en est la principale blessure (10).

2.2. Physiopathologie des atteintes ligamentaires de la cheville

2.2.1. Entorse de cheville, définition et classifications

L'entorse de cheville peut être définie comme une affection résultant d'une distorsion au-delà des limites physiologiques à la suite d'un mouvement forcé et brutal de l'arrière-pied sans déplacement osseux permanent (11). L'entorse latérale de cheville serait la première pathologie sportive en 2016 selon Roos et al. (12). Selon les guides de recommandations de bonnes pratiques de 2013 (13), l'entorse latérale de cheville peut être catégorisée selon la classification décrite par Malliaropoulos et al. en 2006 (14). Le grade 1 est une absence de perte de fonction, avec une absence de laxité ligamentaire (tiroir antérieur négatif), un léger ou une absence d'hématome, pas de zone de sensibilité douloureuse localisée, une diminution de 5° ou moins d'amplitude totale de la cheville et un gonflement de 0,5 centimètre (cm) ou moins (14). Le grade 2 correspond à une légère perte de fonction avec un tiroir antérieur positif, le « *talar tilt test* » négatif, la présence d'un hématome, une zone de sensibilité douloureuse, une diminution entre 5 et 10° d'amplitude totale de la cheville et un gonflement entre 0,5 et 2 cms (14). Concernant le grade 3, il associe une perte de fonction quasiment totale de la cheville, avec les tests du tiroir antérieur et talar tilt positifs, une zone douloureuse externe, une diminution de plus de 10° d'amplitude totale de la cheville, et un gonflement de plus de 2 cms (14).

Ce traumatisme, souvent perçu comme banal, peut être aggravé par la forte propension à développer des symptômes au long terme, contribuant ainsi à l'ICC (15).

2.2.2. Instabilité chronique de cheville : définitions et évolution du concept

2.2.2.1. Définition et données épidémiologiques

Alors que de fortes prévalence et récurrence sont observées pour l'entorse latérale de cheville, notamment dans les sports à haut risque, 8% des personnes ayant subi ce traumatisme signalent des symptômes persistants ultérieurs (1). Il est mis en évidence dans une étude prospective que 40% des personnes ayant eu un premier épisode d'entorse de cheville ont développé une ICC (2).

L'ICC peut être définie différemment selon les auteurs. Pour Delahunt et al., il s'agit du terme utilisé pour décrire les cas présentant des symptômes résiduels d'instabilité de la cheville et une sensation de « *giving way* » qui dure plus d'un an après l'entorse initiale de la

cheville (16). Dès lors, l'ICC ne peut être caractérisée sans antécédent d'entorse de cheville, qui s'accompagne au long terme de séquelles, telles que la sensation d'instabilité.

Selon l'« *International Ankle Consortium* » (IAC), l'ICC est un terme global, utilisé pour classer un sujet, présentant à la fois une instabilité mécanique et fonctionnelle de l'articulation de la cheville (1). L'IAC, créée en 2004, est une communauté internationale composée de chercheurs et de cliniciens, dont le but est de diffuser des connaissances scientifiques liées aux pathologies du complexe de la cheville (1). Ces chercheurs ont la volonté d'accroître les connaissances sur les mécanismes, caractéristiques et interventions liées à ces pathologies. De plus, ce consortium établit des déclarations de position qui correspondent à des approbations par ces experts concernant des recommandations sur la recherche et la prise en charge des affections de la cheville. Ils permettent ainsi de discuter des niveaux de preuves des différentes données scientifiques issues de la littérature. Le but est d'améliorer la qualité de la recherche et des résultats liés aux pathologies spécifiques de la cheville. Les recherches s'orientent principalement sur les entorses latérales de cheville et l'ICC.

Afin de comprendre plus précisément quelles personnes sont considérées comme instables chroniques de la cheville, une classification a été mise au point par l'IAC (1). Des critères d'inclusion et d'exclusion sont retrouvés, dans un but de créer un consensus sur le terme d'ICC (tableau I) (1). Ces critères sont notamment utiles pour inclure les patients concernés dans des études contrôlées.

Tableau I : critères d'inclusion et d'exclusion de l'IAC pour inclure les patients ayant une ICC dans des recherches contrôlées (Gribble et al., 2013) (1)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Avoir eu au moins un antécédent signifiant d'entorse de cheville : - Associée à des symptômes inflammatoires, - Créant une interruption d'au moins un jour d'activité physique désirée, - Qui a eu lieu 12 mois avant l'étude concernée par l'ICC, - Dont la blessure la plus récente doit avoir eu lieu au moins 3 mois avant l'étude.	Avoir eu un antécédent de chirurgie des structures musculosquelettiques de toute extrémité du membre inférieur.
Avoir des épisodes de « giving way » ET/OU des entorses récurrentes ET/OU des sensations d'instabilité.	Avoir eu un antécédent de fracture de l'extrémité du membre inférieur requérant un alignement.
	Avoir eu une blessure aiguë des structures musculosquelettiques des autres articulations du membre inférieur concerné 3 mois avant l'étude, nécessitant au moins un jour d'interruption d'activité physique désirée.

Plusieurs modèles de la cheville instable chronique ont été développés au cours des dernières décennies. Afin d'en assurer une compréhension générale et globale, il convient de décrire l'évolution du concept de l'ICC, depuis sa création à sa compréhension actuelle.

2.2.2.2. Instabilité mécanique versus instabilité fonctionnelle

C'est en 1965 que Freeman développe la première théorie de la cheville instable (17). Il y distingue alors deux types d'instabilité : mécanique et fonctionnelle.

L'**instabilité mécanique** est définie comme étant une augmentation du tilt en varus du talus lors d'un stress en inversion (17). Elle implique les éléments anatomiques structurels du complexe de la cheville touchés par une entorse initiale de cette articulation. La cause principale de l'instabilité mécanique serait la laxité pathologique de cette articulation après un ou plusieurs épisode(s) d'entorse de cheville. Effectivement, selon lui, après une entorse, les ligaments atteints sont distendus et provoquent une dysfonction ligamentaire (17). De plus, l'auteur évoque l'altération du réflexe de stabilisation passive du pied dans le cas d'instabilité de cheville, induisant des épisodes de « giving way » (17). Ce réflexe implique physiologiquement les fibres nerveuses afférentes et les ligaments du complexe de la cheville, favorisant des réflexes aidant à stabiliser le pied durant la marche. Quand la cheville se tord, il y a une désafférentation partielle des articulations lésées, impactant ce réflexe de stabilisation du pied.

L'**instabilité fonctionnelle** se caractérise comme étant le handicap auquel les patients se réfèrent quand ils disent que leur pied a tendance à céder dans les mois et les années qui suivent l'entorse initiale de cheville (18). Il s'agit donc plus des plaintes du patient ayant subi une première entorse de cheville. Celles-ci regroupent le « giving way » – sensation perçue que la cheville se dérobe –, la douleur, le gonflement... Selon cet auteur, l'instabilité fonctionnelle serait due à des déficits proprioceptifs.

2.2.2.3. Déficits proprioceptifs et sensorimoteurs

Les premiers travaux de Freeman ont suggéré que les informations sensorielles provenant des ligaments de la cheville sont les principaux informateurs proprioceptifs dans le but de produire des réponses motrices appropriées évitant les blessures (17–19). Cependant, aucune donnée scientifique n'a pu affirmer que les mécanorécepteurs constituent la source la plus importante d'informations proprioceptives des articulations périphériques. Les données suggèrent plutôt une importance majeure des informations provenant de diverses sources de récepteurs dans le contrôle moteur. Selon Tropp, l'instabilité fonctionnelle serait due à des changements dans la composante motrice du contrôle sensorimoteur (20). Il s'agirait en particulier d'une altération du contrôle postural, une diminution de la force d'éversion de la cheville, et des altérations du contrôle moteur des muscles à proximité de la cheville instable. En 2000, Hertel publie une revue de la littérature compréhensive résumant

les déficits sensorimoteurs liés à l'instabilité fonctionnelle de la cheville (21). Ceux-ci comprennent les troubles de l'équilibre, le sens de la position articulaire, la perturbation du temps de réaction des fibulaires lors d'une inversion, des propriétés de conduction nerveuse périphérique altérées, des déficits de force musculaire et des pertes d'amplitudes de mouvements. Un tournant est alors soulevé concernant la cause de l'instabilité fonctionnelle, mettant en évidence une cause sensorimotrice et non uniquement proprioceptive comme l'évoquait Freeman.

2.2.2.4. Naissance et extension du modèle d'instabilité chronique de cheville

En 2002, Hertel crée le terme d'ICC pour ne plus catégoriser le type d'instabilité – mécanique ou fonctionnelle – mais pour décrire des insuffisances mécaniques et fonctionnelles contribuant au développement de l'ICC (22). Selon cet auteur, les insuffisances mécaniques regroupent la laxité pathologique, des restrictions cinématiques articulaires, des changements dégénératifs et synoviaux. Les insuffisances fonctionnelles comprennent quant à elles des déficiences de la proprioception, du contrôle neuromusculaire, de force musculaire et de contrôle postural. Ce modèle suggère que lorsque des insuffisances ont été cliniquement identifiées chez des patients, des traitements spécifiques à ces insuffisances peuvent être développés pour les diminuer.

Hiller et al. ont proposé une extension du modèle initial d'ICC de Hertel sous forme de plusieurs sous-groupes cliniques en classant les patients ayant une ICC (23). Les quatre sous-groupes sont les suivants : instabilité mécanique, instabilité perçue, entorses récurrentes et combinaison des trois. Des nouveautés ont été apportées dans ce modèle. Il s'agit notamment de la fonction auto-rapportée du patient, représentant ce que le patient déclare concernant son propre ressenti quant à la stabilité de sa cheville. La qualité de vie et la kinésiophobie sont de nouveaux apports intervenant dans le modèle de l'ICC, tout comme l'altération de schémas moteurs ou encore le niveau d'activité physique. Ce modèle est davantage en relation avec la sphère biopsychosociale que les modèles précédents.

2.2.2.5. Compréhension actuelle

En 2019, un nouveau modèle de Hertel et Corbett a été réalisé concernant l'ICC (4). Il reprend les éléments apportés du modèle de 2002 concernant les insuffisances mécaniques et fonctionnelles, tout en ajoutant de nouvelles données. Selon ce modèle, une lésion aiguë des ligaments latéraux de cheville entraînerait des altérations pathomécaniques et sensorimotrices. Ces altérations seraient à l'origine de déficiences sensori-perceptives et du comportement moteur. En effet, la façon dont le patient répond à ces altérations influence sa perception de la blessure et son comportement. Les facteurs personnels et environnementaux affectent et influencent les perceptions et les comportements qui en découlent. Tous ensemble, ces facteurs et altérations affectent le flux d'afférences et d'efférences des signaux neuronaux, constituant ce que les auteurs appellent « la neurosignature » du patient (4). Ce

terme provient de la théorie de la douleur de Melzack (24). Selon lui, la neuromatrice de la douleur est composée de plusieurs réseaux neuronaux, traitant des informations sensorielles et générant un flux de sortie, appelé « neurosignature ». Celle-ci contribue à la manière dont la personne perçoit son corps, à ses émotions et à la production de mouvements. La neuromatrice et la neurosignature du patient sont influencées par la génétique, mais surtout par les expériences vécues. L'auteur évoque que des douleurs persistantes et du stress appliqué à la zone concernée altèrent de manière négative la neurosignature. Pour revenir à l'ICC, la blessure initiale primaire amène à un changement de la neurosignature en réponse à des dommages tissulaires notamment. Ce changement initial est de nature protectrice. Les patients qui récupèrent rapidement après une entorse aiguë de cheville sont capables de restaurer leur « neurosignature pré-blessure ». Ils sont qualifiés de « copers ». En revanche, les patients incapables de réinitialiser leur neurosignature à la phase pré-blessure vont développer des symptômes chroniques et altérer leurs schémas moteurs (4).

Les cycles perception-action sont au cœur de la neurosignature d'un individu, en ce qui concerne le système musculosquelettique (4). L'action motrice produite par un individu est le résultat d'une auto-organisation. Selon ces auteurs, si les déficiences spécifiques post-blessure dans le cas d'une entorse aiguë de cheville ne sont pas traitées, cela peut conduire à des contraintes chroniques. Celles-ci vont normaliser des modèles de mouvements altérés, entraînant des cycles de perception-action déficients et une neurosignature individuelle prédisposée à des épisodes récurrents de « giving-way » ou d'entorses de cheville. Les altérations et déficits présents chez le patient ayant une ICC sont modélisés dans la figure 3.

Ainsi, dans ce modèle, une première entorse de cheville entraîne des altérations pathomécaniques et sensorimotrices. Celles-ci vont engendrer des déficiences sensori-perceptives et du comportement moteur. Comme évoqué antérieurement, à partir de facteurs externes et environnementaux, la neurosignature du patient possédant une ICC ne reviendra pas à l'état pré-blessure. À partir de ces expériences vécues, la neurosignature sera négative, altérant des schémas moteurs, dont celui de la marche (4).

Selon ce modèle, l'ICC est une blessure hétérogène dans laquelle chaque patient présente une combinaison unique de déficits pathomécaniques, sensoriperceptifs et du comportement moteur (4). Parmi les altérations des schémas moteurs, appelés « altered movement patterns » (4), celles-ci regroupent les altérations présentes dans les activités fonctionnelles incluant notamment la marche. Dès lors, en fonction de l'auto-organisation, du cycle de perception-action et de la neurosignature mis en place par le patient, ce dernier pourra présenter des altérations à la marche.

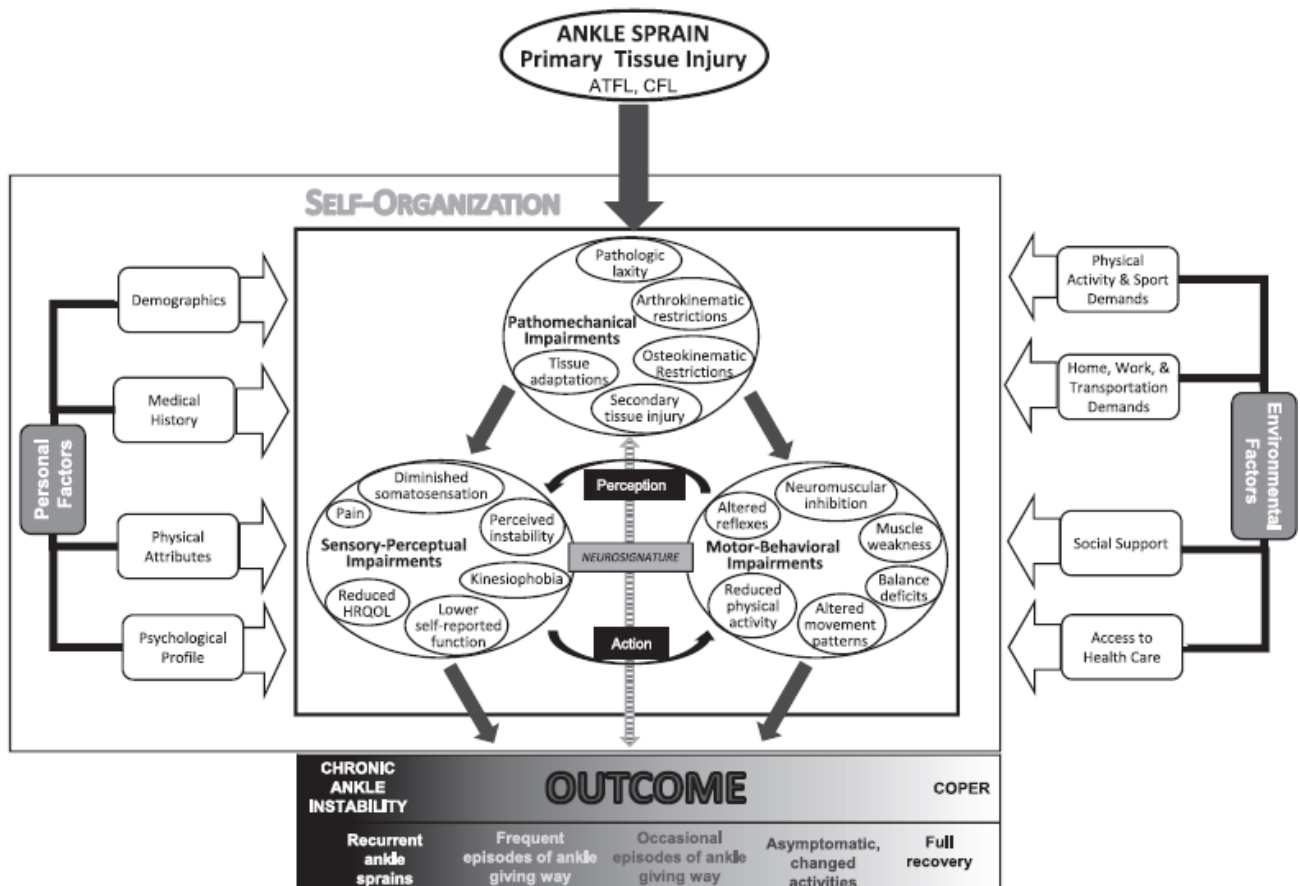


Figure 3 : modèle mis à jour de l'ICC (Hertel et Corbett, 2019) (4). Abréviations : ATFL, ligament talo-fibulaire antérieur ; CFL, ligament calcanéofibulaire ; HRQOL, health-related quality of life

2.3. Altérations de la marche chez le patient instable chronique de la cheville

2.3.1. Physiologie de la marche humaine

2.3.1.1. Définition et description des différentes phases

Avant de décrire les différentes altérations de la marche chez le patient ayant une ICC, il convient d'abord de comprendre la physiologie de cette activité chez l'humain. La marche peut être définie comme « un déplacement consistant en une translation de l'ensemble du corps, consécutive à des mouvements de rotations » (25). Une marche dite « physiologique » ou « normale » est difficile à définir, étant donné la présence de variations inter et intra-individuelles (26). Cette norme repose sur des études de populations comprenant des sujets sains, définie par « l'absence d'antécédents ou d'affections susceptibles de perturber la marche » (27). Le cycle de marche physiologique est constitué de plusieurs phases (figure 4). Par convention, la première est le contact initial du pied droit au sol (27). Elle débute par la pose du talon droit au sol, et s'ensuit une mise en charge progressive sur l'ensemble de ce pied. Le sujet se retrouve à ce moment-là en double appui. Ensuite, le pied gauche quitte le sol, constituant le début de la phase d'appui unipodal du pied droit. Celle-ci progresse, jusqu'à la pose du talon gauche au sol, représentant la phase de pré-oscillation. Le sujet se retrouve

à nouveau en double appui, avant de décoller le pied droit pour débuter la phase oscillante. Le cycle de marche se termine par un nouveau contact du talon droit au sol.

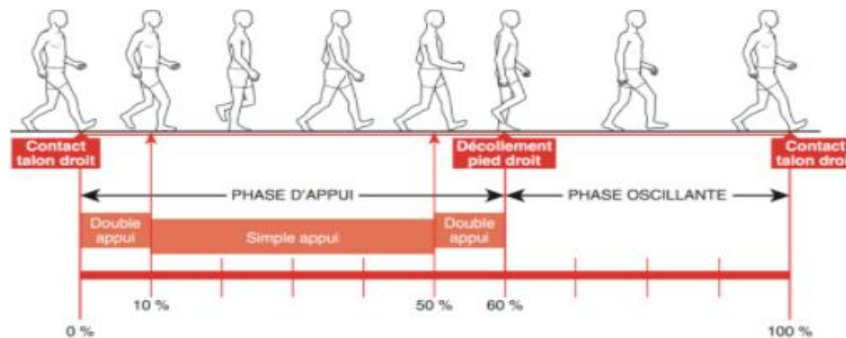


Figure 4 : illustration d'un cycle de marche (Dujardin et al., 2009) (27)

2.3.1.2. Cinématique des moments articulaires et musculaires de la cheville

La description de la cinématique des moments articulaires et musculaires de la cheville a été réalisée en se basant sur un article issu de l'encyclopédie médico-chirurgicale (27). Elle est représentée dans la figure 5 concernant le plan sagittal. La flexion est équivalente à la flexion dorsale et l'extension à la flexion plantaire.

Lors de la première phase de contact du pied au sol, le talon est en léger valgus, avec un pied en légère supination et une cheville en position neutre. Lors de l'attaque au sol, le talon va recevoir 120% du poids du corps du sujet. Les articulations sont alors brutalement mises en charge. Des stabilisations musculaires sont essentielles, assurées principalement par le tibial antérieur, le quadriceps et le petit et moyen fessier. De la même manière, ces muscles vont s'activer de manière anticipatrice, en amont du contact du pied au sol, afin de préparer leur action freinatrice. Au tout début de la phase d'appui, la cheville se retrouve en flexion plantaire de 10°, avec un mouvement de pronation du pied. Les muscles fibulaires vont se contracter de manière concentrique pour permettre ce léger mouvement. Lorsque le pied est totalement à plat au sol, un mouvement de flexion dorsale de cheville débute en chaîne fermée, par l'avancée du tibia. Pour freiner cette dernière, le triceps sural va s'activer de manière excentrique. Au cours du déroulement du pied au sol, le centre de pressions va se déplacer du talon, au bord externe du pied, puis sous les têtes métatarsiennes, pour finir principalement sous l'hallux. En fin de phase d'appui, le triceps sural, particulièrement, s'active de manière concentrique pour repositionner la cheville en flexion plantaire et permettre le décolllement du talon. Durant toute la phase d'appui, le couple de muscle agoniste/antagoniste, composé par le tibial postérieur et les fibulaires, est synergique pour stabiliser la cheville. Après le décolllement du talon, la cheville se place en flexion dorsale maximale pour passer le pas lors de l'oscillation. Il en résulte un retour en position neutre de la cheville, jusqu'à la fin du cycle de marche. Cette action est réalisée par le tibial antérieur et les extenseurs des orteils.

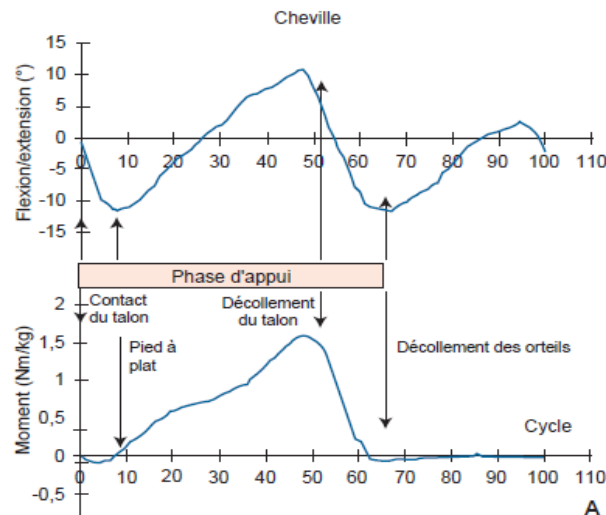


Figure 5 : représentation graphique de la cinématique et de l'évaluation

des moments articulaires dans le plan sagittal de la cheville (Dujardin et al., 2009)

2.3.2. Description des altérations de la marche chez le patient ayant une instabilité chronique de cheville

2.3.2.1. Paramètres spatio-temporaux

Selon différentes données de la littérature, une majeure partie des patients ayant une ICC aurait des altérations de la marche. Leurs paramètres spatio-temporaux seraient déficients. Une étude de cas menée par Gigi et al. met en évidence ces différences, comparativement à un groupe contrôle (28). La vitesse et la cadence de la marche sont diminuées chez les personnes ayant une ICC. Ces dernières ont également une longueur de pas moindre, comparativement à une personne saine. De plus, une diminution de l'appui unipodal et parallèlement une augmentation du temps d'appui bipodal sont retrouvées chez ces patients. La base d'appui est quant à elle élargie. Enfin, de nombreuses études s'accordent sur la latéralisation du centre de pressions, présente chez le patient instable de la cheville (29–32).

2.3.2.2. Physiologie de la marche au niveau du membre inférieur

Il s'agit ici de mettre plus précisément en évidence la physiologie de la marche du membre inférieur chez la personne ayant une ICC. Diverses études s'accordent sur certains déficits, devenus incontournables chez ces patients. D'autres déficits sont contredits selon les études, la recherche étant en permanente évolution. Dans tous les cas, les altérations physiologiques de la marche chez les personnes ayant une ICC impliquent des déficits au niveau de la cheville, mais également au niveau des articulations proximales du membre inférieur ; genou et hanche. Les altérations d'activation musculaire et cinématiques sont à décrire.

Concernant l'activation musculaire, selon Moisan et al., le muscle qui semble le plus affecté chez les sujets ayant une ICC est le long fibulaire (29). Ces personnes activent de

manière concentrique les muscles éverseurs – les fibulaires notamment – durant le début de la phase d'appui (33). Cela est à l'opposé de la physiologie de la marche chez le sujet sain, qui exerce une activité concentrique des inverseurs lors de cette phase (34). Plus précisément, l'activation du muscle long fibulaire est plus importante avant, pendant et après le contact initial chez ces patients par rapport aux personnes saines (31,35–38). D'autres muscles, plus à distance de la cheville, présentent des altérations quant à leur activation chez les patients instables de la cheville. Récemment, il a été suggéré dans une étude de Yousefi et al. que le schéma moteur du muscle soléaire est altéré chez ces patients (39). Son activation est précoce, avec une diminution de son inhibition durant la phase d'ajustement postural anticipatoire, comparativement au groupe contrôle. De plus, le muscle moyen fessier a été largement étudié dans la littérature en lien avec l'ICC. La majorité des études met en avant une diminution de son activation durant tout le cycle de la marche (40,41). Enfin, une étude suggère une diminution de force concentrique des extenseurs de genou lors de la marche, chez les patients ayant une ICC (42).

D'un point de vue cinématique, une augmentation de l'inversion de l'arrière-pied, de l'avant-pied et de la cheville, est retrouvée chez ces patients, et ce durant tout le cycle de marche (33,43). D'autres études mettent en avant la diminution d'amplitude en flexion dorsale de cheville durant cette activité (44). En ce qui concerne les articulations proximales, il semblerait que la rotation latérale de jambe soit augmentée durant tout le cycle de marche chez les patients ayant une ICC, comparativement au groupe contrôle (43). En début de cycle, une augmentation d'abduction de genou est également constatée dans une étude (38).

2.3.3. Explications de ces altérations : atteinte du contrôle moteur et compensations

Ainsi, de nombreuses altérations sont retrouvées chez les patients ayant une ICC. Il s'agit ensuite de comprendre les causes de ces altérations. Plusieurs théories sont alors mises en avant.

Le contrôle moteur est un terme fréquemment utilisé dans le domaine musculosquelettique. Il peut être défini comme un domaine des sciences naturelles explorant la façon dont le système nerveux central produit des mouvements ciblés et coordonnés dans son interaction avec le reste du corps et avec l'environnement (45). Tout mouvement serait alors contrôlé par le système nerveux, afin de réaliser une tâche précise. Selon Yousefi et al., des altérations du contrôle moteur chez les patients ayant une ICC seraient à l'origine des altérations supra-spinales (39). Cette première hypothèse est mise en avant par la révélation d'une phase d'ajustement posturale anticipatoire plus courte chez les patients instables de la cheville comparativement aux personnes saines. Cette phase est modulée par des schémas supra-spinaux. Ainsi, si elle se trouve altérée à la marche chez les patients ayant une ICC, c'est un indicateur d'altérations du contrôle moteur supra-spinal. Celui-ci étant perturbé, une mauvaise coordination musculaire ou intersegmentaire impacterait l'activation musculaire de

l'ensemble du membre inférieur (35). Ceci expliquerait ainsi des activations musculaires altérées des articulations proximales du membre inférieur.

Par ailleurs, Pietrosimone et al. expliquent ces altérations par le développement de stratégies neuromusculaires compensatrices (46). Celles-ci affecteraient la force musculaire et les caractéristiques biomécaniques du patient instable de la cheville, pouvant altérer les performances lors de la marche ou encore l'équilibre. Toutes les déficiences cinématiques, cinétiques et électromyographiques observées chez les patients instables chroniquement de la cheville au niveau du membre inférieur peuvent être des compensations des articulations proximales, se révélant majoritairement lors de la réalisation de tâches dynamiques (47).

2.3.4. Conséquences de ces altérations

Dans la description des différentes altérations chez le patient ayant une ICC, il a été mis en évidence une augmentation de l'activation des muscles éverseurs de la cheville. Il s'agirait d'une stratégie compensatrice pour éviter toute sensation d'instabilité de la cheville. En revanche, cela entraîne une fatigue musculaire des fibulaires, diminuant leur capacité à réagir face à des perturbations soudaines, telles qu'une inversion non physiologique (35). Ainsi, l'apparition d'entorses de cheville à répétition pourrait être une conséquence (35). Ces dernières favoriseraient l'apparition précoce d'arthrose de cheville (48,49), autre conséquence néfaste de l'ICC. Les entorses de cheville à répétition, la sensation d'instabilité perçue par le patient, et les altérations de la marche impactent la qualité de vie du patient et engendrent une diminution de ses activités (3). Afin de réduire au maximum ces conséquences, une rééducation masso-kinésithérapique du patient ayant une ICC est nécessaire.

2.3.5. Évaluation de ces altérations par le masseur-kinésithérapeute

Dans une logique professionnelle, l'évaluation des altérations de chaque patient est nécessaire pour élaborer le bilan diagnostic kinésithérapique. Concernant la spécificité des blessures de la cheville, un consensus a été créé par l'IAC en 2019 éclairant les données cliniques à évaluer : le « Rehabilitation-Oriented ASsessmentT » (ROAST) (10). Pour ce qui est de l'évaluation de la marche, l'IAC recommande d'utiliser une évaluation visuelle afin de récolter des données qualitatives sur les déficits potentiels retrouvés (10). Bien que ce moyen soit simple d'utilisation, il ne permet pas une analyse fiable des déficits à la marche (50). Dans le domaine plus général de son évaluation, il existe d'autres moyens pour en identifier les déficits. L'analyse quantifiée de la marche est un outil permettant de mettre en évidence des défauts de marche d'un patient (25,51). Néanmoins, cet examen se réalise dans un laboratoire d'analyse de mouvement et non par le MK lui-même. Il est donc important pour ce professionnel de santé d'évaluer préalablement ces déficits, en vue d'une rééducation adaptée au patient ayant une ICC en tenant compte de ses altérations spécifiques.

2.4. Rééducation du patient instable chronique de la cheville

2.4.1. Rééducation générale

En 2012, Donovan et al. proposent un paradigme pour rééduquer les patients ayant une ICC (52). Il s'appuie sur quatre principales composantes : les amplitudes de mouvement, la force, l'équilibre et les activités fonctionnelles. En effet, ces auteurs affirment que les patients ayant une ICC ont de multiples déficits, comme décrits précédemment. Ceux-ci incluent une diminution d'amplitudes de mouvement, une perte de force, une proprioception altérée et un déficit du contrôle neuromusculaire, avec altération des schémas de la marche. Ils considèrent qu'il est important d'évaluer et de traiter chaque type de symptômes individuellement, ceux-ci étant tous en interaction. De plus, ils mettent en avant l'importance de procéder selon la méthode suivante : évaluer, traiter et réévaluer. Ils recommandent l'utilisation de questionnaires mettant en évidence la fonction auto-rapportée du patient, tels que le « Foot and Ankle Ability Measure » (FAAM) (53) ou le « Lower Extremity Functional Scale » (LEFS) (54). Ces questionnaires ont pour but d'évaluer le progrès du patient, de manière subjective. La notion d'individualité est à prendre en considération, comme dans toute prise en charge masso-kinésithérapique, dans le but d'adapter le traitement de manière spécifique à chaque patient. Cette notion est d'autant plus vraie dans le cas d'une prise en charge masso-kinésithérapique d'un patient ayant une ICC car les déficits sont variables en fonction de chaque individu. En effet, le modèle de Hertel et Corbett relève les déficits potentiellement présents chez le patient ayant une ICC (4). Cela ne veut pas pour autant dire que tous les patients ayant une ICC possèdent chaque altération décrite. Il convient alors de proposer un traitement adapté aux déficits spécifiques à chacun de ces patients, évalués préalablement par le MK.

2.4.1.1. Récupération des amplitudes de mouvement

Il a été montré que des amplitudes de mouvement sont diminuées chez le patient ayant une ICC et notamment en flexion dorsale de cheville (55). Cette restriction de mouvement serait un fort risque prédictif d'entorse de cheville (2). Dès lors, les techniques permettant d'augmenter les amplitudes en flexion dorsale de cheville seraient à effectuer dans le traitement masso-kinésithérapique. Selon Donovan et al., ces techniques comprennent des mobilisations articulaires et des techniques de « Mobilization With Movement » (MWM) (52). Elles consistent en un maintien du glissement antéro-postérieur du talus par les mains du MK, ainsi qu'un mouvement actif de flexion dorsale par le patient (56). Ces mobilisations se sont révélées efficaces pour améliorer le glissement du talus en postérieur, limitant son antériorisation et restituant ainsi une amplitude en flexion dorsale de cheville. De plus, il se peut que des restrictions articulaires soient dues à des hypo-extensibilités musculaires. Des techniques d'étirements peuvent alors être mises en place (52).

2.4.1.2. Renforcement musculaire

Dans les déficits évoqués précédemment, une faiblesse musculaire des éverseurs de la cheville – les fibulaires – chez le patient ayant une ICC a été retrouvée (20,22). Pour améliorer la force musculaire de la cheville, il a été prouvé que des techniques de renforcement musculaire sont efficaces, quelles qu'elles soient (57). De plus, cette altération de la force musculaire concerne également les articulations proximales, avec notamment une faiblesse des abducteurs de hanche (40). Un renforcement musculaire de la hanche a montré son efficacité dans la littérature en termes de force musculaire, mais également d'équilibre postural (58).

2.4.1.3. Proprioception et équilibre

La proprioception peut être dissociée en deux parties : statique et dynamique. La proprioception statique est définie par Jerosch et Prymka comme le sens d'une position, correspondant à une perception des différentes parties de son corps dans l'environnement (59). La proprioception dynamique, quant à elle, fait référence à la perception des mouvements. Des déficits proprioceptifs ont été décrits initialement par Freeman (17–19), associés à des changements dans la composante motrice du contrôle sensorimoteur (20). Il en résulte notamment des déficits de l'équilibre, qu'il est nécessaire d'entraîner en rééducation. Des exercices d'équilibre statique et dynamique sont à associer dans la rééducation du patient ayant une ICC.

2.4.1.4. Rééducation des activités fonctionnelles

Selon Donovan et al., la rééducation du patient instable de la cheville doit s'achever par des activités fonctionnelles, qui se retrouvent altérées (52). Il convient alors d'entraîner le patient dans différentes activités, en lien avec sa condition physique. Par exemple, pour un basketteur, des tâches de réception de sauts sont importantes à travailler. La rééducation à la marche fait également partie de l'un de ces enjeux.

2.4.2. Rééducation à la marche

2.4.2.1. Objectifs

La rééducation à la marche est une intervention clinique commune à différentes blessures du membre inférieur, telles que le syndrome fémoro-patellaire, des blessures du ligament croisé antérieur, ou l'ICC (60). Dans la description de la marche chez le patient ayant une ICC, des altérations du schéma moteur sont fréquemment retrouvées. La cheville instable semble en plus grande amplitude d'inversion et de flexion plantaire, comparativement à une population saine. De plus, le centre de pressions au niveau du pied serait plus latéralisé dans la population ayant une ICC, durant la phase d'appui. Les différents objectifs de la rééducation de la marche du patient instable de la cheville sont corrélés à ces altérations. Ils visent à manipuler ces paramètres pour influencer le schéma moteur de la marche dans cette population (60). La capacité de réagir face à un mécanisme d'entorse latérale de cheville –

d'inversion excessive notamment – est également ciblée dans la rééducation à la marche. De plus, dans le nouveau paradigme de rééducation proposé par Donovan et al. (52), les auteurs pensent qu'il serait important de diviser le cycle de marche en différentes parties, et d'éduquer les patients dans leur manière de déambuler. Cela permettrait à ces patients de comprendre que leur schéma moteur de la marche est altéré. Ils pourraient alors percevoir ce qu'ils doivent améliorer.

2.4.2.2. Moyens utilisés

Une revue de la littérature a déjà été conçue afin de décrire les différents moyens existant dans la rééducation à la marche d'une population ayant une ICC (60). Dans le but d'entraîner ces patients pour faire face à des mécanismes soudains d'inversion de cheville, différents outils de rééducation à la marche existent. Majoritairement, il s'agit de déstabilisations du pied, induisant des perturbations de l'arrière-pied dans l'axe de la cheville, vers l'inversion et la rotation interne (60). Des feedbacks sont également étudiés, notamment auditif (61) et visuel (62). Des outils d'utilisation de forces externes appliquées à la cheville existent. Le premier consiste à appliquer une charge externe au niveau de la cheville (63). Un autre vise à utiliser des bandes élastiques exerçant une résistance médiale au niveau distal du segment jambier (64).

Outils de déstabilisation de la cheville

Les outils de déstabilisation de la cheville sont les plus connus et décrits dans la littérature concernant la rééducation à la marche du patient ayant une ICC. En 2005, Forestier et al. en ont défini deux types (65). Le Myolux Athletik (figure 6) est décrit comme une moitié de botte avec un articulateur placé sous le calcanéus, autorisant environ 45° d'inversion, rotation médiale et flexion plantaire de cheville combinées (65). Le Myolux II est une sandale de taille normale, autorisant 30° de ces mouvements combinés (figure 7) (65). Le but de ces outils, dans la rééducation à la marche, est de les utiliser afin de réagir et de contrôler des mouvements de mécanisme lésionnel de l'entorse latérale de cheville, à savoir l'inversion. Des études ont montré que l'utilisation de ces outils de déstabilisation de la cheville chez des sujets sains modifie leur schéma de marche (65,66). En effet, Forestier et al. ont rapporté des activités musculaires plus importantes des fibulaires et du tibial antérieur (65). Le Myolux pourrait être utilisé à des fins de renforcement spécifique de ces muscles, ce qui pourrait être intéressant dans les programmes de rééducation du patient instable de la cheville.

D'autres études se sont intéressées à cet outil, dans le cadre de la rééducation à la marche du patient ayant une ICC (67,68). Il en ressort les mêmes bénéfices chez ces patients que chez les sujets sains, notamment une augmentation de la flexion dorsale durant la fin de phase d'appui, et une amplitude normalisée du long fibulaire durant le début de la phase d'appui et d'oscillation



Figure 6 : Myolux Athletik. A : outil porté avec l'appui métatarsien, B : outil porté en position neutre, C : outil amené en rotation autour de l'axe articulaire de la cheville en inversion et flexion plantaire (Forestier et al., 2005) (65)



Figure 7 : Myolux II. A : vue latérale de la sandale de déstabilisation de la cheville, B : position neutre de la sandale, C : sandale amenée en rotation autour de l'axe articulaire de la cheville en inversion et flexion plantaire (Forestier et al., 2005) (65)

Feedback auditif

Le biofeedback auditif a été décrit par Donovan et al. en 2016 (61). Un capteur est placé dans la chaussure, sous la tête du 5^{ème} métatarsien (figure 8). Le reste de l'appareil est fixé sur le dessus de la chaussure, afin de ne pas gêner la marche. Cet appareil génère un bruit audible lorsque la force d'un patient, dirigée verticalement, dépasse le seuil du capteur de force. Il s'agit ainsi d'un outil visant à médialiser le centre de pressions. Effectivement, la consigne donnée au patient est de marcher à une allure confortable, et de faire en sorte de ne pas générer de bruit, auquel cas leur centre de pressions serait trop latéralisé. Ce moyen de biofeedback auditif a montré des résultats positifs concernant la médialisation du centre de pressions des patients ayant une ICC. En effet, une diminution de pression au niveau latéral du pied a été retrouvée, avec un transfert de poids généré plutôt à l'hallux, ce qui correspond à la marche physiologique. Cet outil permettrait alors de diminuer les altérations de la marche des patients ayant une ICC, par une médialisation du centre de pressions.

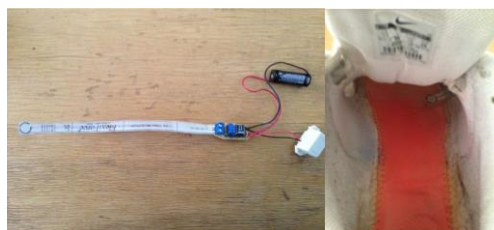


Figure 8 : outil de feedback auditif placé sous la tête du 5^{ème} métatarsien (Donovan et al., 2016) (61)

Feedback visuel

Un outil de feedback externe visuel a été étudié récemment, afin de savoir si son utilisation pouvait changer les altérations à la marche des patients ayant une ICC (62). Pour ce faire, une étude contrôlée randomisée a été réalisée par Torp et al. en 2019 (62). Les participants, atteints d'ICC, devaient marcher sur un tapis roulant dans deux conditions. La première était dite « contrôle », où aucun outil n'était utilisé. La seconde était interventionnelle, avec l'utilisation d'un laser, support d'un feedback visuel externe. Le laser était attaché sur la partie dorsale de la chaussure, de manière à ne pas altérer les pressions plantaires (figure 9).



Figure 9 : attache du laser à la partie dorsale de la chaussure (Torp et al., 2019) (62)

Le sujet devait se placer dans une position neutre, pieds écartés à la largeur des épaules, de sorte à placer la croix du laser de manière alignée à une ligne verticale, sans la bouger de droite à gauche mais uniquement de haut en bas (figure 10). La consigne pour les participants était de marcher de sorte à ce que la ligne du laser se superpose à la ligne du mur face à eux. Les données sur les pressions plantaires ainsi que le centre de pressions ont été récoltées, afin de connaître la comparaison entre les deux variables. Il a été démontré que lors de l'utilisation du feedback visuel par le laser, les participants avaient des pressions plantaires médialisées et en regard de l'hallux, contrairement à la situation contrôle. De plus, le centre de pressions durant les quatre-vingts premiers pourcents de la phase d'appui a été médialisé lors de l'utilisation de cet outil, comparativement à son absence d'utilisation. Cet outil s'avère donc efficace dans un changement des altérations à la marche du patient atteint d'une ICC.

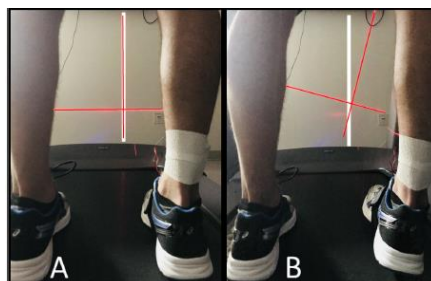


Figure 10 : condition de l'outil de feedback visuel externe. A : participant en position neutre pour le placement du laser à titre de référence, B : participant en position non neutre, montrant le mouvement du laser correspondant au mouvement du pied (Torp et al., 2019) (62)

Forces appliquées à la cheville

Une étude a utilisé des poids externes appliqués à la cheville des participants ayant une ICC (63). Ceux-ci devaient marcher avec cette charge autour de la cheville. L'objectif était d'observer les réactions anticipatrices et rétroactives lors de cette activité avec cet outil. Les résultats ont montré qu'il y avait une augmentation de l'éversion de la cheville lors du contact initial du talon au sol. Ainsi, l'utilisation de poids externes pourrait être bénéfique dans la rééducation à la marche du patient atteint d'ICC, diminuant les altérations de latéralisation du centre de pressions notamment.

De plus, l'utilisation de bandes élastiques, fixées bilatéralement autour de la partie inférieure de la cheville, a été mise en évidence par Feger et Hertel (64). Celles-ci sont reliées à une barre centrale, et étirées de 150% de leur longueur de repos (figure 11). Ainsi, ces élastiques appliquent une résistance médiale à la cheville. Cet outil peut être utilisé lors de la marche sur un tapis roulant, où le patient doit marcher à une vitesse confortable tout en gardant une tension des élastiques. Les résultats dans cette étude ont montré une efficacité dans la latéralisation du centre de pressions des patients ayant une ICC. Cet outil a permis de changer la distribution de la pression plantaire lors de la marche chez ces patients. En effet, leurs pressions plantaires, initialement latéralisées, se sont retrouvées médialisées et centrées sous le pied et l'hallux suite à l'utilisation de cet outil. De plus, l'activité musculaire du long fibulaire s'est trouvée augmentée avant et juste après le contact initial du pied au sol. Il peut alors être utilisé dans la rééducation à la marche des patients ayant une ICC, pour diminuer leur latéralisation du centre de pressions.

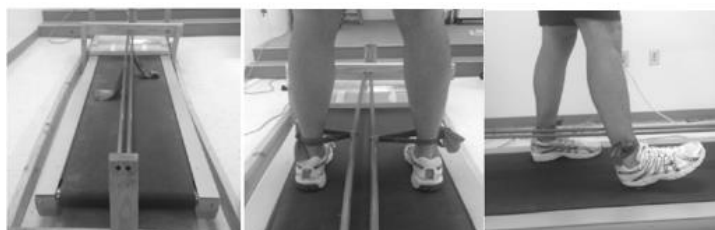


Figure 11 : placement des bandes élastiques, sources de résistance médiale lors de la marche sur tapis roulant (Feger et Hertel, 2016) (64)

3. Démarche de problématisation

3.1. Problématique et question de recherche

L'ICC est une pathologie chronique, fréquente et associant plusieurs altérations qui peuvent limiter fonctionnellement le patient. Sa qualité de vie se retrouve altérée. Initialement, des questions professionnelles générales ont d'abord été soulevées :

- Quelles sont les altérations et déficiences du patient ayant une ICC ?
- Quels sont les enjeux, intérêts et bénéfices de la rééducation du patient instable de la cheville ?
- Comment prendre en charge un patient ayant une ICC ? Quels sont les moyens existants et/ou mis en place par les MK ?
- Comment améliorer le confort et la qualité de vie du patient atteint d'ICC par des actions masso-kinésithérapiques ?

Les recherches dans la littérature ont mis en évidence notamment des altérations fonctionnelles chez les patients instables chroniques de la cheville. Elles regroupent des déficiences des schémas moteurs, une réduction des activités physiques, des réflexes altérés, des déficits musculaires et d'équilibre. Elles peuvent être à l'origine de récurrences et/ou de sensations récurrentes de « giving way ». Des altérations de la marche peuvent causer ces déficits, voire des entorses récurrentes provoquées par des mouvements simples, notamment lors de la marche. Cela peut affecter la confiance du patient en sa cheville. La marche est une activité fonctionnelle, quotidienne et commune à tous les patients. Elle n'est pas spécifique à une population particulière. Ainsi, cette activité peut présenter des enjeux en termes de rééducation. Des questions professionnelles centrées sur la rééducation à la marche ont alors été posées :

- Quelles sont les altérations physiopathologiques présentes à la marche chez le patient ayant une ICC ? Quelles en sont les conséquences ?
- Comment la rééducation à la marche peut-elle permettre de diminuer les altérations de cette activité chez les patients ayant une ICC ?
- Comment reprogrammer un schéma de marche physiologique chez un patient ayant une ICC ? Comment rééduquer ce patient à la marche pour diminuer ses altérations négatives ? Cette reprogrammation a-t-elle un impact sur la diminution des risques d'entorses et sensations d'instabilité de la cheville ?
- Quels sont les moyens utilisés en masso-kinésithérapie dans une optimisation de rééducation à la marche du patient ayant une ICC ?

La problématique qui en ressort est donc de savoir en quoi consiste la rééducation masso-kinésithérapique à la marche des patients ayant une ICC.

Au vu de la littérature, des connaissances théoriques sur la rééducation à la marche du patient ayant une ICC sont exposées. Il semblerait que des outils soient efficaces dans un but de diminuer les altérations du patient ayant une ICC. Une revue de la littérature de 2018 expose ces principaux outils limitant leurs altérations à la marche (60). Bien que cette description soit effectuée, il persiste une méconnaissance sur les modalités d'utilisation de ces outils par les MK. Effectivement, qu'il s'agisse du parcours de formation clinique ou universitaire, des lacunes sont présentes sur le fonctionnement sur le terrain auprès des patients. Les observations et échanges issus de ce parcours auprès de MK ont révélé un écart entre la théorie relative à la littérature, et la pratique réalisée. Il semble intéressant de se questionner sur l'accès aux modalités exactes mises en place en fonction des besoins spécifiques de chaque patient par les MK. Il convient, dans ce travail d'initiation à la recherche, d'identifier et de comprendre ces modalités auprès de MK francophones experts dans le domaine.

Ainsi, la question de recherche est la suivante : « **quelles sont les modalités spécifiques de rééducation à la marche mises en place par les masseurs-kinésithérapeutes francophones « experts » afin de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC ?** ».

3.2. Hypothèses de recherche

Les recueils de données dans la littérature ont fait émerger plusieurs hypothèses en lien avec la question de recherche.

Hypothèse 1 : Selon la revue de la littérature de Dejong et Hertel, des outils de déstabilisation de la cheville et de feedback externe sont validés dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC afin de diminuer les altérations de cette activité (60). Ainsi, une hypothèse soulevée est **la forte probabilité que le MK expert propose des outils de déstabilisation de la cheville et l'utilisation de feedbacks auditifs et visuels dans sa rééducation à la marche du patient ayant une ICC**. Le but dans cette utilisation est d'optimiser la rééducation à la marche de ce patient et de l'entraîner à faire face à d'éventuelles récurrences d'entorses de cheville.

Hypothèse 2 : Par ailleurs, d'autres études ont montré l'efficacité de l'utilisation de forces appliquées à la cheville, tels que des poids externes (63) ou des bandes élastiques (64). Bien qu'il s'agisse d'outils utilisés uniquement dans deux études, **il se pourrait que le MK expert utilise ces outils dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC**.

Hypothèse 3 : D'autres hypothèses sont relatives au manque de connaissances et de publications dans la littérature sur les modalités mises en place dans l'utilisation de ces outils. Ainsi, il est probable **que le MK expert ait des modalités de rééducation à la marche chez le patient atteint d'ICC propres à sa pratique et que chacun les met en place de manière différente**. Ces modalités seraient donc différentes entre chaque professionnel expert.

Hypothèse 4 et 5 : Par ailleurs, le paradigme de rééducation de Donovan et Hertel (52) indique que la rééducation du patient ayant une ICC doit suivre une méthode d'évaluation, traitement et de réévaluation. En découlent deux autres hypothèses. La première met en évidence l'évaluation, avec **la justification des différentes modalités d'utilisation de ces outils dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC par un bilan diagnostic masso-kinésithérapique réalisé préalablement par le MK expert**. La deuxième, concernant la réévaluation, suppose que **les modalités de rééducation à la marche du patient ayant une ICC sont évaluées et réévaluées par le MK expert, afin d'optimiser le traitement**.

Hypothèse 6 : Enfin, la rééducation du patient ayant une ICC est basée sur d'autres spécificités que la marche. Elle comporte une dimension de gain d'amplitudes articulaires, de proprioception, de renforcement musculaire et d'activités fonctionnelles (52). Ainsi, il se pourrait que **le MK expert intègre la rééducation à la marche dans une rééducation plus globale du patient ayant une ICC**.

4. Matériel et méthodes

4.1. Choix de la méthodologie

La thématique de ce travail concerne les modalités de reprogrammation de la marche du patient ayant une ICC. L'objectif est de connaître et comprendre les modalités d'utilisation des outils spécifiques dans cette rééducation par des MK experts dans une optique de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC. Les données de la littérature ont mis en évidence l'existence de moyens spécifiques (60,63,64). La confrontation des données récoltées sur le terrain avec celles retrouvées dans la littérature est un enjeu important dans cette étude. En effet, dans la littérature, la description de ces outils et leur validité sont évoquées. En revanche, leurs modalités d'utilisation en pratique par les MK ne sont pas clairement définies. Il convient dès lors, dans ce travail de recherche, d'identifier et de comprendre ces modalités auprès de MK experts dans le domaine.

Deux types de méthodologies existent : qualitative et quantitative. La volonté d'identifier de telles données ne peut se faire sur la base d'une démarche quantitative. En effet, dans ce type de méthodologie, les données récoltées sont « statistiquement analysables » (69). Par ailleurs, la recherche quantitative serait plus appropriée dans un contexte bien défini par la littérature (69). Dès lors, dans ce travail concernant les modalités de rééducation à la marche chez le patient instable chronique de la cheville mises en place par des MK, une démarche quantitative ne peut être envisagée puisque le cadre théorique n'est pas fixé. Une méthodologie qualitative semble ainsi plus propice à ce travail. Elle s'inscrit dans « la compréhension ancrée dans le terrain et en profondeur de l'enquête » (70). Ainsi, la méthodologie qualitative pourrait permettre de répondre à une question de recherche centrée sur la compréhension de la mise en pratique par des MK. Deux techniques sont

majoritaires dans la collecte de données qualitatives dans un travail en soins de santé : l'entretien, ou interview, et l'observation (70). La méthodologie sur base d'entretiens serait adaptée afin de recueillir des discours complets des sujets intéressés. Effectivement, la récolte des différents points de vue de chaque sujet porte son intérêt, et s'ancre dans une certaine subjectivité. L'entretien est un dispositif de recherche qualitatif, interrogeant un interviewé par un interviewer. Il a été défini en 1977 par Labov et Fanshel comme « un *speech event* dans lequel une personne A obtient une information d'une personne B, information qui était contenue dans la biographie de B » (71). Il est à noter que le terme de « biographie » met en évidence le caractère vécu de l'information recueillie. L'interview a pour but de « favoriser la production d'un discours de l'interviewé sur un thème défini dans le cadre d'une recherche » (72). Il permet de récolter des représentations d'une thématique précise étudiée à partir d'un discours continu, alors que dans la méthodologie par questionnaire le discours sera « fragmenté, délinéarisé » (73). L'accès à des données individuelles profondes, n'existant pas dans la littérature, est alors permise par cette méthodologie singulière. Selon Blanchet et Gotman, la pertinence des entretiens se trouve lorsque l'étude vise à mettre en évidence « le mode de pensées des enquêtés et la description des pratiques » (74). Divers domaines d'application correspondent à une enquête par entretien. Parmi eux, les enquêtes peuvent se focaliser sur les représentations et les pratiques (74). Ainsi, la réalisation d'interviews auprès de MK permettra de répondre à ce travail de recherche, dont l'objectif est d'identifier et de comprendre des pratiques professionnelles.

Il existe trois types d'entretiens : dirigé, semi-dirigé et libre. Le choix de la technique va dépendre des objectifs recherchés (74). L'entretien dirigé, ou directif, impose un ordre de questions préalablement définies et recueillant rapidement des informations partielles (75). Le semi-dirigé se base sur un thème prédéfini, mais dont l'ordre des discours peut varier selon les réponses de l'interviewé (75). Il permet la récolte d'informations orientées vers un but précis, ayant des points de repères. L'entretien libre, ou non directif, est un discours continu, ouvert, sans préparation de questions préalables (75). Les informations recueillies y sont nombreuses, mais de faible pertinence, et sa durée est imprévisible (75). Le choix s'est porté sur la réalisation d'entretiens semi-directifs, afin de récolter des données complètes, tout en ciblant une thématique précise. Selon Berthier, il faut adopter « une attitude non-directive pour favoriser l'exploration de la pensée » de l'interviewé, tout en ayant « un projet directif pour obtenir des informations sur des points définis à l'avance » (76). Dès lors, l'entretien devra comporter des questions ouvertes, sur la thématique prédéfinie, dont l'ordre pourra varier. Les questions posées permettront néanmoins une liberté de réponse de la part des professionnels interrogés. La dynamique conversationnelle sera au cœur de ces entretiens, dans une interaction double entre l'interviewer et l'interviewé. Afin de recueillir un dialogue le plus authentique possible, l'enquêteur devra se montrer à l'écoute, attentif et patient, permettant d'établir une relation de confiance avec l'interviewé (75). Effectivement, la

personne interrogée doit avoir la possibilité de s'exprimer librement, en exposant ses propres idées, sans appréhension de jugement de la part de l'interviewer.

4.2. Sélection de la population

4.2.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour répondre à une méthodologie rigoureuse, le choix des interviewés n'est pas à négliger. Il doit se baser sur des critères d'inclusion de la population préalablement définis par l'interviewer, afin de répondre au mieux à la question de recherche (77). Dans ce cadre, le critère principal est l'expertise du MK interrogé. Cette notion est à développer. Dans le langage courant, un expert est un nom masculin définissant « une personne spécialisée dans un domaine et chargée de juger, d'apprécier » (78). L'adjectif « expert » qualifie une personne « qui a acquis des connaissances, des compétences grâce à la pratique » (78). Dès lors, le MK expert dans le domaine spécifique de l'ICC est un MK ayant des connaissances scientifiques et actualisées sur l'ICC, par des acquis aussi bien théoriques que pratiques. Il a été choisi de sélectionner des MK experts dans le domaine de l'ICC, afin qu'ils soient en mesure d'apporter des réponses sur la question de recherche. En effet, la volonté est de récolter des données sur la connaissance et la compréhension de leur pratique clinique. Concernant la thématique de l'ICC, il a été convenu d'une nécessité de connaissances des interviewés sur les critères de définition du patient ayant une ICC de l'International Ankle Consortium (1). De même, le modèle actuel de l'ICC de Hertel et Corbett de 2019 (4) doit être connu par les MK interrogés pour qu'ils soient qualifiés d'experts. Il est important de souligner la barrière de la langue anglaise. Pour pallier à celle-ci, il a été choisi d'inclure des experts uniquement francophones. Effectivement, la langue maternelle de l'interviewer étant le français, il est plus facile de comprendre et de faire émerger spontanément des données de l'interviewé dans sa propre langue maternelle. Une telle aisance n'aurait pas été possible dans la langue anglaise. Un autre critère d'inclusion est la connaissance des différents outils spécifiques à la rééducation à la marche des patients ayant une ICC. Effectivement, l'objet de la recherche est le questionnement auprès de MK experts de leur pratique clinique concernant les modalités d'utilisation d'outils existants pour cette rééducation spécifique. Dès lors, il est nécessaire que les professionnels interrogés connaissent ces outils. Ainsi, les critères d'inclusion et d'exclusion de la population sélectionnée sont définis dans le tableau II.

Tableau II : critères d'inclusion et d'exclusion de la population répondant aux entretiens

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
MK expert, connaissant les critères de définition de l'ICC de l'IAC de 2016 (15) et le modèle actuel de Hertel et Corbett (4).	MK non expert, ne définissant pas l'ICC selon les critères de l'IAC de 2016 (15) et ne connaissant pas le modèle actuel de Hertel et Corbett (4).
MK francophone.	MK non francophone.
Connaître l'ICC et ses modalités de rééducation.	Ne pas connaître l'ICC et/ou ses modalités de rééducation masso-kinésithérapique.
Accorder de l'importance à la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.	Ne pas accorder d'importance à la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.
Effectuer une rééducation à la marche lors de la prise en charge masso-kinésithérapique du patient atteint d'ICC.	Ne pas réaliser de rééducation à la marche du patient atteint d'ICC.
Connaître différents outils de rééducation à la marche du patient instable de la cheville : outils de déstabilisation de cheville, feedback, tapis de course...	Ne pas connaître les outils de rééducation à la marche.
Posséder du matériel spécifique à la rééducation à la marche : tapis de course, miroir, capteurs de forces...	Ne pas posséder de matériel spécifique à la rééducation à la marche.
Posséder du matériel de rééducation à la marche spécifique au patient instable de la cheville : déstabilisation de la cheville (type myolux), outil de feedback (auditif, visuel).	Ne pas posséder de matériel de rééducation à la marche spécifique au patient instable de la cheville.

4.2.2. Procédure de sélection

Après avoir défini les critères d'inclusion de la population, il convient d'expliquer la procédure de sélection. La recherche dans la littérature sur les experts francophones dans le domaine de l'ICC a été utile afin de procéder à cette étape. Dès lors, les experts ont été identifiés par leur appartenance à l'IAC, ou par leurs publications scientifiques. Des MK formateurs sur le domaine de l'ICC ont pu être également identifiés. Sur la base de ces recherches et des opportunités à l'aide d'un tiers, la mise en contact avec ces experts identifiés a été réalisée par e-mail. Une explication succincte du projet a été réalisée. Puis, leur accord leur a été demandé. Le mode d'accès aux interviewés s'est donc établi indirectement, notamment dans le but d'augmenter les chances d'acceptation (74). Concernant la taille du corpus, celle-ci est moindre par rapport à une méthodologie quantitative par questionnaire, étant donné que la représentativité statistique n'est pas un des enjeux dans la méthodologie par entretien (79). Le choix du nombre de personnes à interroger a été défini en fonction du temps imparti pour cette recherche. Il a donc été fixé à quatre. Bien que limité, ce nombre correspond tout de même aux recommandations de Gatto et Ravestein, suggérant un nombre de personnes à interroger de trois à dix (80).

4.2.3. Présentation de la population

Les quatre personnes interviewées sont des MK diplômés d'état, ayant commencé leur exercice dans le milieu libéral. Concernant le lieu d'exercice actuel, MK1 est salarié au sein d'une Fédération française de sport collectif dans laquelle est recensé un grand nombre de personnes ayant des entorses et des instabilités chroniques de cheville. MK2 et MK3 sont salariés d'une même structure de soins. Enfin, MK4 exerce au sein d'un cabinet libéral dans le domaine musculosquelettique, avec une spécificité sur la prise en charge des patients ayant des pathologies de cheville. De plus, les quatre MK interrogés ont un grade universitaire. Ils ont ainsi acquis des qualités scientifiques de lectures d'articles notamment. Ils sont alors capables d'expérimenter sur leur lieu de pratique une certaine réflexion méthodologique basée sur la littérature.

La notion d'expertise de chaque MK est à ressortir. Les mémoires de fin d'étude de masso-kinésithérapie et de masso-kinésithérapie du sport de MK1 étaient orientés sur l'instabilité chronique de cheville. De plus, il a publié des travaux sur cette thématique. MK2 est quant à lui le représentant francophone de l'IAC. MK3 est un membre actif de l'IAC également. Il a publié des recherches dans des journaux indexés à des comités de lecture et a animé plusieurs présentations orales sur l'instabilité de cheville. Enfin, MK4 donne une formation sur la cheville, depuis trois ans maintenant. Il fait également partie d'un groupe qui s'intéresse particulièrement à cette problématique de l'instabilité chronique. Une certaine expertise scientifique sur la thématique de l'ICC est alors présente chez toutes les personnes interviewées. En ce qui concerne le nombre de patients instables de la cheville pris en charge par chaque MK interrogé, celui-ci varie entre cinq et vingt par semaine.

4.3. Élaboration du guide d'entretien

Pour mener à bien un entretien, l'élaboration d'un guide d'entretien est fondamentale. Il s'agit d'un « premier travail de traduction des hypothèses de recherche en indicateurs concrets et de reformulation des questions de recherche en questions d'enquête » (74). Selon Paillé et Mucchielli, une opérationnalisation des questions de recherche doit être réalisée pour pouvoir élaborer une enquête (81). Les questions d'interview sont alors créées, pour « interpellier de façon globale l'expérience des acteurs, participants ou sujets » (81). Dès lors, des objectifs sont dépendants de ces questions initiales. Il en découle un objectif principal axé principalement sur la problématique, puis des objectifs opérationnels issus de la question de recherche.

Pour ce qui est de l'objectif général, celui-ci reprend les différents concepts clés de la problématique. Il est le suivant : interroger les MK experts sur les modalités mises en pratique dans la rééducation à la marche, afin de diminuer les altérations à la marche du patient ayant une ICC.

Pour la recherche ici menée, les objectifs opérationnels découlent de la question de recherche préalablement définie : « quelles sont les modalités spécifiques de rééducation à la marche mises en place par les MK francophones « experts » afin de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC ? ». Les concepts clés, soulignés ci-dessus, amènent à quatre principaux objectifs opérationnels :

- Questionner les MK experts sur les modalités qu'ils mettent en place dans la rééducation à la marche chez un patient instable chronique de la cheville souffrant d'altérations à la marche,
- Connaître la justification des MK experts sur l'utilisation des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC,
- Demander aux MK experts la façon dont ils évaluent l'efficacité de leur traitement afin de connaître leurs critères de jugement.
- Déterminer la place de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC.

Dès lors, les objectifs opérationnels décrits permettent de répondre aux hypothèses précédemment définies (tableau III).

Tableau III : mise en relation des hypothèses et des objectifs opérationnels

Hypothèses	Objectifs opérationnels
Le MK expert propose des outils de déstabilisation de la cheville et utilise des feedbacks auditifs et visuels dans sa rééducation à la marche du patient ayant une ICC.	Questionner le MK expert sur les modalités mises en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche.
Le MK expert utilise des outils appliquant des forces externes à la cheville, dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.	
Le MK expert a des modalités de rééducation à la marche chez le patient ayant une ICC propres à sa pratique et que chacun les met en place de manière différente.	
La justification des différentes modalités d'utilisation de ces outils dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC se fait probablement en fonction du bilan diagnostic masso-kinésithérapique réalisé préalablement par le MK expert.	Connaître la justification des MK experts sur l'utilisation des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.
Les modalités de rééducation à la marche du patient ayant une ICC sont évaluées et réévaluées par le MK expert, afin d'optimiser le traitement.	Demander aux MK experts la façon dont ils évaluent l'efficacité de leur traitement afin de connaître leurs critères de jugement.
Le MK expert intègre la rééducation à la marche dans une rééducation plus globale du patient ayant une ICC.	Déterminer la place de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC.

Il est à noter que ces hypothèses ne sont pas exhaustives. Dès lors, l'interviewer pourra laisser place à l'émergence d'informations supplémentaires données par l'interviewé. Il sera prêt à accueillir ces informations, même si celles-ci ne correspondent pas précisément à une hypothèse identifiée préalablement.

Ainsi, il a été établi des sous-questions visant à répondre aux objectifs général et opérationnels. Le répertoire de ces questions constitue le guide d'entretien provisoire (tableau IV).

Tableau IV : sous-questions sollicitant la mise en pratique par les MK experts des modalités dans la rééducation à la marche des patients ayant une ICC dans le but de diminuer leurs altérations à la marche, en fonction des objectifs

Objectifs opérationnels	Sous-questions sollicitant la mise en pratique par les MK experts des modalités dans la rééducation à la marche des patients ayant une ICC dans le but de diminuer leurs altérations à la marche
Questionner le MK expert sur les modalités mises en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche	Q1 : Quels sont les outils que vous utilisez dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC dans le but de diminuer ses altérations à la marche ? Q2 : Sous quelles modalités mettez-vous en place ces outils ? Q3 : Comment ajustez-vous ces modalités ? Q4 : Comment est constitué le rythme des séances ? Comment mettez-vous en place le nombre d'exercices spécifiques par séance tout en respectant la fatigabilité du patient ?
Connaitre la justification des MK experts sur l'utilisation des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.	Q5 : Comment faites-vous le choix de l'utilisation de ces outils et de leurs modalités ? Q6 : Comment orientez-vous le traitement de rééducation à la marche en fonction des altérations à la marche du patient ? Q7 : Pour quelles raisons utilisez-vous ces modalités spécifiques ? Q8 : Quels sont les objectifs que vous visez lors de la mise en place de cette rééducation à la marche ? Q9 : À quelles conditions mettez-vous en place ce type de rééducation ?
Demander aux MK experts la façon dont ils évaluent l'efficacité de leur traitement afin de connaître leurs critères de jugement.	Q10 : Comment évaluez-vous l'efficacité de votre traitement de rééducation à la marche ? Q11 : Quels sont les critères objectivables que vous mettez en place pour évaluer l'efficacité de ce traitement ? Q12 : À quelle fréquence évaluez-vous l'efficacité de ce traitement ? Q13 : Que faites-vous en cas d'absence d'efficacité recherchée ?
Déterminer la place de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC.	Q14 : Comment intégrez-vous la rééducation à la marche dans la rééducation masso-kinésithérapique générale du patient instable chronique de la cheville ? Q15 : Quelle importance accordez-vous à la rééducation à la marche chez le patient ayant une ICC dans sa rééducation globale ?

Le guide d'entretien complet est présent en annexe (*Annexe 1*). Il comporte, en plus des questions visant à répondre à des objectifs précis, une présentation des acteurs de l'entretien ainsi que des précisions sur son déroulement.

4.4. Cadre de l'entretien

4.4.1. Cadre spatio-temporel

Le cadre spatio-temporel de l'entretien doit être défini et fait partie intégrante de sa réalisation. En effet, l'environnement joue un rôle important dans le recueil de données auprès de l'interviewé (74). Il est à définir trois éléments majeurs de ce cadre. Le premier est la programmation temporelle. La date, l'heure et la durée de l'entretien doivent être prévues au préalable, afin de faciliter la disponibilité de l'interviewé. Il est également à noter que cette unité de temps peut être influencée par les actions quotidiennes de l'interviewé (74). Par exemple, un MK expert dans le domaine de l'ICC qui répond à un entretien juste après une séance de rééducation à la marche d'un patient ayant une ICC sera dans des conditions propices pour répondre à un entretien issu de ce travail de recherche.

De plus, les conditions des interviews ont été pensées en fonction de la situation de crise sanitaire liée à la COVID-19. Pour un respect des mesures barrières et recommandations du gouvernement, les entretiens n'ont pu se réaliser en présentiel, en contact direct avec les interviewés. Ce choix est d'autant plus justifié que la localisation éloignée entre les interviewés et l'interviewer ne permettait pas de réaliser ces entretiens en face à face. Une réalisation par visioconférence a été privilégiée. Cette technique permet de voir la personne de manière synchrone, à travers une interface numérique. Cela permet de voir lorsque la personne veut s'exprimer, facilitant ainsi les tours de paroles. De plus, les expressions du visage sont visibles, mettant en avant l'importance du non-verbal dans la conduite des entretiens. Effectivement, en fonction du comportement non-verbal de l'interviewé, l'interviewer peut ajuster et orienter son entretien (74). Dans ce travail, la volonté est d'interroger les interviewés sur leur pratique sur le terrain et non leurs connaissances théoriques. Une expression de visage mettant en évidence une marque de réflexion de la part de l'interviewé pourrait indiquer à l'interviewer qu'il cherche à développer des informations théoriques, et non des actes qu'il réalise en pratique. Ainsi, la réalisation d'entretiens par visioconférence a été privilégiée. Néanmoins, si pour des raisons techniques ou personnelles la visioconférence n'était pas envisageable, la réalisation téléphonique était tout de même acceptée.

4.4.2. Cadre contractuel entre l'interviewer et l'interviewé

Un cadre contractuel entre l'interviewer et l'interviewé doit être établi, et ce dès les premiers instants de l'entretien. Il est constitué par « les représentations et les croyances mutuelles des interlocuteurs sur les enjeux et les objectifs du dialogue » (74). Afin d'instaurer ce contrat, l'interviewer doit débiter l'entretien par l'annonce de l'objet de sa recherche. Il

doit préciser le thème exploré, en explicitant la question de recherche, ainsi que la durée de l'entretien (82). De plus, l'interviewer doit expliciter le choix de l'interviewé auprès de ce dernier (74). Dans le cas de ce travail de recherche, la notion d'expertise et de recommandation par un tiers sera à développer auprès du MK expert interrogé. Par ailleurs, la confidentialité de l'entretien et son anonymat doivent être annoncés à l'interviewé. Le consentement de chaque interviewé et leur autorisation d'enregistrement et de retranscription sont à obtenir selon un cadre légal de la propriété intellectuelle (83). Les documents correspondants ont été fournis aux différents interviewés. La confiance nécessaire à l'établissement du dialogue lors de l'entretien dépend de la clarté même de cette présentation préalable de l'objet de recherche (74).

4.5. Conduite de l'entretien par l'interviewer

Selon Blanchet et Gotman, l'interviewer doit être « patient, bienveillant, parfois intelligemment critique, non autoritaire » (74). Il ne doit pas « conseiller, juger, ni discuter avec l'interviewé » (74). Étant donné la caractéristique semi-directive expliquée dans la méthodologie de l'entretien, l'interviewer doit avoir un fil conducteur avec des questions préalablement définies. Néanmoins, c'est à lui de rebondir et d'approfondir chaque réponse de l'interviewé, permettant l'émergence de sous-questions divergentes entre les interviewés. Il est important pour l'interviewer de maintenir le cap de son entretien, en se focalisant dans le cas présent sur les discours de leur pratique, et non théoriques. Pour cela, des stratégies de relance peuvent être utilisées par l'interviewer. Elles permettent de reprendre les termes évoqués par l'interviewé pour que celui-ci puisse rétroagir dessus. Il en existe plusieurs types : l'interrogation, la déclaration, la réitération, la reformulation (74). De plus, la gestion des silences doit également faire partie de la méthodologie par entretien (84). Il faut en effet éviter de rompre les silences, durant lesquels l'interviewé se laisse aller à ses pensées. Ce dernier cherche peut-être ses mots pour ensuite s'exprimer plus profondément sur le sujet. Ainsi, un certain rythme de l'entretien est à respecter.

4.6. Outils utilisés pour l'enregistrement des entretiens

Les entretiens ont été réalisés par visioconférence par l'intermédiaire de l'application Zoom®. L'enregistrement audiovisuel autorisé par la personne interviewée a été effectué automatiquement par cette même application.

5. Analyse des données et résultats

5.1 Déroulement des entretiens

Tous les entretiens ont été réalisés à distance, selon une période prédéfinie avec chacun des interviewés. Les caractéristiques de chacun d'entre eux sont présentées dans le tableau V. À l'issue de ces entretiens, une analyse a été réalisée.

Tableau V : date, durée et corpus de chaque entretien réalisé

	MK1	MK2	MK3	MK4
Date et heure	14/12/2020 à 11h	16/12/2020 à 18h	17/12/2020 à 10h	22/12/2020 à 15h
Durée	34 minutes	61 minutes	28 minutes	30 minutes
Corpus	9 pages	12 pages	7 pages	9 pages

5.2. Méthodologie d'analyse

Selon Blanchet et Gotman, « l'entretien ne parle pas de lui-même. Il faut, pour parvenir aux résultats de la recherche, effectuer (...) l'analyse des discours » (74). Elle consiste ainsi à « sélectionner et à extraire les données susceptibles de permettre la confrontation des hypothèses aux faits » (74). Trois étapes sont nécessaires selon Paillé et Mucchielli quant à l'analyse qualitative des données recueillies lors d'entretiens : la transcription-traduction, la transposition-réarrangement et la reconstitution-narration (81).

5.2.1. Transcription-traduction

La première étape d'analyse d'entretien est la transcription, ou traduction. Elle consiste à créer le corpus, défini comme « l'ensemble des discours produits par les interviewers et les interviewés, retranscrits de manière littérale » (74). Le terme « littéral » signifie l'utilisation de « tous les signes conventionnels de la ponctuation pour traduire la parole orale en texte écrit » (74). Il a été choisi d'utiliser le « verbatim » pour retranscrire littéralement les données issues de chaque entretien. Il s'agit de retranscrire mot pour mot ce qui a été dit par l'interviewé, aussi bien les répétitions, les fautes d'orthographe, que les interjections (85). Toutes les données retranscrites issues de chaque entretien ont été récoltées et sont disponibles conjointement à ce travail sur l'espace de dépôt de documents (e-formation). Afin de faciliter la lecture de chaque corpus, il a été décidé de numéroter le tour de parole (TP) de chaque interviewé, nommé MK1, MK2, MK3 et MK4.

5.2.2. Transposition-réarrangement

Lorsque les données issues des entretiens ont été traduites, il convient ensuite de les analyser. Cette analyse porte principalement sur le contenu des corpus (74). Selon Paillé et Mucchielli, elle consiste à réorganiser ces données en les catégorisant par thématique (81). Il s'agit ainsi de « découper transversalement » chaque corpus par des mêmes thèmes (74). Ainsi, cette analyse ignore « la cohérence singulière de l'entretien, et cherche une cohérence

thématique inter-entretiens » (74). Cette méthodologie a été choisie, dans la mesure où elle permet de comprendre des pratiques ou des représentations (74), ce qui correspond à l'objectif même de ce travail de recherche. Deux manières de caractériser ce type d'analyse sont évoquées par Blanchet et Gotman : « verticale » et « horizontale » (74). Dans l'analyse « verticale », il s'agit d'identifier tous les thèmes présents dans chaque corpus. Quant à l'analyse « horizontale », elle consiste à relever les différentes façons dont chaque interviewé aborde le même thème (74).

Afin de parvenir à cette analyse thématique, une première lecture de chaque corpus a été effectuée afin de s'en imprégner (79). Ensuite, pour la thématisation, le mode d'inscription des thèmes et le type de démarche ont été basés sur certaines techniques spécifiques (81). Le mode d'inscription par inséré a été choisi, par sa lisibilité. Il s'agit d'inscrire la thématique sur le corpus par un code couleur prédéfini. Une fois l'ensemble des thèmes identifiés, ceux-ci ont été classés en sous-catégories, aboutissant à des thèmes et des sous-thèmes, en lien avec les objectifs opérationnels et les hypothèses de recherche. En effet, selon Blanchet et Gotman, « l'identification des thèmes et la construction de la grille d'analyse s'effectuent à partir des hypothèses descriptives de la recherche » (74). Une fois cette identification réalisée, une grille d'analyse a pu être créée (*Annexe 2*). Il s'agit d'un « outil explicatif » permettant « la production de résultats » (74) par la classification des données récoltées par thème.

5.2.3. Reconstitution-narration

Une fois les résultats obtenus à partir de l'analyse thématique (*Annexe 2*), ceux-ci peuvent être ensuite restitués sous la forme d'un « récit argumenté » (81). Cette reconstitution est présente dans la partie suivante.

5.3. Analyse des entretiens réalisés

5.3.1. Analyse « verticale »

Suite à la méthodologie décrite et utilisée, la grille d'analyse a permis d'identifier différentes thématiques. Il convient dès lors de commencer par une analyse verticale, permettant de faire ressortir ce que chaque interviewé a dit pour chacune de ces thématiques. Il s'agit d'une analyse de chaque entretien, les uns après les autres.

5.3.1.1. Entretien avec MK1

Concernant **les outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche**, MK1 utilise plusieurs stratégies. De la marche sur des surfaces variées stables/instables est effectuée, avec des variations de trajectoires, de rythmes, d'obstacles. Des modalités telles que la double tâche ou de la marche les yeux fermés, avec des poussées déstabilisantes sont décrites par MK1. Il utilise également des outils permettant de déstabiliser la cheville à la marche, notamment le Myolux. Ce dernier est également utilisé par MK1 à des fins de renforcement musculaire. De

la stimulation électrique est également mise en place par MK1 pour venir perturber la cheville à la marche. Néanmoins, cet interviewé insiste sur la notion de variabilité. Effectivement, il utilise différentes gammes de techniques et d'outils, dont les modalités varient en fonction des patients. Elles sont selon lui « patientes-dépendantes » (MK1, TP20). Pour ce qui est de la fatigabilité, MK1 s'en sert parfois notamment lorsque le patient est proche du retour de terrain et qu'il se situe en fin de rééducation.

À propos de sa **justification sur l'utilisation de ces moyens mis en place**, MK1 évoque l'importance de comprendre les déficits du patient, de par le bilan, pour ensuite faire ses choix d'outils et de modalités. Pour ce qui est du Myolux, il justifie son utilisation par la volonté de solliciter la boucle rétroactive ou proactive du patient pour améliorer sa reprogrammation neuromusculaire (MK1, TP26). Les objectifs visés par ce MK expert sont « principalement une absence d'appréhension » (MK1, TP30), ainsi qu'une « absence de sensation d'instabilité » (MK1, TP30). Il nuance ses propos par la notion d'objectifs spécifiques, propres au patient. Effectivement, MK1 affirme que « les objectifs ne sont pas exactement les mêmes » (MK1, TP30), et qu'il faut les fixer avec le patient. Néanmoins, il ajoute que les critères d'instabilité, d'épisodes de twist ou de torsion de la cheville doivent avoir disparu en fin de rééducation, pour que le patient instable chronique de la cheville devienne un « *coper* » (MK1, TP30).

Pour ce qui est de **l'évaluation de son traitement**, il regarde la stabilité posturale en statique, par des tests tels que le Foot Lift Test ou le Balance Error Scoring System (BESS), ainsi que le contrôle postural dynamique, avec notamment le Star Excursion Balance Test (SEBT) (MK1, TP14). Il évalue également les informations proprioceptives, et les capacités de production de force des éverseurs de la cheville (MK1, TP14). Une évaluation subjective de la marche est utilisée également par MK1. Néanmoins, il regarde tout de même « comment se comporte le patient sur les différentes modalités » (MK1, TP23), car selon lui, la marche est « un ensemble de paramètres » (MK1, TP23). Par rapport à la fréquence de ces évaluations, il réalise le ROAST en début et fin de prise en charge. Puis, il réévalue ces différentes données au bout de deux et quatre semaines. Cependant, il considère certains « sous-bilans » qui sont ses axes de travail, qu'il va bilancer à nouveau toutes les deux à trois séances (MK1, TP22). Les objectifs de cette évaluation sont de comprendre d'où vient la problématique de la marche, afin « d'organiser la rééducation » et de voir son efficacité (MK1, TP21). En cas d'absence d'efficacité, il considère deux explications : n'y être « pas allé assez fort dans la rééducation » (MK1, TP24) ou ne pas être « allé dans la bonne direction » (MK1, TP24). Il recommence alors son bilan.

En ce qui concerne **la place et l'importance de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC**, il considère la marche comme un « outil de rééducation pour aller un peu plus loin » (MK1, TP32). En effet, selon lui, « la marche c'est le niveau un de la locomotion dans le cadre de l'entorse de cheville » (MK1, TP32). Ainsi, le

point clé à ressortir selon lui est le fait de considérer la remise à la marche comme l'objectif principal de la « fenêtre des dix/quinze premiers jours » (MK1, TP34).

5.3.1.2. Entretien avec MK2

Concernant **les outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche**, MK2 utilise principalement le Myolux. Il fait marcher les patients avec ce chausson du côté de la cheville à traiter, et de l'autre côté le patient porte sa chaussure classique (MK2, TP9). Il va faire répéter des cycles à la vitesse de marche du patient. Il joue ainsi sur « la répétition et l'augmentation des cycles [...] avec une variabilité également dans la vitesse » (MK2, TP12). Il peut également proposer le Y balance test en même temps que le port du Myolux pour augmenter la déstabilisation de la cheville. Sinon, il fait marcher les patients sur un plan incliné ou utilise des outils permettant de latéraliser le centre de pressions avec des élastiques par exemple (MK2, TP9). Il va commencer à utiliser un laser également, puisqu'il va le posséder prochainement (MK2, TP18). Par rapport à la fatigabilité, il se base toujours sur le « feedback du patient » (MK2, TP13), notamment les douleurs ou les sensations de lâchage de cheville, qui sont des signes d'arrêt de l'activité.

À propos de sa **justification sur l'utilisation de ces moyens mis en place**, MK2 utilise le Myolux dans le but « d'augmenter cette pré-activation des fibulaires » (MK2, TP9). Il part du principe qu'à force de répéter les cycles de marche dans une déstabilisation en inversion, il va « augmenter l'input, et avoir la réponse motrice ensuite » (MK2, TP10). Néanmoins, il ne fait pas toujours pareil avec ses patients car il s'appuie sur le bilan pour choisir les outils et modalités nécessaires à chaque patient (MK2, TP15). L'objectif principal ciblé par MK2 est de sortir le patient de « ce cercle vicieux [...] qui est l'instabilité » (MK2, TP14) et « retrouver cette stabilité [...] par le distal » (MK2, TP14).

Pour ce qui est de **l'évaluation de son traitement**, il utilise le tapis avec la plateforme Zébris, permettant de recueillir les paramètres spatio-temporels et cinétiques (MK2, TP8). Il met néanmoins cette évaluation en relation avec « l'ensemble des autres tests » (MK2, TP9) définis par le ROAST. Il ajoute à ces tests parfois de la fatigue centrale ou périphérique afin de voir d'éventuels changements (MK2, TP19). Pour ce qui est de la fréquence, MK2 réalise deux séances avec le Myolux, puis effectue une réévaluation. Selon lui, cela sert à « voir s'il y a des modifications », comme dans « n'importe quel traitement » (MK2, TP9). Pour ce qui est de l'ajustement, il considère que si l'efficacité recherchée n'est pas atteinte, il faut « répéter le nombre [...], le minutage des cycles » (MK2, TP12). Par ailleurs, il note dans le dossier du patient les modalités exécutées avec le patient ainsi que ses évaluations, afin d'ajuster pendant la séance même son traitement (MK2, TP13).

En ce qui concerne **la place et l'importance de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC**, MK2 pense que « c'est assez important » dans la mesure où « beaucoup d'instables chroniques [...] se font des entorses anodines [...] souvent à la marche [...] et c'est une cinétique à risque » (MK2, TP16). Il y accorde autant d'importance que l'ensemble des autres paramètres. De plus, c'est selon lui « quelque chose dans le bilan qui doit être primordial » (MK2, TP18). D'après ce MK, la clé à ressortir concernant la rééducation à la marche est de « savoir évaluer » (MK2, TP17) et ensuite se référer aux « quatre outils qui existent à l'heure actuelle qui ont été validés scientifiquement » (MK2, TP17). La notion de « test-retest » est mise en avant par MK2, qui permet « d'objectiver quelque chose, émettre un traitement, avoir une hypothèse de travail, travailler dessus et re-tester » (MK2, TP19).

5.3.1.3. Entretien avec MK3

Concernant **les outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche**, MK3 utilise principalement un « tapis instrumenté avec capteurs de pressions » (MK3, TP8). Il utilise la modalité de feedback visuel permettant au patient de voir en instantané « la distribution de ses pressions plantaires » (MK3, TP8). Un travail d'appui sur l'avant ou le médio-pied, en ajoutant des poussées ou des déstabilisations sur plans inclinés est également mis en place par MK3. Il utilise aussi la marche rapide (MK3, TP12) et l'électrostimulation des fibulaires durant cette activité de déambulation (MK3, TP13). De plus, dans la lutte contre la kinésiophobie, la marche sur le trampoline est mise en place par ce MK expert (MK3, TP13). D'autres moyens sont pratiqués par MK3, notamment « la rééducation à l'activité statique, dynamique, posturale » (MK3, TP11), permettant d'améliorer les capacités à la marche sans l'avoir travaillée spécifiquement. Par rapport à la fatigabilité, MK3 s'en sert uniquement en fin de rééducation lors du « return to play » (MK3, TP15). Pour cela, il utilise le Myolux, l'isocinétisme ou encore des répétitions de contractions musculaires, des fibulaires ou du triceps sural notamment.

À propos de sa **justification sur l'utilisation de ces moyens mis en place**, MK3 ne considère pas une rééducation spécifique de la marche. Selon lui, il n'y a « pas de correspondance aussi directe [...] parce que la marche va s'améliorer au fur et à mesure que les autres paramètres s'améliorent » (MK3, TP8). Les objectifs ciblés par MK3 dans la rééducation sont ceux donnés par le ROAST mais également ceux du patient, avec une partie de raisonnement clinique entre les deux (MK3, TP19). Un des objectifs majeurs pour MK3 est « la lutte contre la kinésiophobie » (MK3, TP14), ainsi que « la recolonisation de certains territoires du pied plus utilisés » (MK3, TP14).

Pour ce qui est de **l'évaluation de son traitement**, MK3 se sert du tapis instrumenté pour définir la répartition des pressions plantaires, et les disparités dans le temps et dans

l'espace (MK3, TP8). Il utilise également le Myolux à visée de bilan kinesthésique et d'« évaluation excentrique des éverseurs en inversion à vitesse lente » (MK3, TP16). Il réalise ces évaluations au moins deux fois : au début et à la fin de la prise en charge. Mais à chaque séance, une évaluation de certains paramètres est effectuée, constituant des bilans intermédiaires (MK3, TP20). Selon lui, la marche est « un paramètre clé à mesurer » (MK3, TP22).

En ce qui concerne **la place et l'importance de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC**, MK3 pense qu'il est « difficile de dire [...] qu'il y a une vraie partie rééducation à la marche » (MK3, TP8). Pour ainsi dire, il ne fait pas beaucoup de séances où il corrige la marche en « pur focus interne » (MK3, TP12). Dès lors, il y accorde « peu d'importance si on comptait le temps » passé en minutes (MK3, TP17). Néanmoins, toute sa séance est « à visée d'améliorer la marche » (MK3, TP17). En effet, c'est, selon lui, un facteur qui « s'améliore avec tous les autres » (MK3, TP17). Cependant, il accorde une « grande importance » au bilan de la marche (MK3, TP17). De plus, ce n'est pas la rééducation à la marche qu'il intègre dans la rééducation globale du patient ayant une ICC, c'est la « rééducation en général qui va venir améliorer » ses paramètres (MK3, TP18). Ainsi, la rééducation à la marche en focus interne lui semble être du temps « mal utilisé par rapport à d'autres activités en rééducation qui vont bien mieux améliorer la marche sans le dire » (MK3, TP2). Dès lors, la clé à ressortir pour cet interviewé est l'objectif du patient. Si le patient a juste un objectif de remarcher, « la rééducation à la marche va être centrale » (MK3, TP21). À l'inverse, si le patient a des objectifs au-delà de la marche, alors « elle est noyée dans le reste » (MK3, TP21). Or, dans le cas de MK3, ses patients ont plutôt des objectifs au-delà de la marche, ce qui justifie sa faible utilisation d'une rééducation spécifique à cette activité (MK3, TP21).

5.3.1.4. Entretien avec MK4

Concernant **les outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche**, MK4 utilise des feedbacks externes, tels qu'un capteur portable ou encore des pointeurs lumineux (MK4, TP14). De plus, il utilise des consignes à la marche notamment la modification du rythme afin de forcer un certain apprentissage moteur (MK4, TP14). Une autre technique propre à MK4 est l'utilisation d'une contention en varus, dans le but d'activer de manière importante les fibulaires. Enfin, chez les patients visuo-dépendants, MK4 utilise des lunettes afin de diminuer l'importance des entrées visuelles et de réactiver les autres entrées sensorielles (MK4, TP32). MK4 ne considère pas la fatigabilité du patient, dans la mesure où il est en incapacité, selon lui, de l'évaluer (MK4, TP16).

À propos de sa **justification sur l'utilisation de ces moyens mis en place**, MK4 se base d'un côté sur la littérature, notamment l'étude de Torp et al. (62) lors de l'utilisation des

pointeurs lumineux (MK4, TP14). De l'autre, il s'appuie sur des données empiriques, n'ayant pas fait l'objet de preuves scientifiques, avec l'utilisation de contentions en varus (MK4, TP15). Pour ce qui est du capteur portable, il justifie son utilisation à la suite de l'évaluation par gain de temps (MK4, TP15). L'objectif principal visé par MK4 dans cette rééducation à la marche est de symétriser ses différents paramètres (MK4, TP20).

Pour ce qui est de **l'évaluation de son traitement**, MK4 utilise deux outils principaux : l'analyse vidéo ainsi qu'un accéléromètre embarqué (MK4, TP12). Un outil d'analyse de la marche, l'opto-gait, est utilisé de même par MK4 (MK4, TP20). Il possèdera prochainement un électromyogramme (EMG) afin de connaître l'activation musculaire à la marche (MK4, TP31). Quant à la fréquence de ses évaluations, il pratique des « tests-retests intra-séances », ainsi que des « test-retests inter-séances » à la cinquième ou sixième séance (MK4, TP21). S'il constate une absence d'efficacité recherchée, il change de stratégie et réévalue ensuite (MK4, TP24). Selon lui, l'évaluation sert à trier les patients qui ont des déficits à la marche, pour ensuite travailler sur les paramètres déficitaires (MK4, TP26).

En ce qui concerne **la place et l'importance de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC**, MK4 indique qu'il la propose « uniquement aux patients qui ont des problèmes à la marche » (MK4, TP26). Selon lui, elle est « spécifique aux patients qui ont ce besoin spécifique » (MK4, TP26). Ainsi, la rééducation à la marche sera très importante chez le patient qui a un problème à ce niveau, à contrario du patient qui n'en a pas. Chez ce dernier, cette rééducation n'aura pas d'intérêt selon ce MK (MK4, TP29). Néanmoins, il pense que la rééducation à la marche est « un vrai enjeu un peu laissé de côté » (MK4, TP33), et que les MK doivent essayer « d'inventer des solutions pratiques, utilisables avec les patients » (MK4, TP33) mais qu'aujourd'hui ils sont « à court d'idées » (MK4, TP33). Ces propos sont évoqués par MK4, et doivent être mis en relation avec les autres interviewés pour approfondir les résultats.

5.3.2. Analyse « horizontale »

Il s'agit ici de comparer de manière transversale les propos des interviewés par thématiques prédéfinies grâce à la grille d'analyse (*Annexe 2*).

5.3.2.1. Outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche

Concernant **les outils et leurs modalités mis en place par les MK experts dans leur rééducation à la marche**, certains sont semblables d'un MK à l'autre. Par exemple, MK1 et MK2 utilisent des outils de déstabilisation de la cheville à la marche, tels que le Myolux. Néanmoins, un même outil peut être utilisé à des fins différentes en fonction des praticiens. Effectivement, MK3 utilise lui aussi le Myolux, mais plutôt à visée de fatigabilité du patient, et non intégré à la rééducation à la marche en tant que telle. Comme le dit MK2, les outils qu'il utilise dans la rééducation à la marche ont pour but de latéraliser le centre de pressions. Il met

en évidence notamment l'utilisation de laser, également mis en place par MK4, qu'il appelle « pointeurs lumineux » (MK4, TP14). Les quatre MK interrogés s'accordent sur la variation de paramètres à la marche, et plus particulièrement la vitesse. MK1 développe davantage ce point, en précisant qu'il modifie aussi la trajectoire, ajoutant des obstacles et une notion de double tâche pour l'automatiser. De plus, MK1, MK2 et MK3 utilisent des surfaces variées, notamment des plans inclinés pour faire travailler les patients à la marche. Une technique commune est identifiable entre MK1 et MK3. Il s'agit de la stimulation électrique des fibulaires à la marche, afin d'augmenter l'activation de ces muscles. Pour MK4, un autre moyen pour stimuler cette activation est la mise en place de contention en varus de la cheville. De plus, des feedbacks externes sont utilisés par MK3 et MK4. MK3 l'utilise avec un tapis de marche instrumenté, lié à un écran placé devant le patient lui permettant de voir en temps réel ses paramètres à la marche. MK4, lui, utilise un capteur portable placé sur la chaussure du patient pour voir la position de son pied sur un écran placé en face de lui.

En ce qui concerne les modalités, et notamment le nombre de répétitions, MK1, MK2 et MK3 s'accordent sur la fatigabilité du patient. En effet, ces trois MK experts s'en servent dans leur rééducation chez le patient ayant une ICC. MK1 affirme qu'il s'appuie dessus plutôt en fin de rééducation, lorsque le patient sportif s'approche du retour au sport. MK2 considère cette fatigabilité en demandant au patient ses ressentis – douleurs, sensations d'instabilité – qui pourraient justifier d'un arrêt de l'activité. MK3 utilise des outils tels que le Myolux, l'isocinétisme, et des répétitions de contractions musculaires pour fatiguer le patient en fin de rééducation également. En revanche, MK4 ne tient pas compte de cette fatigabilité puisqu'il affirme ne pas pouvoir l'évaluer. Ainsi, la quantification des exercices n'est pas précise et varie. Par rapport à ces modalités, MK1 souligne l'importance de ne pas réaliser de programme prédéfini de rééducation à la marche. En effet, selon lui, les modalités doivent être patientes-dépendantes. Par ailleurs, MK3 considère d'autres exercices de rééducation non spécifiques à la marche, qui amélioreront pourtant ses paramètres.

5.3.2.2. Justification sur l'utilisation des moyens

Les quatre MK experts s'accordent sur l'importance du bilan dans la **justification des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC**. En effet, selon MK1, il faut d'abord comprendre les déficits du patient, relevés par le bilan, avant de mettre en place des outils. De même, MK2 émet une notion de variabilité, dépendante là aussi du bilan initial avec le patient. De plus, MK4 justifie son utilisation de contention en varus, bien qu'elle ne soit pas validée scientifiquement, par la présence d'une latéralisation des centres de pressions à la marche relevée par l'évaluation initiale. MK3 évoque cependant une nuance. Selon lui, ce n'est pas parce que dans le bilan de référence – le ROAST – il est noté une partie « bilan à la marche », qu'il doit y avoir une correspondance directe avec une rééducation propre à cette activité. Il pense en effet qu'il n'y a pas de réelle rééducation

spécifique à la marche. Cette dernière s'améliorerait au fur et à mesure en travaillant les autres paramètres rééducatifs. Concernant les autres justifications des outils, les MK mettent en avant des données issues de la littérature. Effectivement, pour ce qui est du Myolux, MK1 précise qu'il l'utilise pour solliciter la boucle rétroactive afin d'améliorer la reprogrammation neuromusculaire. MK2 quant à lui justifie son utilisation par la volonté d'augmenter la pré-activation des fibulaires, tout en répétant les cycles, afin d'obtenir une certaine réponse motrice et l'automatiser. De même, MK4 justifie son utilisation de pointeur lumineux en se référant à la littérature, notamment à l'étude de Torp et al. sur le laser (62), ayant fait ses preuves à court terme.

Pour ce qui est des objectifs visés par les MK experts, la notion d'absence d'appréhension et de lutte contre la kinésiophobie sont mises en évidence par MK1 et MK3. MK1 et MK2 ciblent également l'absence de sensation d'instabilité, afin de sortir le patient de « ce cercle vicieux [...] qui est l'instabilité » (MK2, TP14) et qu'il devienne un « coper » (MK1, TP30). MK3 et MK4 s'accordent sur la volonté de « symétriser les paramètres de la marche » (MK4, TP20) et de développer « la recolonisation de certains territoires du pied plus utilisés » (MK3, TP14). Ainsi, comme l'évoque MK3, les objectifs visés sont donnés par le ROAST. Néanmoins, ces quatre MK mettent en évidence les objectifs spécifiques du patient, avec une certaine variabilité en fonction des paramètres retrouvés ou non au bilan.

5.3.2.3. Évaluation du traitement

Par rapport à **l'évaluation**, les MK interrogés considèrent tous cet élément comme primordial dans la rééducation du patient ayant une ICC. Tous les quatre s'accordent sur le ROAST, la référence dans la littérature du bilan en lien avec la cheville. Ils effectuent néanmoins quelques adaptations et ajoutent certains paramètres à évaluer. MK2 ajoute par exemple de la fatigue à ses tests, afin de voir comment le patient y réagit. Concernant les outils utilisés par ces praticiens, MK1 réalise une évaluation plutôt subjective de la marche, n'ayant pas d'outil précis permettant une analyse quantifiée de celle-ci. À l'inverse, MK2 et MK3 possèdent tous les deux un tapis instrumenté permettant de relever les paramètres cinématiques et cinétiques. MK4, lui, utilise l'analyse vidéo, un accéléromètre et un outil appelé « opto-gait » pour une analyse la plus précise possible de la marche, sans posséder le tapis instrumenté, qui serait la référence en termes de bilan.

Pour ce qui est de la fréquence de l'évaluation, ils réalisent tous au moins deux bilans : un en début et un en fin de rééducation. Ensuite, ils réalisent ce que MK4 qualifie de « test-retest inter-séance » (MK4, TP21) et « test-retest intra-séance » (MK4, TP21). En effet, tous les quatre ont mis en évidence des sous-catégories dans le bilan ROAST qu'ils évaluent quasiment à chaque séance. En revanche, la fréquence des bilans intermédiaires complets, de type ROAST, varie en fonction des MK. La plupart du temps, en cas d'absence d'efficacité

recherchée constatée à l'issue des bilans, ils vont réajuster leurs modalités, et/ou changer de stratégie de rééducation.

5.3.2.4. Place et importance de la rééducation à la marche

Au sujet de **l'intégration de la rééducation à la marche dans la rééducation plus globale du patient ayant une ICC**, les différents MK interviewés considèrent les déficits de la marche parmi un ensemble de déficits. Pour MK2, chaque MK doit accorder autant d'importance à ces altérations spécifiques qu'à l'ensemble des autres paramètres. MK1 dit que la marche est un « élément [...] macroscopique par rapport à tous les autres éléments du ROAST » (MK1, TP35). Ainsi, cela éclaire la vision de MK3 quant à la faible importance du travail en « pur focus interne » (MK3, TP12) de la marche, considérant que cette dernière va s'améliorer avec les autres paramètres. Dès lors, MK3, tout comme MK4, considèrent que la rééducation à la marche est importante si, en tenant compte des objectifs et des évaluations du patient, cette activité est centrale à travailler. Au contraire, si le patient n'a pas pour objectif d'uniquement remarcher correctement ou qu'il ne présente pas de déficits à la marche objectivés lors du bilan, alors elle est de faible importance, voire n'a pas d'intérêt. Néanmoins, MK3 nuance ses propos en affirmant la grande importance de bilancer la marche, affirmation également évoquée par MK2. Selon ce dernier, cette rééducation spécifique est quelque chose « d'assez important » (MK2, TP16) puisque beaucoup de patients ont une cinétique de la marche à risque. Là encore, l'importance d'évaluer et de tester à nouveau est notable dans cette rééducation. Quant à MK1, il considère la marche comme un objectif à atteindre dans les dix à quinze premiers jours suivant l'entorse de cheville. Il place ici une importance particulière à cette rééducation spécifique, dans un contexte d'entorse déclarée et non de simple épisode de torsion que pourrait avoir un patient ayant une ICC.

Ainsi, des visions diffèrent quant à ces différents thèmes sur la rééducation à la marche du patient instable de la cheville.

6. Discussion

Dans cette partie, il va s'agir d'infirmier ou de confirmer les hypothèses prédéfinies afin de répondre à la question de recherche ciblée dans ce travail en interprétant les principaux résultats. Ensuite, des limites de la méthodologie, ainsi que des perspectives de pratique professionnelle seront abordées.

6.1. Discussion des résultats

6.1.1. Synthèse des résultats et confrontation aux hypothèses de recherche

Afin de faire ressortir les différents résultats issus des entretiens, une confrontation des données aux hypothèses initiales de recherche est de mise.

Dans un premier temps, il s'agit de définir les outils et modalités mises en pratique par les MK interrogés. La première hypothèse était la suivante : « **le MK expert propose des outils de déstabilisation de la cheville et utilise des feedbacks auditifs et visuels dans sa rééducation à la marche du patient ayant une ICC** ». Cette hypothèse est confirmée partiellement. Des outils de déstabilisation de la cheville sont utilisés par tous les MK interrogés. Il s'agit notamment du Myolux, de plans instables, de déstabilisations manuelles. Pour ce qui est des moyens de feedback, MK3 et MK4 utilisent le feedback visuel en lien avec les paramètres de la marche objectivés respectivement par un tapis instrumenté et par un capteur portable. La modalité de feedback externe via des points lumineux/laser est mise en pratique par MK1, MK4 et prochainement MK2 qui va recevoir des lasers. En revanche, aucun des MK n'évoque l'utilisation de feedback auditif, bien que MK2 connaisse son existence mais affirme ne pas le mettre en pratique, n'ayant pas l'outil à disposition. De plus, MK4 évoque l'utilisation de contention en varus de cheville, permettant d'exercer un feedback externe de rappel proprioceptif. La seconde hypothèse était : « **le MK expert utilise des outils appliquant des forces externes à la cheville, dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC** ». Cette hypothèse peut être nuancée quant à sa confirmation ou infirmation. En effet, MK2 évoque l'utilisation d'élastiques, appliquant des forces externes contre lesquelles le patient doit lutter. MK1 indique quant à lui l'utilisation de poussées déséquilibrantes auxquelles le patient doit réagir. Néanmoins, MK3 et MK4 n'évoquent pas d'utilisation de forces externes appliquées sur la cheville à proprement parler, telles que des résistances élastiques. Ainsi, cette seconde hypothèse serait confirmée uniquement pour certains MK. Puis, la troisième concernait les modalités en elles-mêmes : « **le MK expert a des modalités de rééducation à la marche chez le patient ayant une ICC propres à sa pratique et chacun les met en place de manière différente** ». Cette hypothèse est confirmée partiellement également. En effet, chaque MK interrogé n'utilise pas les outils de la même manière. Néanmoins, il n'existe pas de protocole précis de rééducation utilisé par chaque MK. D'ailleurs, MK1 évoque la notion de « modalités patientes-dépendantes » (MK1, TP20), d'où l'absence de programme de

rééducation à la marche. De même, MK4 affirme réaliser un nombre de répétitions approximatives et non précises, étant donné l'absence de littérature sur le sujet (MK4, TP16).

Dans un second temps, il va être mis en évidence la justification des modalités et l'évaluation des traitements par les MK experts interrogés. Selon la quatrième hypothèse, **« la justification des différentes modalités d'utilisation de ces outils dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC se fait probablement en fonction du bilan diagnostic masso-kinésithérapique réalisé préalablement par le MK expert »**. Celle-ci se confirme suite aux données issues des entretiens. En effet, tous les quatre affirment se baser sur le ROAST, bilan de référence présent dans la littérature concernant les pathologies de la cheville. En fonction des déficits observés et évalués, le choix et les modalités des outils se justifient pour le programme de rééducation. Selon MK4, la rééducation à la marche est « spécifique aux patients qui ont ce besoin spécifique » (MK4, TP26). Il convient alors d'affirmer que le bilan diagnostic masso-kinésithérapique justifie les modalités d'utilisation d'outils dans la rééducation à la marche de ces patients. Concernant la cinquième hypothèse, il était supposé que **« les modalités de rééducation à la marche du patient ayant une ICC sont évaluées et réévaluées par le MK expert, afin d'optimiser le traitement »**. Cette hypothèse se confirme également à l'issue des entretiens réalisés. Effectivement, tous les quatre réalisent des évaluations en début et fin de traitement, et entre les séances dont la fréquence varie selon les praticiens. Ils évaluent aussi au sein de chaque séance certains paramètres, ce qui peut être appelé « test-retest intra-séance » selon MK4 (MK4, TP21).

Enfin, il s'agit de comprendre la place et l'importance accordées par les MK experts de la rééducation à la marche dans celle plus générale du patient ayant une ICC. La volonté est ici de répondre à la dernière hypothèse : **« le MK expert intègre la rééducation à la marche dans une rééducation plus globale du patient ayant une ICC »**. Cette hypothèse est confirmée, dans la mesure où chacun des MK interviewés indique inclure plus ou moins la rééducation à la marche dans la rééducation générale du patient ayant une ICC. Effectivement, MK1, MK2 et MK4 émettent l'idée que la marche est un déficit parmi les autres, à intégrer dans la prise en charge générale du patient ayant une ICC à condition qu'il présente des altérations à cette activité, objectivées lors du bilan. Néanmoins, MK3 évoque le fait que ce n'est pas la rééducation à la marche qu'il va intégrer dans celle générale du patient ICC comme évoqué dans cette hypothèse. En effet, selon MK3, c'est la « rééducation en général qui va venir améliorer » la marche (MK3, TP18). Dès lors, la vision de cette rééducation spécifique parmi la prise en charge rééducation globale du patient ayant une ICC diffère légèrement entre les MK. Pour autant, l'amélioration des paramètres à la marche déficitaires chez le patient instable chronique de la cheville est visée dans tous les cas lors des séances de rééducation par le MK expert.

6.1.2. Réponses à la question de recherche

Suite à la confrontation des résultats aux hypothèses initiales de recherche, des réponses peuvent être énoncées. L'objectif de ce travail d'initiation à la recherche visait à répondre à la question suivante : « **quelles sont les modalités spécifiques de rééducation à la marche mises en place par les masseurs-kinésithérapeutes francophones « experts » afin de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC ?** ». Pour y répondre, il convient de distinguer quatre parties évoquant les différentes modalités mises en place par les MK experts interviewés.

6.1.2.1. Des outils issus des données de la littérature

Selon une revue de la littérature, il semblerait que des outils de rééducation à la marche soient efficaces dans un but de diminuer les altérations du patient ayant une ICC (60). La plupart des MK interrogés les utilisent dans leur pratique professionnelle. MK2 évoque d'ailleurs cette revue de la littérature, mettant en évidence « les quatre outils qui existent à l'heure actuelle, qui ont été validés scientifiquement » (MK2, TP17). MK1, MK2 et MK4 évoquent les pointeurs lumineux, feedback visuel décrit comme efficace selon une étude (62). MK1 et MK2 utilisent des outils de déstabilisation du pied, tels que le Myolux, en se basant sur les données probantes de la littérature (65,66).

6.1.2.2. Des modalités patientes-dépendantes

Les données de la littérature mettent en évidence des outils efficaces dans la rééducation à la marche du patient atteint d'ICC dans le but d'en diminuer les altérations (60). Néanmoins, ses modalités sont avant tout dépendantes du patient selon les MK interrogés. Les quatre interviewés se sont accordés sur l'importance de bien évaluer les déficits du patient, afin d'en adapter le traitement. Le ROAST (10) serait ainsi le point de départ du programme de rééducation à envisager. Effectivement, en fonction des données issues d'un bilan initial, le choix du traitement et de ses modalités peut en découler. Par la suite, la réévaluation sera également nécessaire afin de les ajuster.

Les modalités de rééducation à la marche du patient ayant une ICC dépendent du patient lui-même. Les MK experts évoquent la différence d'objectifs de rééducation entre un patient sportif et non sportif. Cette divergence implique une rééducation à la marche somme toute différente. En effet, le patient sportif aura des objectifs allant au-delà de la marche. Celle-ci sera donc une première étape à franchir avant tout processus de réathlétisation. En revanche, le patient non sportif qui souhaite uniquement ne plus être instable à la marche trouvera une importance toute particulière au travail de rééducation spécifique à cette activité.

6.1.2.3. Des modalités propres au masseur-kinésithérapeute et à ses moyens matériels

Bien que des données de la littérature mettent en évidence l'efficacité de certains outils de rééducation à la marche (60), le matériel requis n'est pas toujours accessible au MK.

Si MK2 et MK3 ont l'opportunité d'avoir un tapis instrumenté permettant de travailler sur des nombreuses modalités à la marche de manière subjective, il en est tout autrement pour MK1 et MK4. En effet, ces derniers utilisent davantage des moyens plus accessibles pour la rééducation à la marche, tels que des plans inclinés ou encore du tape. Selon MK2, il est important de savoir utiliser les moyens dont dispose le MK afin d'ajuster au mieux les modalités décrites comme efficaces pour la rééducation à la marche. Il indique d'ailleurs qu'il n'y a pas de « *gold standard* » (MK2, TP18) dans cette rééducation. Tout est alors possible, si l'on prend en compte néanmoins les données de la littérature sur le sujet. Par exemple, si l'on considère qu'il est important de médialiser le centre de pressions du patient instable de la cheville ayant une latéralisation de celui-ci, des moyens simples peuvent être mis en place. MK1 utilise, par exemple, la déstabilisation sur plans instables, amenant à une latéralisation des pressions plantaires. MK4 se dit pour autant être « à court d'idées » (MK4, TP33) quant à l'invention de solutions pratiques.

6.1.2.4. Des modalités aspécifiques à la marche

Les MK experts interrogés s'accordent sur le fait que la marche est un ensemble de déficits et qu'en les travaillant individuellement, elle va s'améliorer par voie de conséquence. MK1 précise que la marche est « un élément [...] macroscopique par rapport à tous les autres [...] éléments du ROAST » (MK1, TP35). Selon MK3, la « rééducation en général va venir améliorer le paramètre marche » (MK3, TP18). Ainsi, des modalités aspécifiques à cette activité sont travaillées lors de la rééducation du patient ayant une ICC avec des altérations à la marche. Néanmoins, ces modalités auront pour objectif d'améliorer in fine ces déficits. Les MK experts indiquent donc majoritairement qu'il ne s'agit pas uniquement de viser une rééducation spécifique à la marche, mais de travailler l'ensemble des autres paramètres. Ce travail permettra, de manière indirecte, de l'améliorer tout de même. La marche est, selon MK2, « un déficit qui doit être considéré parmi l'ensemble des déficits » (MK2, TP19). Cette notion de modalités aspécifiques doit ainsi être mise en évidence dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.

6.2. Méthodologie par entretien : limites et biais

6.2.1. Subjectivité de l'entretien

La méthodologie par entretien a été choisie dans ce travail de recherche. Il s'agit d'une méthode qualitative, mettant en évidence une certaine subjectivité. Néanmoins, comme évoqué précédemment, aucune autre méthodologie ne permettait de répondre à la question de recherche énoncée dans ce travail. Ainsi, elle se justifie malgré une absence d'objectivité.

6.2.2. Population

Concernant la sélection de la population, celle-ci s'est effectuée par opportunités. Une stratégie de sélection plus objective, telle que la réalisation d'un questionnaire, permettant d'identifier au mieux les interviewés les plus à même de répondre, aurait pu être pertinente.

Cependant, la notion d'expertise dans le domaine a limité le choix des interviewés, et a facilité d'une certaine manière leur identification.

Pour ce qui est de la présentation des interviewés, une limite est notable puisque deux des quatre MK interviewés, MK2 et MK3, travaillent au sein de la même structure. Ainsi, des résultats similaires quant à leurs réponses auraient pu être attendus. Néanmoins, ce ne fut pas le cas, ceux-ci ayant des réponses divergentes malgré un lieu d'exercice commun.

Par ailleurs, les patients traités par MK1 sont sportifs de haut niveau au sein d'une Fédération française de sport collectif. Dès lors, la pratique de rééducation à la marche décrite par MK1 durant son entretien s'applique à une population cible spécifique. Ainsi, la question d'applicabilité de ses résultats auprès de patients non sportifs se pose. Dans son article, Levêque évoque la spécificité du sportif de haut niveau, notamment une certaine temporalité de prise en charge post-blessure (86). Selon cet auteur, le corps de l'athlète « appareillé et étalonné sans cesse apprend à produire des réponses automatisées et conformes aux objectifs » (86). Ainsi, des objectifs sont attendus du sportif de haut niveau, dans une gestion temporelle dictée par des calendriers compétitifs. Dès lors, des répercussions physiopathologiques sont présentes auprès de cette population, ce qui impacterait une rééducation post-blessure. Les résultats concernant les modalités de rééducation appliquées par MK1 sont donc spécifiques à une population distincte, pouvant diverger d'une population aspécifique. À posteriori, des critères d'inclusion sur la population prise en charge par les MK auraient pu être utiles dans ce travail de recherche. Effectivement, en sélectionnant des MK ayant les mêmes types de patientèle, nombre et durée de prises en charge, ces professionnels de santé interrogés auraient pu être comparables et ainsi donner des résultats comparables. Cela n'est pas le cas dans ce travail d'initiation à la recherche, où chaque MK interrogé présente une certaine spécificité, de par notamment son expertise.

De plus, le nombre d'interviewés a été fixé à quatre dans ce travail de recherche. Il s'agit ici d'une limite dans la mesure où l'échantillon est faible, et ainsi peu représentatif à l'échelle d'une population d'un ensemble de MK. Dès lors, les résultats récoltés sont à prendre avec précaution, et n'illustrent qu'un faible échantillon de la pratique des MK.

Concernant cette notion d'expertise, la nuance doit être faite entre l'expertise théorique et clinique. Dans ce travail de recherche, les MK interrogés sont considérés comme étant des experts plutôt théoriques. Effectivement, ils font partie d'instances internationales ou nationales relatives à l'ICC et publient des travaux de recherche, ou forment des praticiens. En revanche, l'expertise théorique justifie-t-elle d'une expertise clinique ? En d'autres termes, le MK expert sur l'ICC en théorie est-il par transposabilité un expert en pratique sur cette pathologie ? N'existe-t-il pas une différence notable entre la théorie et la pratique ? Comment justifier une expertise clinique ? Selon Dubois et al., il est nécessaire de distinguer l'« expert »

du « savant » (87). En effet, alors que le savant « maîtrise des savoirs formalisés » (87), l'expert « se situe dans la décision et l'action, toujours singulière et contextualisée où les savoirs empiriques peuvent servir de repères pertinents pour agir ou proposer des actions adaptées » (87). Dès lors, l'expert se situerait plutôt entre « le savant et l'homme d'action et sa connaissance témoignerait non seulement de ses connaissances de métier mais aussi de sa science de l'action » (87). Ainsi, le MK expert dans l'ICC n'est pas qualifié uniquement comme un professionnel ayant des connaissances scientifiques et actualisées sur ce domaine. Il doit également réaliser plusieurs actions dans son métier se rapportant à la rééducation du patient ayant une ICC. À ce titre, il convient de discuter des critères d'inclusion de la population dans ce travail de recherche. Pour identifier les MK experts, les critères d'inclusion se sont basés uniquement sur les connaissances théoriques – à savoir la définition de l'ICC faite par l'IAC, le modèle de Hertel et Corbett et les outils existant dans la rééducation à la marche. Si ces connaissances s'avèrent utiles pour qualifier un MK d'expert sur le domaine de l'ICC, elles ne sont pas suffisantes. D'autres critères d'inclusion auraient pu être davantage développés. Il peut notamment s'agir d'un nombre acceptable de prises en charge rééducatives auprès de patients ICC pour rendre compte d'une expertise pratique. Ainsi, les résultats issus de ces entretiens concernent quatre experts théoriques. Néanmoins, cela ne signifie pas pour autant que chaque MK doit appliquer à la lettre leurs modalités spécifiques. Ces dernières ne constituent pas une référence normée, sur laquelle chaque praticien doit s'appuyer pour mettre en place des modalités de rééducation à la marche. Il s'agit plutôt de points de vue et de pistes de pratique professionnelle proposés par différents cliniciens.

Enfin, de par la présence d'expertise chez les MK interviewés, un biais peut être identifié quant à la rédaction du cadre conceptuel et des hypothèses de recherche qui en découlent. Effectivement, MK2 et MK3 font partie de l'IAC. Ils sont donc auteurs de certains travaux utilisés et décrits dans le cadre conceptuel. Il en résulte donc un biais dans la mesure où les hypothèses de recherche ont été issues de ces références. Ainsi, il est indéniable que ces auteurs, aussi MK interrogés, soient en accord avec la théorie dont ils sont les concepteurs. Néanmoins, peu d'articles utilisés en tant que tels dans le cadre conceptuel ont été écrits par MK2 et MK3.

6.2.3. Paramètres des entretiens

En ce qui concerne le cadre spatio-temporel, les entretiens ont été réalisés par visioconférence en raison du contexte sanitaire lié à la COVID-19 ainsi que la distance géographique avec les interviewés. Néanmoins, « chaque lieu communique des significations qui sont susceptibles d'être mises en acte dans le discours de l'interviewé » (74). Il est à favoriser un lieu calme, propice à l'objet d'étude. La volonté de ce travail de recherche portait sur l'analyse des pratiques des MK francophones experts sur l'ICC. Ainsi, le cas échéant, la

réalisation des entretiens sur le lieu de travail aurait été à favoriser pour prédisposer les MK experts à répondre aux questions en lien avec leur activité professionnelle (73).

Pour ce qui est de la conduite des entretiens, une absence d'expérience par l'interviewer a été ressentie. En effet, une difficulté à se détacher du guide d'entretien préalablement défini ou à laisser la parole libre a été constatée. Il aurait été judicieux de réaliser un entretien exploratoire préalable, afin de préparer l'interviewer à cette méthodologie propre. Cela aurait également permis de se familiariser avec les stratégies spécifiques à cette méthode, telles que les relances ou le recadrage. Effectivement, il a été constaté une difficulté à maintenir le cap, notamment avec le MK2. La complexité était de centrer l'entretien autour de la pratique et non de la théorie, puisque la volonté était de réaliser une analyse de pratique auprès des interviewés. Cette difficulté rencontrée notamment avec le MK2 a ainsi allongé significativement le temps de l'entretien accordé, celui-ci ayant duré plus d'une heure. Il s'agit ici d'une limite temporelle et organisationnelle notable, en lien avec le manque d'expérience de l'interviewer.

6.3. Perspectives de prise en charge

6.3.1. Kinesiotaping de repositionnement des fibulaires

À l'issue de ces entretiens, des perspectives de pratique professionnelle sont ressorties. Lors de l'interview réalisé avec MK4, ce dernier a évoqué l'utilisation de ce qu'il nomme la « contention en varus » (MK4, TP14). Il a mis en évidence une absence de preuve scientifique, évoquant ainsi sa technique comme « empirique » (MK4, TP14). La justification de cet outil se trouvait dans le fait de positionner le patient en varus de cheville, pour l'obliger à activer ses fibulaires. Suite à ces explications, des recherches dans la littérature ont été effectuées. Un essai contrôlé randomisé (ECR) de décembre 2020 a étudié les effets du tape en repositionnement des fibulaires sur les cinématiques et la stabilité perçue de la cheville auprès des patients ayant une ICC (88). Pour résumer, ces données ont été mesurées avant, juste après et quinze minutes après un exercice de course avec ce tape. Ce dernier a été réalisé de manière spirale, postérieurement et obliquement à la jambe, avec un glissement latéral appliqué à la fibula. Les résultats de cet ECR mettent en évidence une diminution du tilt en inversion-éversion après l'exercice avec le tape. De plus, la stabilité de la cheville perçue et la confiance dans les tâches ont été améliorées immédiatement après cet exercice. Néanmoins, cet ECR présente des biais. Le premier est le faible nombre de participants, ce dernier n'étant que de quatorze. Le second est l'absence de données sur le seuil de pertinence clinique. En outre, une significativité statistique est constatée quant aux différents résultats évoqués, mais il n'en est pas de même avec la significativité clinique. D'autres études doivent encore être menées pour vérifier l'efficacité du tape en repositionnement des fibulaires, notamment afin de connaître les effets sur les altérations à la marche du patient ayant une ICC. Ces études pourraient mettre en évidence une perspective de pratique professionnelle quant à la

rééducation à la marche du patient ayant une ICC et des déficits à cette activité. Cela serait intéressant dans la mesure où il s'agit d'un outil accessible aux MK.

6.3.2. Effet du chaussage sur la marche du patient ayant une ICC

Lors du stage de clinicat réalisé en parallèle de ce travail d'initiation à la recherche, la question de l'effet du chaussage s'est posée. Effectivement, dans cette situation clinique, plusieurs MK du cabinet effectuaient des exercices de rééducation pour un patient ayant une ICC pieds nus, tandis que d'autres le faisaient avec des chaussures. Après avoir questionné les praticiens sur cette différence de modalité de rééducation, aucun d'entre eux n'a su expliquer ses intérêts.

Dans le cadre conceptuel de ce travail de recherche, le chaussage n'a pas été évoqué. Pourtant, selon Moisan et al., le chaussage est important à considérer dans la marche humaine, étant la première interface entre le corps et le sol (89). Dans cet article, les auteurs émettent l'idée de l'influence du chaussage sur les éléments biomécaniques à la marche chez les individus ayant une ICC (89). L'objectif de cette étude était d'évaluer les différences cinématiques, cinétiques et électromyographiques entre la marche avec le port de chaussures et pieds nus à deux vitesses – normale et rapide – chez des individus ayant une ICC. L'hypothèse émise par les auteurs était que le port de chaussure diminuerait les déficits associés à l'ICC. Dans cette étude, vingt-et-une personnes ayant une ICC ont marché sur un tapis de cinq mètres selon deux modes : avec des chaussures du même modèle, et pieds nus. Deux vitesses de marche différentes ont été réalisées pour cette activité. Les forces de réaction au sol, les données cinématiques et d'activités musculaires ont été mesurées. Il en ressort notamment une augmentation de la flexion dorsale et d'activation musculaire du tibial antérieur en début de phase d'appui lors du port de chaussures contrairement à la marche pieds nus. Ainsi, les auteurs concluent en évoquant l'atténuation des déficits chez les patients ayant une ICC lors de la marche en chaussures, comparativement à celle pieds nus. Cependant, des limites sont présentes dans cet article. Elles concernent notamment une population jeune – moyenne d'âge de vingt-six ans – et dont le sex-ratio est critiquable. En effet, ce dernier est de quatre hommes pour dix-sept femmes. Ainsi, les données récoltées ne peuvent pas être généralisables à toute la population.

Ces limites mettent en évidence une nécessité de réaliser d'autres études sur le sujet afin de connaître la réelle influence du port de chaussures sur la marche chez les patients ayant une ICC. Il s'agit ainsi d'une piste à explorer, afin de savoir dans quelle condition réaliser la rééducation à la marche de ces patients.

7. Conclusion

L'instabilité chronique de cheville est un phénomène fréquent, dans laquelle la rééducation masso-kinésithérapique tient son importance. Des déficits à la marche sont souvent retrouvés auprès des patients ayant une ICC. Un des enjeux est alors de restaurer leurs altérations dans la prise en charge masso-kinésithérapique. Dans un contexte de manque de données scientifiques sur la rééducation à la marche mise en place par les MK, ce travail a été mené auprès de MK francophones experts. Ils ont été interrogés sur leur pratique spécifique à la rééducation à la marche auprès des patients ayant une ICC. Il en ressort principalement quatre résultats. Le principal met en évidence l'importance de la singularité de la prise en charge en fonction du patient. Les modalités mises en pratique par ces MK experts sont dites « patientes-dépendantes » et se réfèrent notamment au bilan initial – le ROAST – effectué systématiquement. De plus, ils mettent en place des outils issus des données de la littérature, dont les modalités sont propres à chaque MK et aux moyens matériels dont il dispose. Il reste cependant des divergences de points de vue et de pratiques en fonction des MK. Certains mettent en évidence la notion de modalités aspécifiques à la marche, considérant cette activité comme un ensemble de paramètres. Ainsi, le travail sur d'autres paramètres que la marche en elle-même pourrait impacter cette dernière indirectement.

Des limites sont cependant évoquées concernant ce travail de recherche. La méthodologie qualitative par entretiens nuance les résultats présentés. Effectivement, ces derniers sont subjectifs et correspondent à un échantillon non représentatif de la population générale. De plus, l'expertise théorique ici présente de par le parcours de chaque MK interrogé ne doit pas être confondue avec l'expertise pratique.

Des perspectives cliniques mettent en évidence l'importance du chaussage lors de la rééducation à la marche du patient ayant une ICC. Il convient également de s'adapter au patient, et de trouver des moyens utilisables par chaque praticien tout en se basant sur des données de la littérature. Des moyens tels que le kinesiotaping de repositionnement des fibulaires sont des pistes de rééducation pour ces patients afin de diminuer leurs altérations à la marche. De futures recherches restent encore nécessaires pour l'amélioration des pratiques professionnelles.

Références bibliographiques et autres sources

1. Gribble PA, Delahunt E, Bleakley C, Caulfield B, Docherty C, Fourchet F, et al. Selection Criteria for Patients With Chronic Ankle Instability in Controlled Research: A Position Statement of the International Ankle Consortium. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1 août 2013;43(8):585-91.
2. Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Recovery From a First-Time Lateral Ankle Sprain and the Predictors of Chronic Ankle Instability: A Prospective Cohort Analysis. *Am J Sports Med.* avr 2016;44(4):995-1003.
3. Hiller CE, Nightingale EJ, Raymond J, Kilbreath SL, Burns J, Black DA, et al. Prevalence and impact of chronic musculoskeletal ankle disorders in the community. *Arch Phys Med Rehabil.* oct 2012;93(10):1801-7.
4. Hertel J, Corbett RO. An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* juin 2019;54(6):572-88.
5. Dufour M, Pillu M, Langlois K, Valle S del. *Biomécanique fonctionnelle : Membres -tête- tronc.* 2e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2017. 1 vol. (XVII-549 p.).
6. Dufour M, Gillot C. *Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 1, Membre inférieur : ostéologie, arthrologie, myologie, neurologie, angiologie, morpho-topographie.* Paris: Masson; 2001. 1 vol. (479 p.).
7. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM, Duparc F, Duparc J, Coquerel-Béghin D. *Gray's anatomie pour les étudiants.* 3e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015. 1 vol. (XXIII-1102 p.).
8. Kapandji AI, Judet T. *Anatomie fonctionnelle. 2, [Membre inférieur] : hanche, genou, cheville, pied, voûte plantaire, marche.* 6e édition. Paris: Maloine; 2009. 1 vol. (XII-308 p.-VI f. de pl.).
9. Kowalski C. *Biomécanique du pied. Deuxième partie.* *Med Chir Pied.* 1 déc 2012;28(4):111-23.
10. Delahunt E, Bleakley CM, Bossard DS, Caulfield BM, Docherty CL, Doherty C, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med.* oct 2018;52(20):1304-10.
11. Xhardez Y, Wardavoir H, Avaux M, Beck P, Bleton J-P. *Vade-mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle : techniques, pathologie et indications de traitement pour le praticien.* 7e éd. revue, mise à jour et augmentée. Paris: Maloine; 2015. 1 vol. (XXVII-1304 p.).
12. Roos KG, Kerr ZY, Mauntel TC, Djoko A, Dompier TP, Wikstrom EA. The Epidemiology of Lateral Ligament Complex Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. *Am J Sports Med.* janv 2017;45(1):201-9.
13. Martin RL, Davenport TE, Paulseth S, Wukich DK, Godges JJ. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Ankle Ligament Sprains: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* sept 2013;43(9):A1-40.
14. Malliaropoulos N, Papacostas E, Papalada A, Maffulli N. Acute lateral ankle sprains in track and field athletes: an expanded classification. *Foot Ankle Clin.* sept 2006;11(3):497-507.

15. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fourchet F, Fong DT-P, et al. Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med.* déc 2016;50(24):1496-505.
16. Delahunt E, Coughlan GF, Caulfield B, Nightingale EJ, Lin C-WC, Hiller CE. Inclusion criteria when investigating insufficiencies in chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc.* nov 2010;42(11):2106-21.
17. Freeman MA. Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* nov 1965;47(4):669-77.
18. Freeman MA, Dean MR, Hanham IW. The etiology and prevention of functional instability of the foot. *J Bone Joint Surg Br.* nov 1965;47(4):678-85.
19. Freeman MA. Treatment of ruptures of the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* nov 1965;47(4):661-8.
20. Tropp H. Commentary: Functional Ankle Instability Revisited. *J Athl Train.* 2002;37(4):512-5.
21. Hertel J. Functional instability following lateral ankle sprain. *Sports Med.* mai 2000;29(5):361-71.
22. Hertel J. Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability. *J Athl Train.* 2002;37(4):364-75.
23. Hiller CE, Kilbreath SL, Refshauge KM. Chronic Ankle Instability: Evolution of the Model. *J Athl Train.* 2011;46(2):133-41.
24. Melzack R. Pain and the neuromatrix in the brain. *J Dent Educ.* déc 2001;65(12):1378-82.
25. Armand S, Bonnefoy A, Hoffmeyer P, De Coulon G. Analyse quantifiée de la marche: mode d'emploi. *Revue médicale suisse.* 2015;11(490):1916-20.
26. Dujardin F, Selva O, Mejjad O, Pasero D, Piraux JL, Thomine JM. Intra and interindividual variations of pelvic mobility in normal adult walk. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1995;81(7):592-600.
27. Dujardin F, Tobenas-Dujardin A-C, Weber J. Anatomie et physiologie de la marche, de la position assise et debout. *EMC - Appareil locomoteur.* janv 2009;4(2):1-18.
28. Gigi R, Haim A, Luger E, Segal G, Melamed E, Beer Y, et al. Deviations in gait metrics in patients with chronic ankle instability: a case control study. *J Foot Ankle Res.* 2015;8(1):1.
29. Moisan G, Descarreaux M, Cantin V. Effects of chronic ankle instability on kinetics, kinematics and muscle activity during walking and running: A systematic review. *Gait Posture.* 2017;52:381-99.
30. Koldenhoven RM, Hart J, Saliba S, Abel MF, Hertel J. Gait kinematics & kinetics at three walking speeds in individuals with chronic ankle instability and ankle sprain copers. *Gait Posture.* 2019;74:169-75.
31. Koldenhoven RM, Feger MA, Fraser JJ, Saliba S, Hertel J. Surface electromyography and plantar pressure during walking in young adults with chronic ankle instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* avr 2016;24(4):1060-70.

32. Koldenhoven RM, Feger MA, Fraser JJ, Hertel J. Variability in center of pressure position and muscle activation during walking with chronic ankle instability. *J Electromyogr Kinesiol.* févr 2018;38:155-61.
33. Monaghan K, Delahunt E, Caulfield B. Ankle function during gait in patients with chronic ankle instability compared to controls. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* févr 2006;21(2):168-74.
34. Whittle M. *Gait analysis: an introduction.* 2005.
35. Feger MA, Donovan L, Hart JM, Hertel J. Lower extremity muscle activation in patients with or without chronic ankle instability during walking. *J Athl Train.* avr 2015;50(4):350-7.
36. Delahunt E, Monaghan K, Caulfield B. Altered neuromuscular control and ankle joint kinematics during walking in subjects with functional instability of the ankle joint. *Am J Sports Med.* déc 2006;34(12):1970-6.
37. Hopkins JT, Coglianese M, Glasgow P, Reese S, Seeley MK. Alterations in evertor/invertor muscle activation and center of pressure trajectory in participants with functional ankle instability. *J Electromyogr Kinesiol.* avr 2012;22(2):280-5.
38. Moisan G, Mainville C, Descarreaux M, Cantin V. Kinematic, kinetic and electromyographic differences between young adults with and without chronic ankle instability during walking. *J Electromyogr Kinesiol.* avr 2020;51.
39. Yousefi M, Sadeghi H, Ilbiegi S, Ebrahimabadi Z, Kakavand M, Wikstrom EA. Center of pressure excursion and muscle activation during gait initiation in individuals with and without chronic ankle instability. *J Biomech.* 17 juill 2020;108.
40. DeJong AF, Mangum LC, Hertel J. Gluteus medius activity during gait is altered in individuals with chronic ankle instability: An ultrasound imaging study. *Gait Posture.* 2019;71:7-13.
41. DeJong AF, Koldenhoven RM, Hart JM, Hertel J. Gluteus medius dysfunction in females with chronic ankle instability is consistent at different walking speeds. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* mars 2020;73:140-8.
42. Khalaj N, Vicenzino B, Heales LJ, Smith MD. Is chronic ankle instability associated with impaired muscle strength? Ankle, knee and hip muscle strength in individuals with chronic ankle instability: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* juill 2020;54(14):839-47.
43. Drewes LK, McKeon PO, Paolini G, Riley P, Kerrigan DC, Ingersoll CD, et al. Altered ankle kinematics and shank-rear-foot coupling in those with chronic ankle instability. *J Sport Rehabil.* août 2009;18(3):375-88.
44. Chinn L, Dicharry J, Hertel J. Ankle kinematics of individuals with chronic ankle instability while walking and jogging on a treadmill in shoes. *Phys Ther Sport.* nov 2013;14(4):232-9.
45. Latash ML, Levin MF, Scholz JP, Schöner G. *Motor Control Theories and Their Applications.* Medicina (Kaunas). 2010;46(6):382-92.
46. Pietrosimone BG, McLeod MM, Lepley AS. A theoretical framework for understanding neuromuscular response to lower extremity joint injury. *Sports Health.* janv 2012;4(1):31-5.

47. Terada M, Bowker S, Thomas AC, Pietrosimone B, Hiller CE, Rice MS, et al. Alterations in stride-to-stride variability during walking in individuals with chronic ankle instability. *Hum Mov Sci.* avr 2015;40:154-62.
48. Delahunt E, Remus A. Risk Factors for Lateral Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* juin 2019;54(6):611-6.
49. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* juin 2019;54(6):603-10.
50. Bellwald A, Maguire C. Fiabilité de l'analyse visuelle de la marche et du processus qui en découle, réalisé par des physiothérapeutes spécialisés en neurologie sur des patients hémiplegiques. *Kinésithérapie, la Revue.* 1 juin 2016;16(174):37-8.
51. Carcreff L, Bonnefoy-Mazure A, Coulon G de, Armand S. Analyse quantifiée de la marche. *Movement Sport Sciences.* 30 sept 2016;n° 93(3):7-21.
52. Donovan L, Hertel J. A new paradigm for rehabilitation of patients with chronic ankle instability. *Phys Sportsmed.* nov 2012;40(4):41-51.
53. Carcia CR, Martin RL, Drouin JM. Validity of the Foot and Ankle Ability Measure in athletes with chronic ankle instability. *J Athl Train.* juin 2008;43(2):179-83.
54. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. Phys Ther.* avr 1999;79(4):371-83.
55. De Noronha M, Refshauge KM, Herbert RD, Kilbreath SL, Hertel J. Do voluntary strength, proprioception, range of motion, or postural sway predict occurrence of lateral ankle sprain? *Br J Sports Med.* oct 2006;40(10):824-8.
56. Vicenzino B, Brangerdorn M, Teys P, Jordan K. Initial changes in posterior talar glide and dorsiflexion of the ankle after mobilization with movement in individuals with recurrent ankle sprain. *J Orthop Sports Phys Ther.* juill 2006;36(7):464-71.
57. Smith BI, Docherty CL, Simon J, Klossner J, Schrader J. Ankle strength and force sense after a progressive, 6-week strength-training program in people with functional ankle instability. *J Athl Train.* juin 2012;47(3):282-8.
58. Smith BI, Curtis D, Docherty CL. Effects of Hip Strengthening on Neuromuscular Control, Hip Strength, and Self-Reported Functional Deficits in Individuals With Chronic Ankle Instability. *J Sport Rehabil.* 1 juill 2018;27(4):364-70.
59. Jerosch J, Prymka M. Proprioception and joint stability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1996;4(3):171-9.
60. DeJong AF, Hertel J. Gait-training devices in the treatment of lower extremity injuries in sports medicine: current status and future prospects. *Expert Rev Med Devices.* 2018;15(12):891-909.
61. Donovan L, Feger MA, Hart JM, Saliba S, Park J, Hertel J. Effects of an auditory biofeedback device on plantar pressure in patients with chronic ankle instability. *Gait Posture.* févr 2016;44:29-36.

62. Torp DM, Thomas AC, Donovan L. External feedback during walking improves measures of plantar pressure in individuals with chronic ankle instability. *Gait & Posture*. 1 janv 2019;67:236-41.
63. Yen S-C, Corkery MB, Donohoe A, Grogan M, Wu Y-N. Feedback and Feedforward Control During Walking in Individuals With Chronic Ankle Instability. *J Orthop Sports Phys Ther*. 5 août 2016;46(9):775-83.
64. Feger MA, Hertel J. Surface electromyography and plantar pressure changes with novel gait training device in participants with chronic ankle instability. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2016;37:117-24.
65. Forestier N, Toschi P. The effects of an ankle destabilization device on muscular activity while walking. *Int J Sports Med*. août 2005;26(6):464-70.
66. Donovan L, Hart JM, Hertel J. Lower-extremity electromyography measures during walking with ankle-destabilization devices. *J Sport Rehabil*. mai 2014;23(2):134-44.
67. Donovan L, Hart JM, Saliba S, Park J, Feger MA, Herb CC, et al. Effects of ankle destabilization devices and rehabilitation on gait biomechanics in chronic ankle instability patients: A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport*. 1 sept 2016;21:46-56.
68. Donovan L, Hart JM, Hertel J. Effects of 2 Ankle Destabilization Devices on Electromyography Measures During Functional Exercises in Individuals With Chronic Ankle Instability. *J Orthop Sports Phys Ther*. 27 janv 2015;45(3):220-32.
69. Giordano Y, Jolibert A. Pourquoi je préfère la recherche quantitative. Pourquoi je préfère la recherche qualitative. *Revue Internationale PME [Internet]*. 1 juin 2016 [cité 10 nov 2020];29(2). Disponible sur: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01230943>
70. Kohn L, Christiaens W. Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en soins de santé : apports et croyances. Reflets et perspectives de la vie économique. 2014;Tome LIII(4):67-82.
71. Labov W, Fanshel D. Therapeutic discourse: Psychotherapy as conversation. *Language in Society*. 1977;9(1):117-26.
72. Ink M. Mener et retranscrire un entretien sociologique : trucs et astuces [Internet]. Le carnet des étudiant-e-s du Master Sociologie de l'EHESS. [cité 28 sept 2020]. Disponible sur: <https://mastersociologie.hypotheses.org/3342>
73. Blanchet A, Ghiglione R, Massonat J, Trognon A. Les techniques d'enquête en sciences sociales : observer, interviewer, questionner. Nouvelle présentation. Paris: Dunod; 2005. 1 vol. (VI-197 p.). (psychologie sociale).
74. Blanchet A, Gotman A. L'enquête et ses méthodes : l'entretien. Armand Colin; 2006. 127 p.
75. Imbert G. L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*. 2010;N° 102(3):23-34.
76. Berthier N. Les techniques d'enquête en sciences sociales : méthodes et exercices corrigés. 4ème édition. Armand Collin; 2010. 352 p. (cursus).

77. Demoncey A. La recherche qualitative : introduction à la méthodologie de l'entretien. Kinésithérapie, la Revue. 1 déc 2016;16(180):32-7.
78. Expert : Définition simple et facile du dictionnaire [Internet]. [cité 14 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/expert/>
79. Sauvayre R. Les méthodes de l'entretien en sciences sociales. Dunod; 2013.
80. Gatto F, Ravestein J. Le mémoire : Penser, écrire, soutenir, réussir. Montpellier: Sauramps Médical; 2008. 117 p.
81. Paillé P, Mucchielli A. L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. 3e édition. Paris: A. Colin; 2012. 1 vol. (423 p.). (Sciences humaines et sociales).
82. Blanchet A, Gotman A, Singly F de. L'entretien. 2e éd. refondue, avec une nouvelle présentation. Paris: A. Colin; 2010. 1 vol. (126 p.). (L'enquête et ses méthodes).
83. L'administration et les droits de propriété intellectuelle [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/apie/propriete-intellectuelle-publications/administration-et-droits-propriete-intellectuelle>
84. Duchesne S. Pratique de l'entretien dit « non-directif ». juin 2000;9-30.
85. Bardin L. L'analyse de contenu. Presses Universitaires de France; 2013.
86. Levêque M. À la recherche du temps maîtrisé. Le rapport au temps du sportif de haut niveau. Temporalités Revue de sciences sociales et humaines [Internet]. 19 sept 2017 [cité 22 janv 2021];(25). Disponible sur: <http://journals.openedition.org/temporalites/3731>
87. Dubois S, Mohib N, Oget D, Schenk E, Sonntag M. Connaissances et reconnaissance de l'expert. 2006;
88. Smith MD, Vitharana TN, Wallis GM, Vicenzino B. Response profile of fibular repositioning tape on ankle osteokinematics, arthrokinematics, perceived stability and confidence in chronic ankle instability. Musculoskelet Sci Pract. déc 2020;50:102272.
89. Moisan G, Descarreaux M, Cantin V. The influence of footwear on walking biomechanics in individuals with chronic ankle instability. PLoS One. 2020;15(9).

Table des annexes

Annexe 1 : guide d'entretien

Annexe 2 : construction de la grille d'analyse par identification des thématiques et sous-thématiques de chaque corpus

Annexe 1 : guide d'entretien

Hypothèses

- 1 : Le MK expert propose des outils de déstabilisation de la cheville et utilise des feedback auditifs et visuels dans sa rééducation à la marche du patient ayant une ICC.
- 2 : Le MK expert utilise des outils appliquant des forces externes à la cheville, dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.
- 3 : Le MK expert a des modalités de rééducation à la marche chez le patient ayant une ICC propres à sa pratique et que chacun les met en place de manière différente.
- 4 : La justification des différentes modalités d'utilisation de ces outils dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC se fait probablement en fonction du bilan diagnostic masso-kinésithérapique réalisé préalablement par le MK expert.
- 5 : Les modalités de rééducation à la marche du patient ayant une ICC sont évaluées et réévaluées par le MK expert, afin d'optimiser le traitement.
- 6 : Le MK expert intègre la rééducation à la marche dans une rééducation plus globale du patient ayant une ICC.

Présentation et objet de l'entretien :

Présentation de l'étudiant ainsi que la question de recherche : « **quelles sont les modalités spécifiques de rééducation à la marche mises en place par les masseurs-kinésithérapeutes francophones « experts » afin de diminuer les altérations à la marche chez les patients ayant une ICC ?** ».

- Clarifier l'utilisation des informations, notamment l'enregistrement en précisant l'anonymat et demande d'accord de diffusion au préalable.
- Préciser que les données seront anonymisées et retranscrites, avec une possibilité pour l'interviewé d'avoir accès à ces données.
- Préciser la durée moyenne de l'entretien accordé (30 à 45 minutes).
- Présentation du MK expert : « pouvez-vous vous présenter en quelques mots concernant votre carrière professionnelle masso-kinésithérapique et spécifiquement à l'ICC ? » (Nombre d'années d'activité, type de structure dans laquelle il exerce, durée d'exercice dans le domaine de l'ICC, formations spécifiques à l'ICC, nombre de patients ayant une ICC pris en charge).

Questions (Q) visant à répondre aux hypothèses :

Hypothèses 1/2/3 : Questionner le MK expert sur les modalités qu'il met en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche :

- Q1 : Quels sont les outils que vous utilisez dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC dans le but de diminuer ses altérations à la marche ?
- Q2 : Sous quelles modalités mettez-vous en place ces outils ?
- Q3 : Comment ajustez-vous ces modalités ?
- Q4 : Comment est constitué le rythme des séances ? Comment mettez-vous en place le nombre d'exercices spécifiques par séance tout en respectant la fatigabilité du patient ?

Hypothèse 4 : Connaitre la justification des MK experts sur l'utilisation des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC :

- Q5 : Comment faites-vous le choix de l'utilisation de ces outils et de leurs modalités ?
- Q6 : Comment orientez-vous le traitement de rééducation à la marche en fonction des altérations à la marche du patient ?
- Q7 : Pour quelles raisons utilisez-vous ces modalités spécifiques ?
- Q8 : Quels sont les objectifs que vous visez lors de la mise en place de cette rééducation à la marche ?
- Q9 : À quelles conditions mettez-vous en place ce type de rééducation (pour qui, présence de quelles altérations, ...) ?

Hypothèse 5 : Demander aux MK experts la façon dont ils évaluent l'efficacité de leur traitement afin de connaître leurs critères de jugement :

- Q10 : Comment évaluez-vous l'efficacité de votre traitement de rééducation à la marche ?
- Q11 : Quels sont les critères objectivables que vous mettez en place pour évaluer l'efficacité de ce traitement ?
- Q12 : À quelle fréquence évaluez-vous l'efficacité de ce traitement ?
- Q13 : Que faites-vous en cas d'absence d'efficacité recherchée ?

Hypothèse 6 : Déterminer la place de la rééducation à la marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC :

- Q14 : Comment intégrez-vous la rééducation à la marche dans la rééducation masso-kinésithérapique générale ?
- Q15 : Quelle importance accordez-vous à la rééducation à la marche chez le patient atteint d'ICC dans sa rééducation globale ?

Clôture de l'entretien :

En conclusion, deux questions ouvertes seront posées, afin de clore l'entretien de manière synthétique :

- Souhaitez-vous rajouter des éléments que nous n'avons pas abordés lors de cet entretien ?
- Quel serait, selon vous, le point clé à ressortir concernant la rééducation à la marche du patient ayant une ICC que vous menez en tant que MK ?

Annexe 2 : construction de la grille d'analyse par identification des thématiques et sous-thématiques de chaque corpus

Thématique	Sous-thématiques	Éléments de réponse MK1	Éléments de réponse MK2	Éléments de réponse MK3	Éléments de réponse MK4
Outils et modalités mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC pour un traitement des altérations à la marche.	Outils et leurs modalités d'utilisation	« Surfaces variées, stables/instables » (TP 14) « Myolux » (TP 14) « Variations de trajectoires, des obstacles, des changements de tempo de marche » (TP 17) « Outils qui vont déstabiliser la cheville quand elle est à la marche. » (TP 17) « Déstabilisations, poussées, changements de rythme » (TP 18) « Modalités patientes-dépendantes » (TP 20) « Stimulation électrique » (TP 27)	« Plan incliné » (TP 9) Techniques permettant de latéraliser le centre de pressions à se latéraliser (TP 9) « Myolux » : avec variations des vitesses de marche (TP 9) « Y balance test en même temps qu'un chausson myolux » (TP 14) Future utilisation du laser (TP 18)	« Tapis instrumenté avec capteurs de pressions » (plateforme Zébris) (TP 8) « Rééducation à l'activité statique, dynamique, posturale » (TP 11) « Plans inclinés » (TP 11) « Marche rapide » (TP 12) « Electrostimulation sur les fibulaires » (TP 14) « Marche sur trampoline » (TP 13)	« Capteur portable » : feedback externe (TP 14) « Pointeurs lumineux » (TP14) « Modification du rythme de la marche » (TP 14) « Contention du pied en varus » (TP 14) « Lunettes stroboscopiques » (patients visuodépendants) (TP 32)

		« Double tâche » (TP 27)			
	Fatigabilité	« Se servir aussi de la fatigue liée à une autre tâche » (TP 28)	Douleurs, sensations que la cheville lâche (TP 13)	« Sur la fin de rééducation » (TP 15) Outils : myolux, isocinétique, répétitions manuelles (TP 15)	Ne la respecte pas car non évaluable (TP 16)
Justification des MK experts sur l'utilisation des moyens mis en place dans la rééducation à la marche du patient ayant une ICC.	Choix des outils et de leurs modalités	« En fonction du bilan du patient on va choisir » (TP 26) Myolux : « créer sur chaque appui une déstabilisation pour solliciter la boucle rétroactive ou proactive » et la reprogrammation neuromusculaire (TP 26).	Myolux : « augmenter cette pré-activation des fibulaires et de travailler avec ce chausson » (TP 9) et « augmenter l'input et d'avoir la réponse motrice ensuite. » (TP 10) En fonction du bilan (TP 15)	Tapis : feedback et correction en temps réel (TP 8)	Pointeur lumineux : « étude de Donovan » (TP 14) Utilisation du capteur suite à l'évaluation pour optimisation du temps (TP 14) Contention en varus : prise de conscience d'un appui latéralisé par le patient (TP 15)
	Objectifs visés	« Principalement une absence d'appréhension. » (TP 30) « Une absence de sensation d'instabilité. » (TP 30) « items qu'on va retrouver dans les questionnaires	« sortir de ce cercle vicieux qui est [...] l'instabilité chronique » (TP 14)	« La lutte contre la kinésiophobie. Beaucoup la recolonisation de certains territoires du pied qui sont plus utilisés » (TP 14) « C'est-à-dire qu'on a nos objectifs à nous par le ROAST,	« mon objectif majeur ça serait quand même de viser [...] à avoir une symétrie dans les différents paramètres de marche » (TP 20) « Donc un de mes objectifs, c'est d'avoir on va dire en

		spécifiques de la cheville, notamment le CAIT et le FAAM. » (TP 30) « dépend de l'objectif aussi final du patient » (TP 30) « Mais y'a des critères d'instabilité, de sensation, assez subjectifs d'épisodes de [...] twist ou d'instabilité où la cheville va se tordre ou presque se tordre. Ça, ça doit avoir disparu à la fin de ma [...] rééducation. Ça permet de sortir le patient de l'instabilité de cheville. On en fait ce qu'on appelle un coper » (TP 30)		les objectifs du patient, le raisonnement clinique entre les deux et puis à la fin on essaye que tout matche, sur les questionnaires finaux et sur les bilans finaux. » (TP 19)	mesure qualitative, la même chose entre droite et gauche, et en mesure quantitative sur l'opto, la même chose entre droite et gauche. » (TP 20)
Evaluation de leur traitement afin de connaître leurs critères de jugement.	Outils et modalités d'évaluation	« Foot lift test, le BESS [...],star excursion balance test. » (TP 14) « évaluer les informations proprioceptives avec des tests de repositionnement, passifs ou actifs [...] leur capacité de	« On a [...] l'ensemble des paramètres spatio-temporels et [...] les cinétiques donc les forces et les pressions sur ce tapis-là. » (TP 8) « je réévalue sur le tapis à la même vitesse que j'ai évalué	« Et on est capable de définir la répartition des pressions plantaires, des temps de contact, des temps de vols, des disparités droite/gauche, des longueurs de pas donc des disparités dans le temps et dans l'espace, des	« pour évaluer la marche je vais utiliser déjà deux outils qui vont être : l'analyse vidéo, [...]. Et puis j'essaie de mettre des petits marqueurs sur les chaussures des gens pour essayer d'avoir des repères verticaux et horizontaux plus

		production de force, des éverseurs de la cheville. » (TP 14) « évaluer directement la capacité de marche, mis à part l'évaluation subjective, voir s'il y a une boiterie, éventuellement une douleur, ou le patient qui se plaint d'instabilité par exemple on va utiliser des questionnaires. » (TP 23) « au-delà de regarder que la marche [...] il faut regarder comment se comporte le patient sur les différentes modalités. » (TP 23)	ou aux mêmes vitesses que j'ai évaluées » (TP 14) « quand j'évalue éventuellement ce schéma, je le mets toujours aussi en relation avec l'ensemble des autres tests que je fais, notamment la force musculaire [...], un Foot lift test qui est un test d'équilibre postural statique » (TP 9) « voir comment il se débrouille sur de la visée du pied, sur leur stiffness du pied, leur capacité à pas se déformer lors des sauts, comment ils refont les mêmes tests mais lorsqu'ils sont fatigués au niveau central ou au niveau périphérique, c'est-à-dire épuiser un mollet, épuiser des fibulaires et voir quand ils sont épuisés si	boiteries. Et donc on se sert beaucoup de ce bilan initial (<i>ie avec le tapis instrumenté</i>) et de ce bilan en monitoring » (TP 8) « On l'utilise (<i>ie le myolux</i>) en bilan là, on l'utilise en bilan. C'est-à-dire qu'il nous intéresse beaucoup sur le « joint position sense », donc sur la kinesthésie. Il nous intéresse beaucoup dans l'évaluation excentrique [...] des éverseurs en inversion à vitesse lente. » (TP 16)	précis et puis pour essayer d'analyser ça au ralenti. Donc c'est vraiment une analyse qualitative [...]. Et puis, pour avoir une analyse un peu plus quantitative j'utilise un petit accéléromètre embarqué, [...] que je mets sur la chaussure du sujet et j'essaye de voir l'inclinaison qu'il peut avoir. » (TP 12) « j'ai un opto-gait, c'est un outil d'analyse de la marche, donc qui permet de mesurer la longueur, les angles au niveau de la pose du pied par exemple, la fréquence de pas, etc. » (TP 20) « A partir du 15 janvier, j'aurais un EMG, qui me permettra d'avoir l'activité en l'air du pied avant que le pied touche le sol. » (TP 31)
--	--	--	---	---	---

			éventuellement y’a des choses qui changent. » (TP 19)		
	Fréquence	« Chaque patient il est bilanté complètement sur un bilan complet en début de prise en charge, notamment sur l’organisation d’un bilan qui s’appelle le ROAST [...]. » (TP 21) « Le gros bilan global on le fait en début de prise en charge [...]. Et puis on va le refaire au bout de deux semaines puis à nouveau au bout de quatre semaines, en moyenne. » (TP 22) « Par contre, à l’intérieur de ce gros bilan y’a des espèces de sous-bilans [...] on va les rebilanter [...] toutes les deux à trois séances, voir un petit peu comment ça évolue sur certains points. » (TP 22)	« Je pars plutôt sur faire deux séances d’abord. Deux séances avec le chausson. Et puis après une réévaluation derrière. » (TP 10)	« Alors on a souvent une évaluation point. Ensuite des séances de feedback et puis à la fin une dernière évaluation. [...] l’évaluation se fait aussi au cours des entraînements de séances de feedback et le feedback commence déjà au moment où on donne les premiers résultats de l’évaluation. C’est relativement intriqué. » (TP 10) « alors au début et à la fin, donc au moins deux fois. Et entre temps, évidemment dans la rééducation [...].Donc je dirais, un vrai bilan de début, un vrai bilan de fin, un ou deux bilans un peu intermédiaires [...]. » (TP 20)	« le « test-retest » je le fais déjà dans la séance, ce qu’on pourrait appeler un « test, retest intra-séance » [...]. En général, au bout de cinq à six séances, je vais faire un retest, « test, retest inter-séance », c’est-à-dire que je vais vraiment aller comparer dans l’ordinateur, ou dans mon téléphone, la donnée zéro du premier jour, versus la donnée à cinq séances. [...] Donc je compare le patient entre lui-même dans la séance et je compare le patient entre lui-même entre le début et le moment où je me dis « OK, là on a bien évolué et on doit avoir quelque chose ». » (TP 21)

	Objectifs	« Essayer de comprendre quels sont les déficits qui vont être visuellement objectivables à la marche. [...] Essayer de comprendre d'où elle vient cette problématique de la marche. » (TP 13) « comprendre ce que le patient a ça va nous permettre : un, d'évaluer comment on va organiser la rééducation et deux, ça va nous permettre de voir si on a été efficace dans la rééducation. » (TP 21) « Et une fois qu'on a bien compris ce qu'avait le patient, on va axer les [...] exercices, les priorités de rééducation pour ce patient-là et on va le réévaluer systématiquement pour voir s'il est en phase de progression, s'il stagne ou au	« ce qui fait que j'évalue ça de façon toujours assez précise par ce tapis qui permet [...] de voir s'il y a une latéralisation des centres de pressions » (TP 9) « si on filme dans un plan, on va pouvoir voir notamment un meilleur premier rayon, donc un premier rayon avec une force et des pressions un peu plus importantes sur ce premier rayon qui est permis [...] par une activation un peu meilleure ou une contribution des fibulaires un peu restaurée. » (TP 10)	« je crois que c'est très très très important à mesurer. Alors tapis instrumenté, vidéos, IMU posé sur la chaussure, ce qu'on veut. Ça c'est primordial, ça c'est sûr, c'est un paramètre clé à mesurer. » (TP 22)	« en fonction de ce que je mesure, et bah j'essaye les différentes stratégies, je remesure et je fais simplement du « test, retest » et si je vois que ça modifie bah j'insiste dans la direction qui a amélioré le paramètre que je souhaitais améliorer. » (TP 20) « l'évaluation doit servir [...] à repérer les patients [...] qui ont cette adaptabilité qu'ils ont créée au niveau de la marche. Donc déjà, le tri il se fait tout seul par l'évaluation, par les critères du ROAST, [...] et que une fois que j'ai le patient avec ces critères-là [...] je vais déjà bosser les paramètres les plus simples. Et puis après dans la deuxième partie de la prise en charge, j'essayerai de mettre à chaque séance un tout petit peu de rééducation à la marche. Et puis après,
--	-----------	---	--	---	--

		contraire s'il est encore pire qu'avant. » (TP 21) « Donc le fait de réévaluer, d'aller chercher d'autres paramètres me permet aussi de réorganiser un petit peu ma rééducation. » (TP 25)			j'essayerai de lui donner des consignes à lui, pour qu'il ait au moins tous les jours cinq à dix minutes où il va faire cet exercice de rééducation à la machette chez lui par exemple. » (TP 26) « Et peut-être que grâce à cet EMG-là, je pourrais déjà séparer les patients qui ont un des problèmes proprioceptifs de sens de la position du pied et deux des gens qui ont des problèmes d'activation, c'est-à-dire de pré-activation des muscles fibulaires. » (TP 31)
	Ajustements + en cas d'absence d'efficacité recherchée	« Je recommence mon bilan. Si j'ai pas été efficace, y'a deux possibilités. C'est soit que je suis pas allé assez fort dans la rééducation, soit je suis allé assez fort mais je suis pas allé dans la bonne direction. » (TP 24)	« si on a récupéré en deux séances [...] des pressions qui sont globalement équivalentes droites et gauches, [...] on est plutôt au feu vert. Et donc on va dire qu'on peut s'arrêter là. Par contre, si on n'a pas les ajustements que l'on souhaite, alors là c'est répéter le nombre		« je vais mesurer au début de la séance et à la fin de la séance avec la consigne, voir si ça a amélioré. Si ça a amélioré, ensuite je vais demander au patient soit lui de son côté avec un exercice seul de répéter ça, ou soit de venir au cabinet et

			[...], le minutage des cycles. » (TP 12) « et puis que moi j’ai mon dossier je sais exactement ce que j’ai fais avec lui et c’est comme ça aussi que je peux ajuster. [...] Et l’ajustement pendant la séance globalement reste dans le fait d’être avec son patient pendant la séance simplement. » (TP 13)		puis on fait plusieurs séances là-dessus. » (TP 21) « après je vais plutôt aller rechercher d’autres facteurs que j’aurais pu oublier. Donc je remonte par exemple sur [...] d’autres tests de force de la hanche par exemple. Ou alors j’essaye aussi de montrer au patient, qu’il se rende compte de ce que je suis en train de faire, d’essayer de faire, un peu, de manière un peu plus importante. » (TP 24) « Quand ça échoue c’est compliqué et j’essaye juste de changer de stratégie ou j’essaye de reprouver un petit peu pour voir si des fois il faut pas exposer plus le patient à ces stratégies pour avoir un résultat quoi. » (TP 24)
Place et importance la rééducation à la		« La rééducation à la marche c’est quelque chose qui arrive	« Les sortir de là, pour moi, est assez important [...] parce que	« Difficile de dire premièrement qu’il y a une	« je vais la proposer (<i>ie la rééducation à la marche</i>)

marche dans la rééducation plus générale du patient ayant une ICC.		assez tôt dans l'instabilité de cheville, parce que régulièrement les patients, au bout d'une semaine, au pire [...] deux semaines [...], ils ont plus de douleurs à la marche donc on peut reprendre assez tôt. Ce qui est compliqué c'est l'appréhension [...] surtout de la marche en descente ou en montée parce qu'en fait la marche est souvent limitée par cette notion d'appréhension. » (TP 13) « En fait la marche, [...] c'est surtout un [...] outil de rééducation pour aller un peu plus loin. Parce que [...] la marche c'est pas ce qui pose le plus de problèmes souvent » (TP 32) « la marche c'est le niveau un de la locomotion dans le cadre de l'entorse de cheville. Et une	c'est globalement une cinématique et une cinétique à risque » (TP 16) « si on parle d'importance si tu veux je l'accorde autant que l'ensemble des autres paramètres » (TP 16) « bilan primordial, de considérer que c'est un déficit parmi les autres qui a autant d'importance que les autres, [...]. Donc vraiment considérer que pour moi c'est quelque chose dans le bilan qui doit être primordial. » (TP 18) « ça paraît des fois un peu abstrait cette rééducation à la marche. On sait pas trop quoi faire, comment faire, donc parfois on l'oublie un peu. Mais euh ... mais je pense que c'est super important. » (TP 19)	vraie partie rééducation à la marche. » (TP 8) « c'est pas parce que dans le ROAST qu'il y a l'analyse de la marche qu'il faudrait qu'il y ait forcément une partie de la rééducation qui doit être dédiée à la marche. » (TP 22) « je fais pas beaucoup de séances avec de la marche où je corrige de la marche. [...] y'a assez peu de séances finalement [...] en pur focus interne » (TP 12) « j'y accorde peu d'importance si on comptait le temps que je passerais sur dix séances de trente minutes [...]. Mais pour moi, toute ma séance elle a été aussi à visée d'améliorer la marche [...]. Parce que pour moi c'est le facteur typique,	uniquement aux patients qui ont des problèmes à la marche. » (TP 26) « je pense qu'elle (<i>ie la rééducation à la marche</i>) est spécifique aux patients qui ont ce besoin spécifique. C'est-à-dire qu'il y a plein d'instables chroniques qui n'ont pas du tout de problème à la marche et qui ne pose pas de problème. [...] chez ces gens qu'ont pas de problème, [...] y'a pas d'intérêt, y'a pas d'impact. » (TP 29) « Et notre patient [...] qui a ce problème à la marche, chez lui ça va être quelque chose de très important et il va falloir que quand il reparte de la rééducation on ait résolu ce problème. Donc j'y apporte beaucoup d'importance [...]. Donc pour moi c'est un facteur
---	--	---	--	---	--

		fois que la marche est à peu près bien maitrisée, on va pouvoir passer sur la course, des changements de direction, etc etc, où c'est là où on a le plus de phénomènes d'instabilité. Donc c'est le premier niveau qui permet aussi d'aller plus loin dans la rééducation. » (TP 32)		notamment dans le ROAST, qui s'améliore avec tous les autres sur tout ce qu'on aura fait avant. Par contre en bilan, ça revêt une grande importance sur le tapis instrumenté. » (TP 17) « C'est plutôt pas la rééducation à la marche que j'intègre dans ma rééducation globale, c'est plutôt ma rééducation en général qui va venir améliorer mon paramètre marche. » (TP 18) « Mais perdre trop de temps en focus interne [...] me semble être du temps [...] mal utilisé par rapport à d'autres activités en rééducation qui vont bien mieux améliorer la marche sans le dire et qui vont être validées par un test de marche final. » (TP 22)	comme les autres quoi. Il doit pas repartir avec une faiblesse des muscles. Il doit pas repartir avec un problème de pré-activation des muscles. Il doit pas repartir avec un problème de contrôle postural. Et il doit pas repartir avec un problème [...] d'asymétrie ou de marche à risque quoi. » (TP 29) « c'est l'inconnu pour les kinés. Parce que pour les kinés les patients ils sont instables genre ils ont un problème quand ils sont en appui mais pas ils ont un problème à la marche. [...] Donc je pense que c'est un vrai enjeu qui est un peu laissé de côté [...] parce que pour les gens l'instabilité chronique c'est pas ça. Donc c'est intéressant de se poser la question. Mais y'a pas grand-chose, et je pense qu'il faut qu'on invente des trucs, enfin
--	--	---	--	--	--

					qu'on essaye d'inventer des solutions pratiques, utilisables avec les patients. Et que pour l'instant bah on est un peu à cours d'idées. » (TP 33)
Point clé à ressortir concernant la rééducation à la marche, selon le MK expert		« C'est cette fenêtre des dix/quinze premiers jours. [...] La remise en charge et remise à la marche c'est l'objectif principal de cette période-là. Et si on n'y arrive pas c'est qu'il y a autre chose. » (TP 34) « Enfin ça c'est vraiment la première étape quoi. Un premier pas [...] important dans les dix quinze premiers jours. » (TP 34) « En fait la marche c'est un élément hyper macroscopique par rapport à tous les autres, les éléments du ROAST. Et en fait la marche, on va considérer qu'on arrive bien à la faire si	« pour moi la clé c'est savoir l'évaluer. » (TP 17) « y'a tout à faire dans cette rééducation à la marche. Y'a pas de gold standard ou y'a pas de recette magique » (TP 18) « Donc je dirai que pour moi c'est de dire surtout aux cliniciens que c'est pas parce qu'ils ont pas de plateforme ou un tapis des pressions plantaires [...] qu'ils peuvent rien faire. [...] Donc vraiment avoir cette prise de conscience-là que c'est un déficit qui doit être considéré parmi l'ensemble des déficits. » (TP 19)	« Je dirais, si les objectifs du patient ne sont pas du tout sportifs et c'est quelqu'un qui veut juste remarcher, [...] la rééducation à la marche va être centrale. » (TP 21) « Si ce sont des gens [...] qui ont des objectifs qui sont de toute façon au-delà de la simple marche [...] alors la marche elle est noyée dans le reste. Et presque on s'en occupe pas parce que l'amélioration des autres critères, des autres objectifs plus hauts que la marche, fait que la marche, bah c'est une étape qu'on coche à un moment parce	« Je dirais que j'hésite toujours à me dire « est-ce que c'est un problème proprioceptif, au sens de la position du pied », c'est-à-dire est-ce que le patient pense que son pied est comme ça alors qu'en fait il est comme ça. Donc j'essaie de pas mal bosser sur ce sens proprioceptif avec des exercices avec un focus externe. Et puis après, j'ai toujours dans ma tête aussi la partie neuromusculaire. Est-ce que c'est pas un problème de pré-activation du muscle. Mais j'ai pas de moyen d'évaluation, pour l'instant. » (TP 31)

		tous les autres éléments sont bons. » (TP 35)	« Bien bilanter, avoir [...] des outils qui sont tirés un peu des hypothèses que nous donne la science par rapport à pourquoi les gens ont ces déficits-là [...]. Et donc voilà, test, retest. La science et la clinique c'est [...] objectiver quelque chose, émettre un traitement, avoir une hypothèse de travail, travailler dessus et re-tester voir si c'était bon. » (TP 19)	que si ça va et bah c'est réglé. Voilà donc y'a vraiment les deux cas de figure. Dans ma pratique personnelle le deuxième est plus fréquent que le premier, c'est pourquoi je n'ai pas vraiment une partie très dédiée à la marche parce que je ne le rencontre pas souvent. Souvent c'est parti avec le reste. » (TP 21)	
--	--	---	---	---	--

Légende :

« ... » : citation issue des entretiens

[...] : coupure de citations

[*mot*] : donnée permettant d'identifier l'interviewé modifiée afin de présenter son anonymat

TP : tour de parole

(*ie ...*) : id est, élément rajouté pour la compréhension de la citation