



HAL
open science

Étude de l'impact de la vitesse lors d'une mobilisation spécifique analytique de l'articulation talo-crurale après une entorse de cheville

Pierre Val

► **To cite this version:**

Pierre Val. Étude de l'impact de la vitesse lors d'une mobilisation spécifique analytique de l'articulation talo-crurale après une entorse de cheville. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01740134

HAL Id: dumas-01740134

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01740134>

Submitted on 21 Mar 2018

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

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



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



INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE

22, avenue Camille Desmoulins

29238 BREST CEDEX 3

**Etude de l'impact de la vitesse lors
d'une mobilisation spécifique
analytique de l'articulation talo-crurale
après une entorse de cheville.**

Présenté par

Pierre VAL

En vue de l'obtention du diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute

Années 2014-2017

Remerciements

Je tiens à remercier particulièrement,
pour leur aide, leur collaboration et leur soutien,
l'équipe éducative de l'IFMK de Brest, en particulier mon tuteur de mémoire,
Gildas Coadou pour son accompagnement et ses précieux conseils,
Marc Beaumont sans qui ce mémoire n'aurait pas vu le jour,
ainsi que mes amis et ma famille pour leur patience et leur soutien.

Table des matières

I-Introduction	1
I.1 Ostéologie de la cheville	2
I.1.1 Le tibia.....	2
I.1.2 La fibula.....	2
I.1.3 Le talus.....	3
I.2 Arthrologie de la cheville	3
I.3 Physiopathologie de la cheville	4
I.4 Recommandations de la HAS en cas d'entorse de cheville	5
I.5 Entorse après cicatrisation	6
I.5.1 Physiologie	6
I.5.2 Entorses chroniques	6
I.5.3 Les causes	7
I.6 La mobilisation passive	7
I.6.1 Définition	7
I.6.2 Evidence-based practice	8
I.6.3 Intérêts	8
I.6.4 Mode d'action	8
I.7 Hypothèses	8
II-Matériel et Méthode	10
II.1 Recrutement.....	10
II.2 Critères d'inclusion dans l'étude.....	10
II.3 Critères d'exclusion de l'étude.....	10
II.4 Randomisation	11
II.5 Population	11
II.6 Protocole	11
II.6.1 Notion de vitesse	11
II.6.2 Nombre de répétitions	12
II.6.3 Technique.....	12
II.7 Objectifs	14
II.7.1 Objectif principal.....	14
II.7.2 Objectif secondaire.....	14
II.7.3 Objectif tertiaire	14

II.8 Critères d'évaluation.....	15
II.8.1 Critère principal : La mobilité	15
II.8.2 Critère secondaire : La douleur et la gêne	15
II.9 Bilan de sortie.....	16
III-Résultats et Analyses	17
III.1 Sélection des patients : Echantillonnage.....	17
III.2 Comparaison du comportement des individus à l'intérieur d'un même groupe	17
III.2.1 Groupe A : Groupe Test, ayant eu la mobilisation passive avec vitesse	17
III.2.2 Groupe B : groupe témoin, ayant eu la mobilisation sans vitesse	
III.3 Comparaison du comportement des individus entre les groupes A et B	20
III.4 Synthèse	23
V-Discussion	24
IV.1 Limite de l'étude.....	24
IV.1.1 Cohorte	24
IV.1.2 Nombre de répétitions	24
IV.1.3 Matériel	24
IV.1.4 Expérience	25
IV.1.5 Dans le temps	25
IV.1.6 Plusieurs facteurs.....	25
IV.1.7 Subjectivité.....	26
IV.1.8 Effet Hawthorne	26
IV.1.9 Etude en simple aveugle	26
IV.2 L'effet placebo dans le soin.....	26
IV.3 Synthèse	28
V- Conclusion.....	29

Bibliographie

Annexes

I-Introduction

L'entorse de cheville est un traumatisme très fréquent, notamment dans le milieu sportif. En France on compte environ **6000 entorses par jour**. Le **ligament collatéral latéral (LCL)** est le plus souvent touché et représente **90% des entorses de cheville** [1]. L'entorse est provoquée par un traumatisme en varus forcé qui peut entraîner une élongation ou l'arrachement du ligament en fonction de la gravité de l'entorse [2].

La kinésithérapie, étymologiquement la thérapie par le mouvement, consiste à donner du mouvement aux articulations, à chercher la mobilité manquante, à réduire les sensations de gêne, dans le but d'améliorer le quotidien des patients. Dans ce contexte, depuis le début de mes études de Masseur Kinésithérapeute (MK) la complexité anatomique du pied m'a intéressé, du fait notamment du nombre d'articulations et de la précision qu'il faut pour les mobiliser.

Au cours de mes différents stages, j'ai eu l'occasion de rencontrer des patients ainsi que des personnes de mon entourage, qui ressentaient une gêne au niveau de la cheville longtemps après une entorse. J'ai trouvé surprenant que l'on puisse encore être limité et avoir une sensation de gêne après cicatrisation. Il n'est cependant pas rare de retrouver des douleurs au niveau des articulations hypomobiles. En parlant avec ces différentes personnes, j'ai appris que la plupart d'entre elles étaient sujettes à des entorses à répétitions.

Je pensais que le mécanisme lésionnel de l'entorse déplaçait le talus vers l'avant d'où l'appellation d'un « **talus antérieur** », et qu'une mobilisation passive pourrait le **posterioriser**. Je voulais objectiver le déplacement du talus avant et après la mobilisation à l'aide d'une échoscopie. J'ai abandonné cette idée car un médecin du sport et notre professeur de thérapie manuelle m'ont expliqué qu'on ne verrait rien sur l'image car le talus ne se déplace pas mais manque de glissement. D'après eux, le terme d'antériorisation est souvent utilisé à tort.

Denegar *et al.* [3] et Green *et al.* [4] ont d'ailleurs montré que **longtemps après une entorse** de cheville, chez de nombreux patients ayant repris une activité physique, **le glissement postérieur du talus était significativement réduit du côté blessé** par rapport au côté indemne. D'autres études, comme celles de Collins *et al.* [5] et de Brantingham et Pellow [6] ont montré que différentes formes de thérapie manuelle, appliquées dans le cas d'entorse subaiguë, pouvaient augmenter l'amplitude en dorsiflexion immédiatement après le traitement.

En mobilisation passive, il existe différentes techniques ayant le même but : **redonner du glissement** à l'articulation. Certaines utilisent la vitesse, d'autres non. C'est à ce stade que j'ai vraiment compris ce qui me posait problème.

Pourquoi une mobilisation avec de la vitesse serait-elle différente ? Est-ce qu'elle est plus efficace qu'une mobilisation lente ?

Pour répondre à ces questions, le travail de ce mémoire est focalisé sur : **l'étude de l'impact de la vitesse lors d'une mobilisation spécifique analytique de l'articulation talo-crurale après une entorse de cheville.**

I.1 Ostéologie de la cheville [7]

I.1.1 Le tibia

L'articulation talo-crurale est composée de **trois os** : Le tibia, la fibula et le talus.

L'extrémité inférieure du tibia comporte cinq faces. La face antérieure permet le glissement des tendons releveurs du pied. La face postérieure permet le passage des tendons des muscles tibiaux postérieur, le long fléchisseur des orteils et le long fléchisseur de l'halux. La face latérale est en contact avec la fibula, c'est une syndesmosse, c'est-à-dire une articulation fibreuse liée par un ligament interosseux. La face médiale est lisse, sous-cutané appelée aussi malléole médiale. La face inférieure est une surface articulaire **en contact avec le talus**. Elle est concave d'avant en arrière et encroutée de cartilage hyalin.

I.1.2 La fibula (Figure 1)

Dans le cadre de cette étude, l'intérêt est porté sur la malléole latérale :

La face latérale est lisse, sous-cutanée. La face médiale est divisée en deux : la syndesmosse qui est la partie supérieure en contact avec le tibia, **la partie inférieure surface articulaire en contact avec le talus**. Dans la partie distale et postérieure de la fibula, on palpera les tendons des muscles longs et courts fibulaires. La fibula et le tibia forment la pince tibio fibulaire.

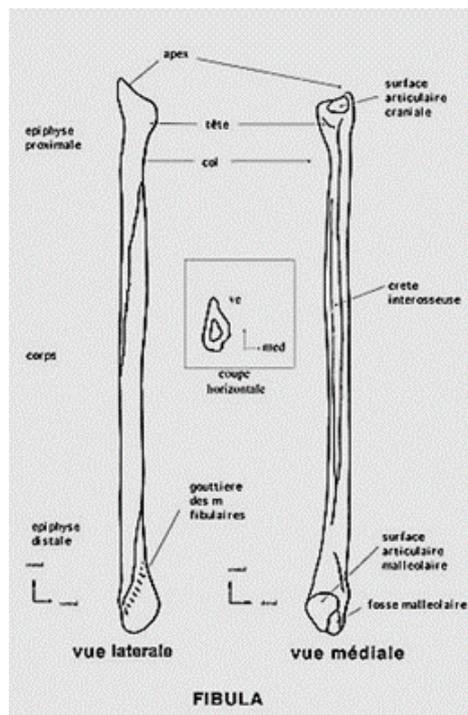


Figure 1 : Représentation schématique de la fibula
Source : Kiné Formation [en ligne] consulté le 29/03/2017

I.1.3 Le talus

Le talus (Figure 2) est articulé avec les deux os de la jambe et le calcaneus. Il transmet les pressions de la jambe vers le pied. Il est majoritairement recouvert de cartilage et est peu vascularisé. Il a globalement une forme cubique, comporte 6 faces et est plus large en arrière qu'en avant (contrairement à ses surfaces cartilagineuses). La face supérieure s'articule avec le pilon tibial dans ses 2/3 postérieurs. C'est une articulation de type ginglyme, en forme de poulie à un degré de liberté. Le tiers restant correspond au col.

La face inférieure s'articule avec le calcaneus dans le 1/3 antérieur et postérieur et est de type trochoïde, c'est-à-dire en forme de cylindre avec un degré de liberté. Sur le 1/3 intermédiaire s'insère un ligament interosseux.

Les faces latérales et médiales s'articulent respectivement avec la fibula et le tibia. La face antérieure est une surface articulaire s'articulant avec le naviculaire. La face postérieure donne passage au long fléchisseur de l'hallux (Figure 2).

Le talus n'a pas d'insertion musculaire. Ceci lui confère **une mobilité particulière** dans la pince tibiofibulaire. Sa stabilité antéro-postérieure est contrôlée par le dôme talien et le tendon du fléchisseur de l'hallux, qui le coapte dans la pince [8].

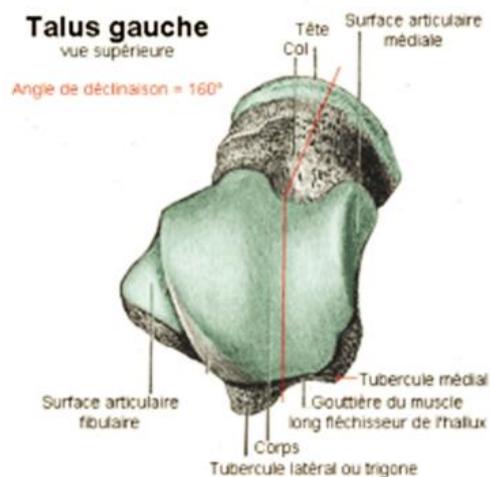


Figure 2 : Talus gauche

source image : <https://www.lamedecinedusport.com> consulté le 29/03/2017

I.2 Arthrologie de la cheville (Figure 3)

La **talo-crurale** est composée du tibia, de la fibula et du talus décrit ci-dessus. Une capsule, dont la face profonde est recouverte de synoviale, s'insère autour du cartilage. Elle comporte deux culs de sac, un antérieur et un postérieur. Les ligaments principaux sont :

- le ligament collatéral tibial (Ligament Latéral Interne) lésé dans 10% des entorses de cheville.
- le ligament collatéral fibulaire (Ligament Latéral Externe) impliqué dans 90% des entorses de cheville. Celui-ci est constitué de trois faisceaux, les faisceaux antérieurs et postérieurs s'insèrent sur le talus et le faisceau moyen sur le calcaneus.

D'un point de vue mécanique, on parlera de **pince malléolaire**. En effet le tibia et la malléole contiennent le talus comme une pince. Lors de la dorsiflexion, la partie large de la surface articulaire du talus se place entre les deux malléoles et écarte la pince. C'est l'inverse pour la flexion plantaire.

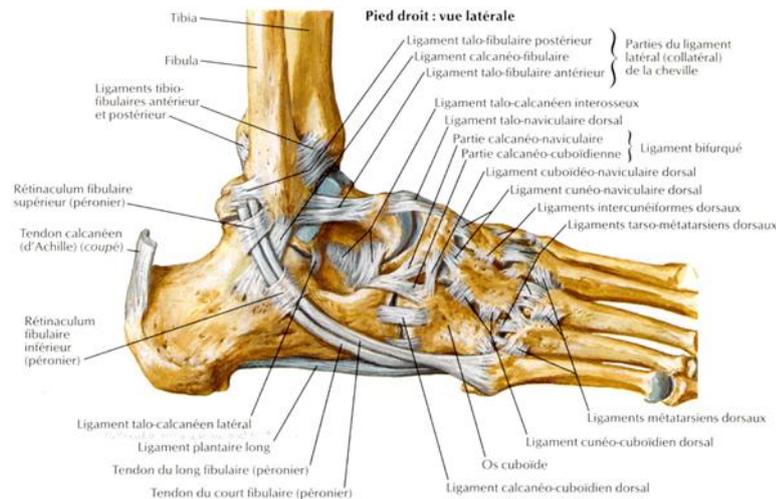


Figure 3 : La cheville et ses ligaments

Source : www.imosteoarticulaire-carrillon.com, consulté le 20/03/2017

I.3 Physiopathologie de la cheville

Le pied est une partie très mobile de notre corps. Il s'adapte sans cesse aux contraintes de notre environnement. Il comporte **10 mouvements** (Figure 4) :

- Flexion dorsale / flexion plantaire (sagittal)
- Abduction / adduction (transversal)
- Pronation / supination (frontal)
- Varisation (adduction + supination) / valgisation (abduction + pronation)
- Inversion (adduction + supination + flexion plantaire) / Eversion

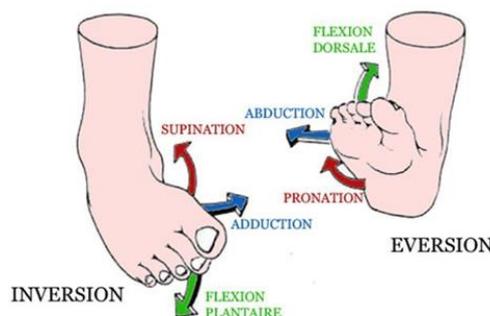


Figure 4 : Représentation schématique des 10 mouvements du pied

La cheville est une zone charnière située au carrefour de deux axes. L'axe qui suit le tibia et celui qui suit le troisième métatarsien. Cette localisation l'expose à différentes contraintes, en compression pour répondre à sa fonction de maintien de la stabilité de l'arrière-pied, et en rotation imposées par le médio et l'avant-pied [9].

Comme évoqué ci-dessus, la cheville comprend trois articulations : la talo-crurale, la subtalienne et la tibio-fibulaire. La congruence osseuse est parfois importante, particulièrement pour l'articulation talo-crurale, et assure une grande partie de la stabilité articulaire.

Cependant, elle ne suffit pas lors de mouvements rotatoires et/ou réalisés dans des secteurs angulaires extrêmes.

D'après Bendahou *et al* [9] : « Les structures tendino-capsulo-ligamentaires, par le jeu de mise en tension ou de contraction musculaire, ont alors un rôle important, facilitant en permanence une bonne coaptation et coordination entre les différentes structures osseuses. Au cours d'un traumatisme, **le dépassement des amplitudes** physiologiques peut entraîner des lésions ligamentaires (frein primaire) ou, selon l'intensité du mouvement, solliciter des freins secondaires (butée osseuse, mise en tension brutale des tendons) pour arrêter le mouvement, expliquant la fréquence de certaines pathologies, survenant de manière isolée ou combinée. »

Lors d'une entorse de cheville, il y a un mécanisme en varus de l'arrière pied associé à une **supination** de l'avant pied.

L'avancée du mat jambier sous l'effet du poids du corps engendre un talus forcé du pied avec **impaction antérieure** de la tibio tarsienne. Il y aura aussi une **rotation externe du talus** [10]. Le mécanisme lésionnel de l'entorse de cheville inclue donc trois paramètres : l'impaction, un glissement antéro externe du talus, et l'inversion.

D'après l'étude de Maynou [10], il y aurait **un manque de glissement postérieur** du talus et **un manque de flexion dorsale** après une entorse (Figure 5)

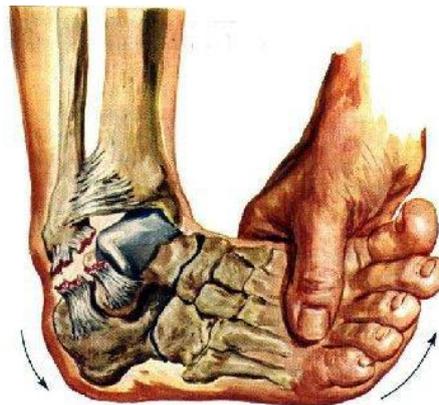


Figure 5 : Mouvement de varus du pied avec rupture des faisceaux antérieur et moyen du LLE.. Source : google image

I.4 Recommandations de la HAS en cas d'entorse de cheville

La HAS recommande l'arrêt de l'activité en phase aiguë, puis s'ensuit le **protocole RICE** : **R**epos, **I**ce pour l'application de froid sur la cheville, **C**ompression pour réduire l'œdème, enfin **E**lévation pour le drainage et la vascularisation.

Les critères d'Ottawa indiqueront s'il y a ou non besoin d'une radiographie. Ils correspondent à :

- douleur lors de la palpation osseuse de l'apex de la malléole fibulaire
- douleur lors de la palpation osseuse de la base du 5^e métatarsien
- âge supérieur à 55 ans
- incapacité à faire 4 pas [11]

Il est recommandé d'aller voir un médecin pour établir un diagnostic médical et ensuite débiter la rééducation. [12]

Une fois le diagnostic posé, la rééducation fonctionnelle est conseillée. Elle doit bien sûr se faire dans le respect de la douleur du patient. Le bilan d'entrée devra comporter :

- un bilan de la douleur en charge et en décharge évalué avec une Echelle Visuelle Analogique (EVA)
- un bilan de la mobilité lui aussi en charge et en décharge.
- un bilan musculaire, fonctionnel et cutanéotrophique et vasculaire.

La rééducation est réalisée en accord avec le bilan. Elle comporte la lutte contre la douleur et l'œdème, des techniques de gains de mobilité, de renforcement musculaire, d'amélioration de la stabilité avec de la reprogrammation neuro musculaire. [2]

Cf tableaux annexes 1 et 2 pour le bilan et pour le traitement de l'HAS.

I.5 Entorse après cicatrisation

I.5.1 Physiologie

La cicatrisation de tissus mous comme les ligaments se décompose en **trois phases** distinctes [13] [14]:

- **La phase inflammatoire** (72 heures) : c'est la phase de déterion de la lésion ligamentaire. Elle se caractérise par l'afflux de cytokines pro-inflammatoires, de macrophages et de facteurs de croissance en plus d'une prolifération vasculaire.

- **La phase proliférative** (de quelques jours à 21 jours après l'entorse) : elle comprend la coagulation et la prolifération des fibroblastes ainsi que des capillaires (angiogenèse). Les cellules inflammatoires éliminent les fragments de tissus endommagés par la phagocytose tandis que les fibroblastes élèvent sensiblement leur production de collagène (fibres de collagène de type III), afin de former une trame cicatricielle.

- **La phase de maturation et de remodelage** : dans cette phase, les fibres de collagène de type III sont remplacées progressivement par des fibres de type I et les faisceaux collagéniques commencent à prendre une orientation normale. Environ 6 semaines après l'entorse, les nouvelles fibres de collagène peuvent résister à des contraintes « classiques » bien que la maturation finale du tissu ligamentaire puisse prendre 12 à 24 mois.

I.5.2 Entorses chroniques

En 2012 et 2014, des études ont montré que 20% à 40% des personnes victimes d'une entorse de cheville développent une instabilité chronique [15] [16]. Cette instabilité est :

- soit **mécanique**, c'est-à-dire qu'elle se définit par des amplitudes non physiologiques de l'articulation talo-crurale souvent causées par des variations morphologiques constitutionnelles ou par des séquelles de lésions ligamentaires (distension, changements structurels des tissus péri-articulaires).

- soit **fonctionnelle**, auquel cas elle se caractérise par un sentiment subjectif d'instabilité et/ou par des entorses symptomatiques récurrentes de la cheville, causées par des déficits proprioceptifs, neuromusculaires ou liés à un trouble postural.

- soit **mixte**

I.5.3 Les causes

Dans une étude de 2014, Abdel-aziem *et al*, montrent que chez des sujets faisant des entorses à répétitions, il y a **un déséquilibre de force entre les muscles** participant à la fonction d'inversion et les muscles participant à la fonction d'éversion. Il y a aussi **un mauvais ratio entre la flexion plantaire et dorsale**. [17]

Une des causes des entorses à répétitions pourrait aussi être due à **un mauvais contrôle postural** [18] ou encore **un déficit de sensibilité** [19].

Les causes de limitation articulaires sont multiples : cicatrices, œdème, rétraction de l'aponévrose, problèmes musculaire (contracture, raideur, hypertonie), rétraction capsulo-ligamentaire, ankylose articulaire [20]. La rééducation aura pour but de lutter contre ces limitations.

Cependant, il arrive **qu'un manque de glissement dans l'articulation persiste** même après la rééducation [3,4]. Ce manque de glissement ou dysfonction articulaire, peut se traduire par un déficit musculaire, **un déficit de flexion dorsale**, une raideur mais aussi **une douleur ou une gêne fonctionnelle** [21].

Dans notre étude, nous nous intéressons uniquement à **la composante articulaire**. Dans cet objectif, nous réaliserons un bilan rigoureux pour écarter les différentes pistes et se concentrer sur la composante articulaire.

I.6 La mobilisation passive

I.6.1 Définition

La mobilisation passive est **une action thérapeutique** qui consiste à faire bouger des articulations ou des tissus sans contraction musculaire. Une mobilisation passive spécifique concernera spécifiquement une articulation. Les forces utilisées pour les mobilisations peuvent être la pesanteur, une mobilisation autopassive du sujet, la force d'un appareil tel qu'un arthromoteur ou encore **les mains du thérapeute** [20].

Dans ce dernier cas, on parlera alors de **thérapie manuelle**. C'est un concept physique de transmission d'informations mécaniques sur le mode tactile par l'intermédiaire du tissu conjonctif et de ses récepteurs neurologiques [22].

La thérapie manuelle signifie littéralement soigner avec ses mains. L'usage de la main pour soigner est décrit depuis l'Antiquité. Sa grande sensibilité sensorielle et son importante représentation de l'homonculus sensoriel et moteur en font un outil d'une grande précision dans un but thérapeutique [8].

La mobilisation passive peut être effectuée selon différentes modalités : rythme, sens, **vitesse**, maintien dans une position, étirements musculaires avec glissement inter aponévrotique, tractions axiales de décoaptation, etc [20].

L'un des différents intérêts de la mobilisation passive est **d'ouvrir la voie aux mouvements actifs**.

I.6.2 Evidence-based practice

Un travail de Cleland et al, publié en 2013 [23], s'intéresse à l'association **thérapie manuelle/rééducation classique** chez des patients ayant une entorse de cheville. Le groupe test de 37 patients bénéficie de l'alliance des deux soins, tandis que le groupe témoin (37 patients) ne bénéficie pas de thérapie manuelle.

L'article conclut que l'alliance thérapie manuelle/rééducation classique permet **une amélioration sur la douleur et les activités du patient** comparativement au groupe témoin n'ayant eu que la rééducation classique. Le bilan a été fait au bout d'un et 6 **mois**.

I.6.3 Intérêts

La thérapie manuelle permet **de retrouver la mobilité** nécessaire à la sédation de la douleur et à la récupération de la flexion dorsale de la cheville souvent limitée après une entorse, facteur qui favorise les récurrences d'entorses [24].

Les mobilisations spécifiques permettent de redonner aux différentes articulations concernées une mobilité physiologique perdue [8]. Pour ce qui est de l'entorse de cheville, des études [25,26] ont montré qu'un manque de mobilité de la cheville peut entraîner des gonalgies et des compensations au niveau du bassin. Récupérer ces amplitudes permettrait d'éviter ces problèmes.

Certains auteurs ont montré que chez des patients avec antécédent d'entorse chronique, **une mobilisation passive spécifique** appliquée au niveau de l'articulation talo-crurale, permettait **l'augmentation immédiate de l'amplitude** de la dorsiflexion [27,28]. Une mobilisation spécifique appliquée à la tibio-fibulaire distale réduirait la sensation de douleur et aurait des effets positifs sur l'amplitude de la cheville chez des patients ayant une entorse [29,30,31].

I.6.4 Mode d'action

D'après Mulligan (2010), une altération de l'alignement articulaire normal peut s'accompagner de symptômes comme la douleur, la raideur ou la faiblesse musculaire. Les mobilisations spécifiques **faciliteraient la biomécanique** articulaire normale et ainsi diminueraient les symptômes du patient [32]. D'après cet auteur, une mobilisation effectuée dans la position contraire au mécanisme lésionnel améliorerait les symptômes du patient [33]. Ce modèle est purement mécanique.

Certaines études rajoutent une explication neurophysiologique au mécanisme d'action de la thérapie manuelle. Ainsi, Vicenzino *et al* (2011) [34] suggèrent qu'un stimulus mécanique, l'application d'une mobilisation spécifique, modifie temporairement la position articulaire, provoquant des altérations au niveau du système nerveux central. Cela initie des systèmes endogènes de **l'inhibition de la douleur centrale**, responsables de l'amélioration de l'état clinique du patient [34,35].

Chaque mouvement du corps entraîne un ensemble de réflexes d'adaptation et de régulation qui engendrent des effets excitomoteurs ou inhibiteurs. Pour agir sur les structures cartilagineuses la mobilisation passive devra être pratiquée en alternance de compression et décompression, en recherche de positions de congruence en début de séance. [20]

I.7 Hypothèses

Comme mentionné par Teixeira et al (2013), une mobilisation passive antéropostérieure du talus a pour effet **une augmentation de la dorsiflexion** chez des sujets avec antécédents d'entorse. On peut penser que ceci sera **efficace en charge et en décharge** [36].

D'autre part, d'après notre étude bibliographique, (cf paragraphes précédents), une mobilisation passive spécifique serait **efficace sur la douleur**.

Enfin, l'étude réalisée par Hagron nous apprend que **la mobilisation à vitesse rapide modifie la viscosité du film liquidien entre les surfaces articulaires mobilisées [20].**

Compte tenu de l'ensemble de ces informations, **notre hypothèse est qu'une mobilisation passive réalisée avec de la vitesse est plus efficace qu'une mobilisation passive sans vitesse.** C'est ce que nous allons vérifier avec un protocole bien défini.

II-Matériel et Méthode

*Il est à noter que ce **travail est indicateur**. En effet, l'étude présentée ci-dessous est une étude pilote ne nécessitant ainsi pas un grand nombre de patients. Elle pourrait conduire par la suite à réaliser un travail plus important.*

Cette étude est randomisée et réalisée en simple aveugle, le sujet n'ayant pas connaissance du traitement qu'il allait recevoir.

II.1 Recrutement

L'étude a été réalisée dans l'enceinte de la faculté de médecine de Brest. Les sujets potentiels ont été contactés par mail. Environ 120 mails ont été envoyés parmi chaque promotion de kinés. Il était demandé dans le mail si l'étudiant (e) ou un étudiant(e) de son entourage avait déjà eu une entorse de cheville et voulait participer à l'étude. Tous les sujets participants à l'étude ont rempli le formulaire de consentement se trouvant en annexe 3. Mes coordonnées ont été transmises à tous les participants. De ce fait, ils pouvaient me contacter s'ils avaient la moindre question dans les jours suivant l'étude.

II.2 Critères d'inclusion dans l'étude

Pour participer à l'étude les sujets devaient remplir les critères suivants :

- être majeur
- avoir eu au moins une entorse datant de 6 semaines ou plus
- ne pas avoir eu d'arrachement osseux au niveau de la cheville
- avoir un déficit de mobilité en dorsiflexion comparé au côté sain, en charge ou en décharge
- avoir un manque de glissement postérieur du talus et/ou un manque d'éversion du pied et/ou le manque de décoaptation de la talo- crurale comparativement au côté sain.
- avoir donné son consentement à la participation de l'étude

II.3 Critères d'exclusion de l'étude

A l'inverse, les critères d'exclusion étaient :

- être mineur
- avoir eu une entorse de cheville avec fracture.
- avoir eu une entorse avec un délai de cicatrisation inférieure à 6 semaines
- avoir une mobilité identique au côté sain lors des deux tests en charge et en décharge
- avoir un glissement équivalent au côté sain dans les trois composantes : rétropulsion du talus, décoaptation, éversion du pied

- la mobilisation est non validée par le kiné qui supervise.
- Avoir des lésions associées (ruptures tendineuses, lésion ostéocondrale, fracture d'un os de la cheville ou du pied, etc.)

II.4 Randomisation

Le but de la randomisation est de créer deux groupes initialement comparables. Pour cela, les patients participant à l'étude ont été répartis de manière aléatoire. Ainsi, pour éviter un biais de sélection qui serait responsable de deux groupes initiaux dissemblables, nous avons choisi une randomisation en répartissant un patient sur deux dans le groupe A ou dans le groupe B en fonction de son l'ordre d'arrivée.

II.5 Population

La population a été constituée d'étudiants âgés de 18 à 25 ans ayant un antécédent d'entorses de cheville. Elle a été divisée en deux groupes :

Le groupe A : il est constitué par les patients qui bénéficient du traitement que nous voulons évaluer : **la mobilisation rapide**

Le groupe B : il est constitué par les patients qui ont le traitement **témoin**.

Ainsi, ces deux groupes ont un traitement qui ne différait que par un seul facteur : le traitement manuel appliqué.

II.6 Protocole

II.6.1 Notion de vitesse

En mobilisation passive nous pouvons **mobiliser plus ou moins vite une articulation**. Nous utiliserons la même modalité que dans l'étude décrite par J.L Estrade en 2013 [23] :

pour le groupe A une mobilisation passive de **faible amplitude à vitesse élevée** et **pour le groupe B** une mobilisation passive à vitesse lente, rythmée.

Notre objectif est de vérifier si la mobilisation passive à vitesse élevée change quelque chose dans les résultats. Pour objectiver cette vitesse, nous utiliserons les mêmes critères que **l'échelle de Tardieu** utilisée en neurologie. C'est **une échelle reproductible** visant à évaluer la spasticité du patient en fonction de la vitesse.

Trois vitesses sont utilisées :

- V1 = **aussi lentement** que possible.
- V2 = vitesse moyenne qui correspond à **l'action de la pesanteur** sur le segment.
- V3 = **aussi vite** que possible.

Dans notre étude, la posture et la gestuelle du thérapeute ne changent pas, l'amplitude articulaire non plus. **Seule la vitesse varie**. Dans le groupe A test nous utiliserons donc **V3** que nous appellerons rapide et dans le groupe B témoin **V1** que nous appellerons lente.

II.6.2 Nombre de répétitions

Afin de déterminer le nombre de mobilisations à effectuer par série et la durée de chaque série, nous nous sommes appuyés sur trois études bibliographiques:

- L'étude de Texeira et al (2013) sur l'effet **d'une seule mobilisation** sur la piste articulaire de la dorsiflexion, nous apprend qu'aucun résultat significatif n'a été trouvé [36] et qu'une seule mobilisation ne paraît pas suffisante.

- L'étude de Holland et al (2015) réalisée sur 16 footballeurs asymptomatiques. Elle a montré qu'il y avait une augmentation de la piste articulaire en dorsiflexion en charge et en décharge, et que plus la série de mobilisation est longue, meilleur est le gain de mobilité. Le gain était de 32,8% en décharge et de 10,2% en charge **au bout de 2min** [37]. C'est pourquoi en réalisant chaque série pendant 3min, nous pouvons espérer une amélioration.

- Le traitement de mobilisation du concept Mulligan (2001) fait le constat d'une meilleure efficacité en faisant 3 séries d'une dizaine mobilisations soit environ **30 mobilisations**. [21].

En couplant les résultats de ces trois études, nous avons choisi de réaliser 5 séries de mobilisation avec une durée d'**environ 3min** par série. Ceci correspond donc à 5 séries de mobilisations soit **une trentaine de mobilisations au total**, ce qui nous met en accord avec les deux dernières études.

Dans notre étude, les deux groupes bénéficient du même traitement soit 5 séries de mobilisations lentes. Seul le groupe test bénéficie du traitement que nous voulons évaluer : la mobilisation rapide.

En résumé, **le groupe A** : correspond au traitement test de 5 séries de 5 mobilisations passives lentes et une sixième avec de la vitesse et **le groupe B** correspond au traitement témoin de 5 séries de mobilisations passives lentes.

II.6.3 Technique

Elle s'inspire de celle utilisée dans l'étude de J.L Estrade en 2013 [23]. Le Masseur-Kinésithérapeute (MK) empaume fermement le pied du patient. Le contact se fait avec les doigts sur le dessus du pied. Une traction dans l'axe du tibia est appliquée en amenant le pied en flexion dorsale et pronation, jusqu'au ressenti d'une résistance articulaire.

Pour mettre de la vitesse, **une traction brève et sèche de faible amplitude** est appliquée vers le MK (Figure 6).



Figure 6 : Illustration de la technique (source personnelle)

Pour éviter le maximum de biais, nous allons décrire précisément la technique comme nous l'avons abordé lors des cours à l'IFMK de Brest (Figure 7).

Rappelons que le mécanisme lésionnel **inclut l'impaction verticale, la rotation antéro externe du talus et l'inversion**. Il est possible de corriger les trois paramètres simultanément.

Dans cet objectif, nous induisons **une rétropulsion du talus** dans la mortaise. Il faut reculer le talus en respectant la convexité de la poulie. Nous effectuons une composante d'inversion avec le pouce sous le pied. Nous maintenons cette correction et nous décoaptions l'ensemble du pied en tirant dans l'axe du tibia. **Nous réalisons une rétropulsion, éversion et traction**. Il faut veiller à placer les coudes en dessous de la table, le ventre étant aligner sur le tibia. Nous plaçons l'annulaire de la main interne sur la tête du talus. Nous rétropulsons le talus dans son logement en respectant la convexité de la poulie. Nous amenons le pied en éversion par la poussée du pouce.

Ceci a pour but de relâcher le **LLE**, et ainsi de protéger le ligament. Nous mettons en tension minimum par une traction dans l'axe du pied. [38]

Dans le groupe A nous ajoutons de la vitesse lors de la sixième mobilisation, en ramenant les coudes vers le ventre. Ces mouvements peuvent **être effectués à l'aide du corps**. Nous descendons et nous reculons le corps pour réduire le jeu articulaire. Ainsi nous évitons le travail et la fatigue musculaire des bras et des mains. Nous utilisons la puissance du corps, et de ce fait gardons de la réserve pour l'accélération. Descente et traction sont minimums. Nous maintenons la rétropulsions et l'éversion, tandis que nous accélérons uniquement en traction. Dans l'accélération, il faut serrer les omoplates simultanément à la traction des coudes.



Figure 7 : Illustration de la technique avec positionnement du thérapeute (Source personnelle)

En résumé :

Sur le groupe A : nous faisons une technique de mobilisation analytique talo-crurale dite « corrective » à 3 composantes : 1. Glissement postérieur du talus ; 2. Pronation ; 3. Décoaptation, répétée 5 séries de 6 fois. Nous réalisons la sixième avec de la vitesse lors de la phase 3 (décoaptation).

Sur le groupe B ou groupe témoin: nous réalisons, une technique de mobilisation analytique talo-crurale dite « corrective » à 3 composantes : 1. Glissement postérieur du talus ; 2. Eversion ; 3. Décoaptation ; répétée 5 séries de 5 fois.

II.7 Objectifs

II.7.1 Objectif principal

Evaluer l'effet de la vitesse d'exécution d'une manœuvre de mobilisation passive talo-crurale **sur la mobilité de la cheville.**

II.7.2 Objectif secondaire

Evaluer l'effet de la vitesse d'exécution d'une manœuvre de mobilisation passive talo-crurale **sur la douleur et la sensation de gêne fonctionnelle.**

II.7.3 Objectif tertiaire

Evaluer l'effet de la vitesse d'exécution d'une manœuvre de mobilisation passive talo-crurale **sur les glissements analytiques.**

II.8 Critères d'évaluation

II.8.1 Critère principal : La mobilité

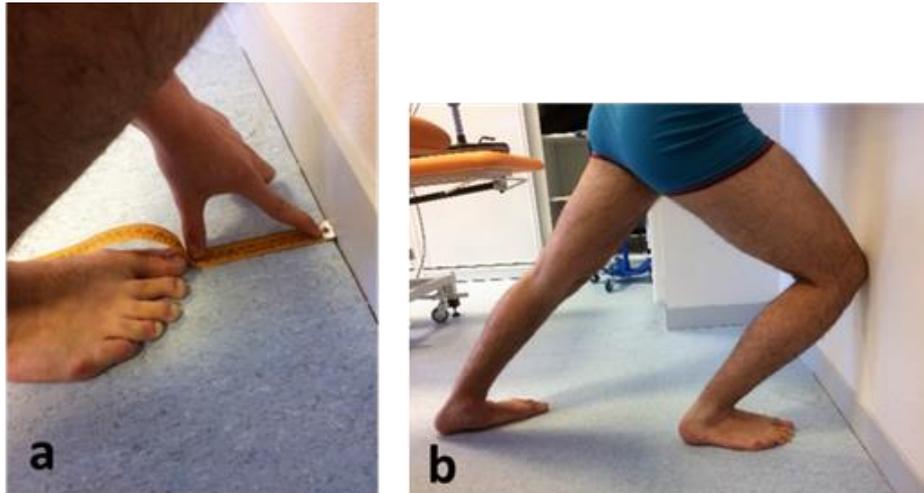
Le sujet est assis sur la table massage, le dos droit, la hanche, le genou est fléchi à 90° et la cheville est en position neutre. Le pied repose sur un plateau de Freeman avec un inclinomètre dessus (Figure 8). En passif on effectue une flexion dorsale. La mesure est évaluée **en degré**. On évalue ainsi **la mobilité en décharge**.

L'inclinomètre a été choisi car sa fiabilité représentée par le coefficient Kappa) est forte en intra-examineur [39]. C'est la même personne qui réalise tous les bilans.



Figure 8 : Evaluation de la mobilité en décharge (Source personnelle)

On réalise ensuite le test de mobilité de flexion dorsale dans un test de poussée en avant et en appui. Le genou est en contact avec le mur, le pied à plat et le talon ne doit pas décoller du sol. On réalisera **une mesure centimétrique** entre le mur et le gros orteil, comme décrit dans le bilan de l'HAS. On évalue **la mobilité en charge**. Le test est comparatif au côté sain (Figure 9 a et b).



*Figure 9 : Evaluation de la mobilité en charge
(Source personnelle)*

Les deux évaluations **sont faites en comparaison avec le côté sain**. Le sujet est inclus pour la suite de l'étude s'il y a un déficit de mobilité en charge et/ou en décharge

II.8.2 Critère secondaire : La douleur et la gêne

Le sujet est debout, les pieds écartés selon la largeur des épaules (Figure 10). On demande au sujet de faire une flexion de genoux maximale sans décoller les talons du sol. C'est le test d'accroupissement. Il effectue une flexion dorsale active en chaîne fermée. On demande au sujet quel niveau de gêne il ressent au niveau du coup du pied comparativement au côté sain. **La gêne sera notée sur une échelle de notation entre 0 et 10**, 0 « pas de gêne/douleur » et 10 « une gêne/douleur insupportable, la pire que l'on puisse imaginer ».



*Figure 10 : Test d'accroupissement
(Source personnelle)*

II.8.3 Critère tertiaire : Le glissement de la talo-crurale

Il faut que le thérapeute évalue s'il y a ou non un manque de glissement dans l'articulation concernée. Comme évoqué ci-dessus, la dysfonction de la cheville peut être due à un autre facteur. Cette étape est donc indispensable pour identifier un manque de glissement entre le tibia et le talus. Le thérapeute évaluera donc s'il y a ou non un **manque de décoaptation, de rétropulsion ou d'éversion comparativement au côté sain.**

La méthode est la même que celle utilisée dans le groupe B et décrite précisément dans II.4. Cette méthode permet de sentir ou non le manque de glissement.

II.9 Bilan de sortie

Le même bilan est réalisé **tout de suite après la mobilisation**. Le sujet a la possibilité d'écrire son ressenti après la mobilisation

Le bilan était présenté sous forme du tableau suivant :

Nom : XX	Prénom : YY	Age : 23
Méthode : A	Avant	Après
Mobilité en degré en décharge	Gauche : 20 Droite : 60	Gauche : 60 Droite : 60
Mobilité en charge	Gauche : 10 Droite : 50	Gauche : 50 Droite : 50
Gêne/Douleur	4	0
Glissement Rétropulsion Eversion Décoaptation	Non Non Non	Oui Oui Oui

Question supplémentaire : Sentez-vous un changement de sensation dans votre cheville ?

III-Résultats et Analyses

Rappel de l'hypothèse : Une mobilisation passive avec vitesse améliore la mobilité, la sensation de gêne et le glissement analytique.

NB : Compte tenu du faible nombre de patients impliqués dans l'étude, nous n'avons pas pu utiliser comme prévu initialement le logiciel d'analyse statistique R. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel excel.

Les analyses proposées ici restent cependant descriptives **et ne permettent pas d'étendre les résultats sans un risque important d'erreur**

III.1 Sélection des patients : Echantillonnage (Annexe 4)

L'étude a été réalisée sur 24 patients majeurs qui ont été sélectionnés par mail, selon le premier critère d'inclusion : avaient-ils des antécédents d'entorse de cheville ?

Par la suite, 13 d'entre eux ont été exclus pour les raisons suivantes

6 n'avaient pas de déficit de mobilité, 3 avaient une hyper mobilité du côté de pathologique, 2 n'avaient pas de manque de glissement au niveau de la talo-crural et 2 avaient un antécédent d'arrachement osseux.

A l'issue de cette première sélection, 11 patients ont été inclus dans l'étude : 5 patients ont été inclus dans le groupe A le groupe avec vitesse et 6 patients dans le groupe B, groupe contrôle sans vitesse.

III.2 Comparaison du comportement des individus à l'intérieur d'un même groupe

III.2.1 Groupe A : Groupe Test, ayant eu la mobilisation passive avec vitesse

A-Mobilité en décharge évaluée en degrés et mobilité en charge évaluée en cm

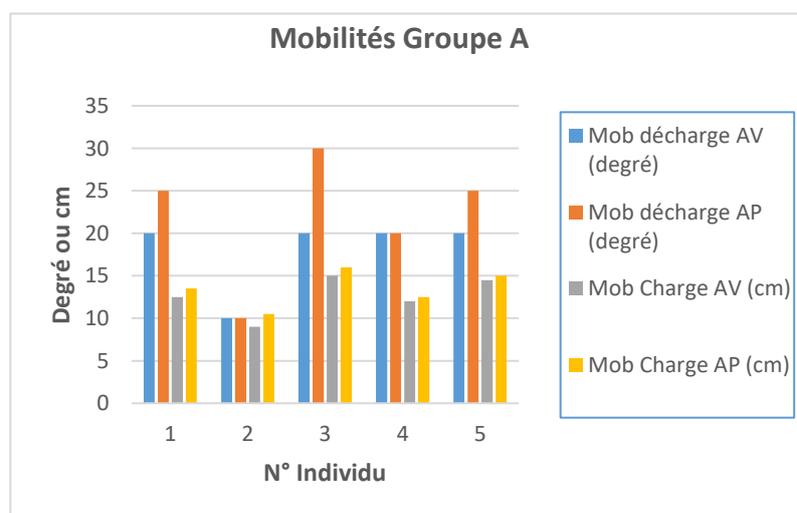


Figure 11 : Mobilités en décharge et charge par individu

Commentaire : Les individus 1,3 et 5 ont le même comportement pour les 4 critères choisis, on observe un gain de mobilité en décharge et en charge après mobilisations.

Les individus 2 et 4 ont le même comportement avec un gain de mobilité en charge après la mobilisation, mais pas d'amélioration pour la mobilité en décharge.

B - Evaluation de la Gêne /Douleur côté de 0 à 10, 10 étant le maximal supportable

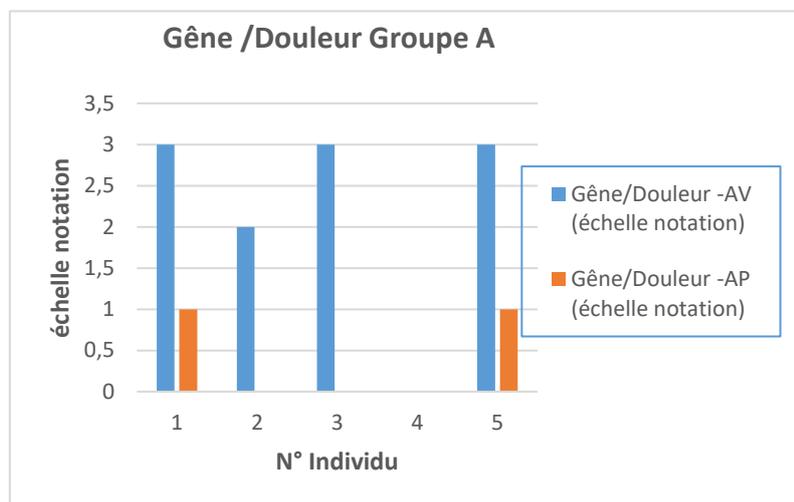


Figure 12 : Gêne/douleur

Commentaire : Après mobilisation, les individus 1 et 5 présentent une diminution forte de la gêne et les individus 2 et 3, ne ressentent plus aucune gêne. L'individu 4 est particulier il ne ressentait aucune gêne avant et après

C- Evaluation des glissements (représenté en pourcentage)

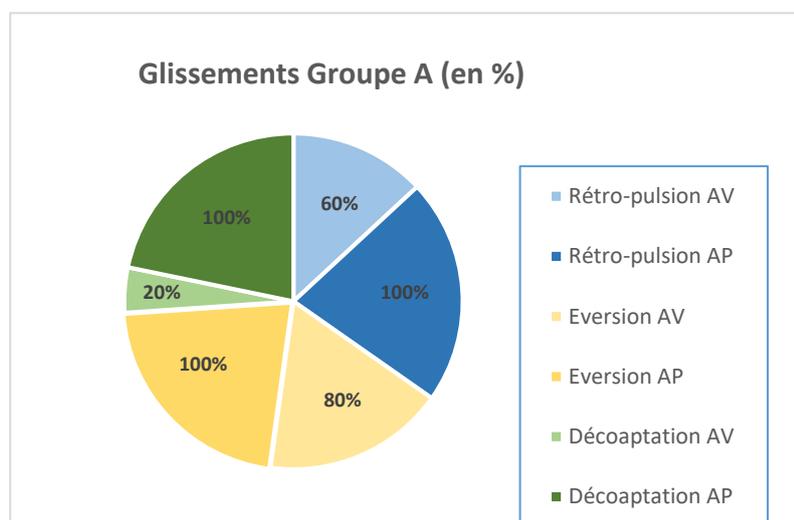


Figure 13 : représentation schématique du glissement

Commentaire : 3 individus sur 5 avaient un glissement de la talo-crurale en rétro-pulsion avant la mobilisation passive, puis 5 sur 5 après.

Quatre individus sur cinq avaient un glissement de la talo-crurale en éversion avant la mobilisation passive, puis 5 sur 5 après.

Un individu sur cinq avait un glissement de la talo-crutale en décoaptation avant la mobilisation passive, puis 5 sur 5 après.

III.2.2 Groupe B : groupe témoin, ayant eu la mobilisation sans vitesse

A-Mobilité en décharge évaluée en degrés et mobilité en charge évaluée en cm

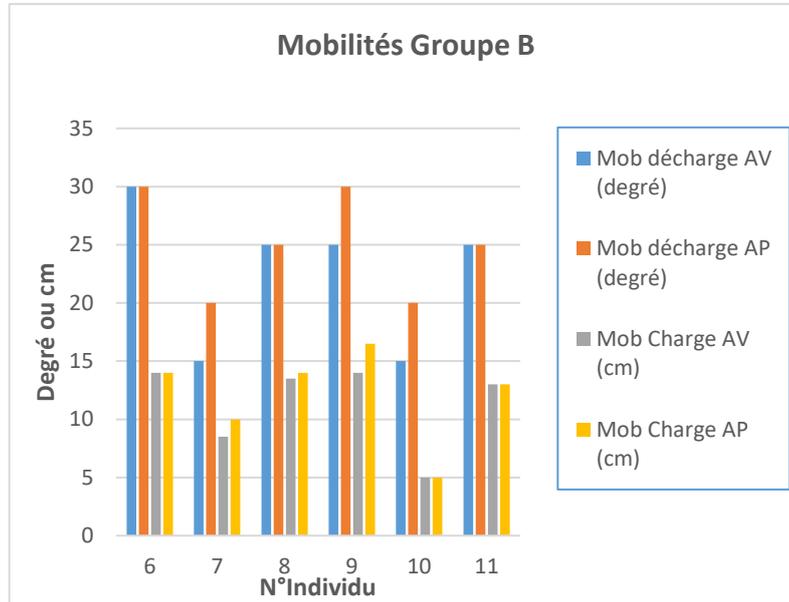


Figure 14 : Mobilités en décharge et charge par individu

Commentaire : Les individus 6 et 11 ont le même comportement et ne présentent pas de modification après mobilisation.

Les individus 7 et 9 ont le même comportement et présentent un gain de mobilité en décharge et en charge après mobilisation.

L'individu 8 a un gain de mobilité seulement en charge après mobilisation.

L'individu 10 a un gain de mobilité seulement en décharge après mobilisation.

B-Evaluation de la Gêne /Douleur côté de 0 à 10, 10 étant le maximal supportable

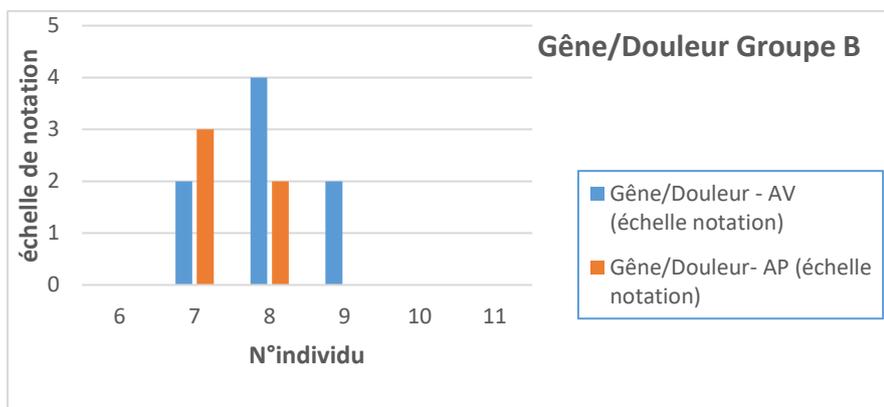


Figure 14 : Gêne/douleur

Commentaire : Les individus 6, 10 et 11 ont le même comportement et ne présentent pas de modification après la mobilisation.

L'individu 7 était plus gêné après la mobilisation.

La gêne de l'individu 8 a été réduite.

La gêne de l'individu 9 a disparu.

C- Evaluation des glissements représentés en pourcentage

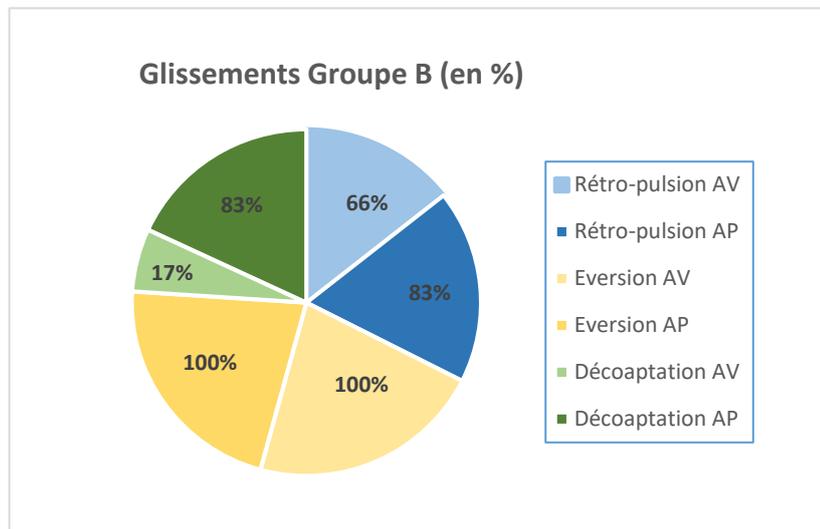


Figure 15 : représentation schématique du glissement

Commentaire : 4 individus sur 6 avaient un glissement de la talo-crurale en rétro-pulsion avant la mobilisation passive, puis 5 sur 6 après.

6 individus sur 6 avaient un glissement de la talo-crurale en éversion avant la mobilisation passive, puis 6 sur 6 après.

1 individu avait un glissement de la talo-crurale en décoaptation avant la mobilisation passive, puis 5 sur 6 après.

NB : Il faut tenir compte de la variabilité individuelle au sein de chaque groupe. On observe que dans le groupe A, le glissement est retrouvé pour la totalité des individus après la mobilisation passive. Dans le groupe B, on retrouve du glissement mais pas pour la totalité des individus.

III.3 Comparaison du comportement des individus entre les groupes A et B

A-Analyse quantitative des réponses (Figures 16 et 17)

Pour évaluer les différences de comportement entre les individus de groupe différents, la moyenne de valeurs obtenues pour le groupe A d'une part et du groupe B d'autre part a été calculée. La différence des moyennes a été réalisée entre les comportements de mobilité mesurés avant et après mobilisations. *Ont été calculées les moyennes, les écarts types et l'intervalle de confiance (p value= 0,05) pour la comparaison des deux groupes d'individus.*

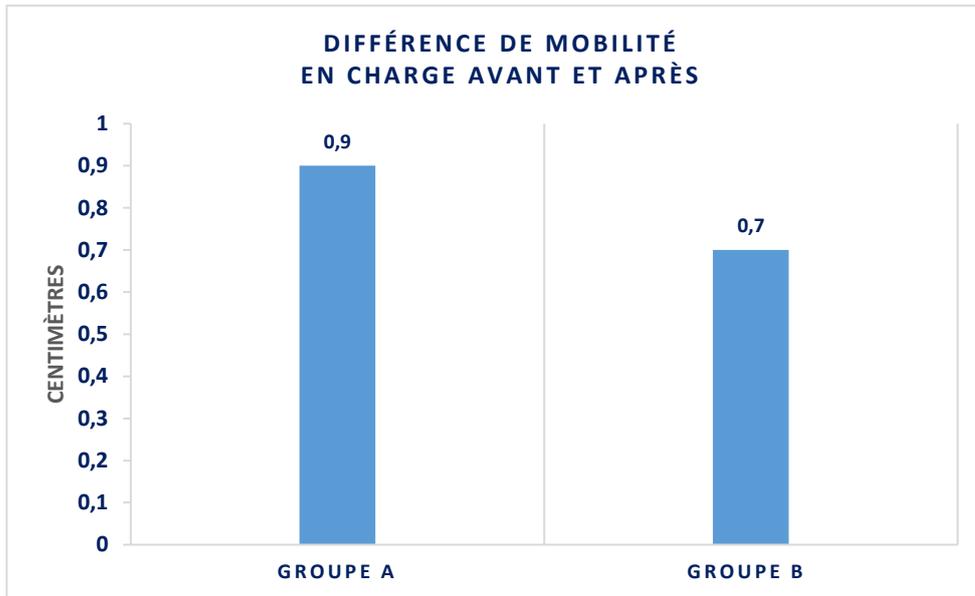


Figure 16

Commentaire : Comparativement au groupe B, le groupe A a eu un gain de mobilité en charge de 0,2 cm.

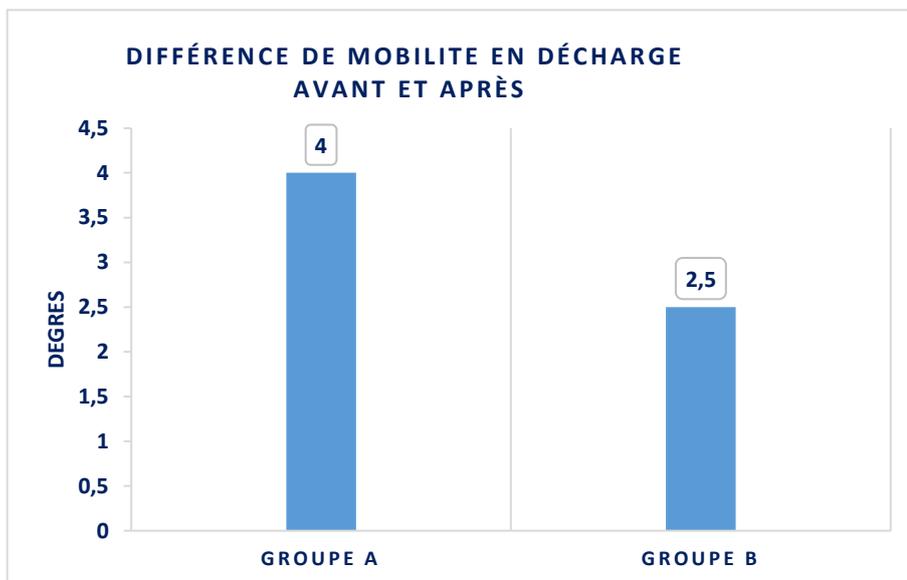


Figure 17

Commentaire : Comparativement au groupe B, le groupe A a eu un gain de mobilité en décharge de 1,5 degré

Cependant pour ces deux derniers cas, bien que le traitement avec vitesse soit plutôt bénéfique les différences statistiques à 0,05% ne sont pas significatives.

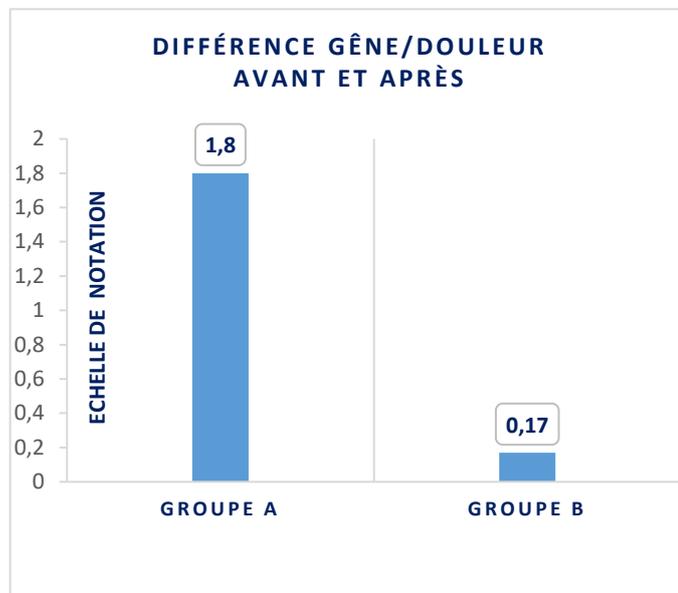


Figure 18

Commentaire : Comparativement au groupe B, le groupe A a eu une amélioration au niveau de la gêne de 1,63.

B-Analyse qualitative des réponses :

La question posée était la suivante : « Sentez-vous un changement de sensation dans votre cheville ? »

L'effet du traitement a été évalué en cumulant les réponses des individus quel que soit leur groupe d'appartenance. La figure 19 illustre les résultats obtenus.

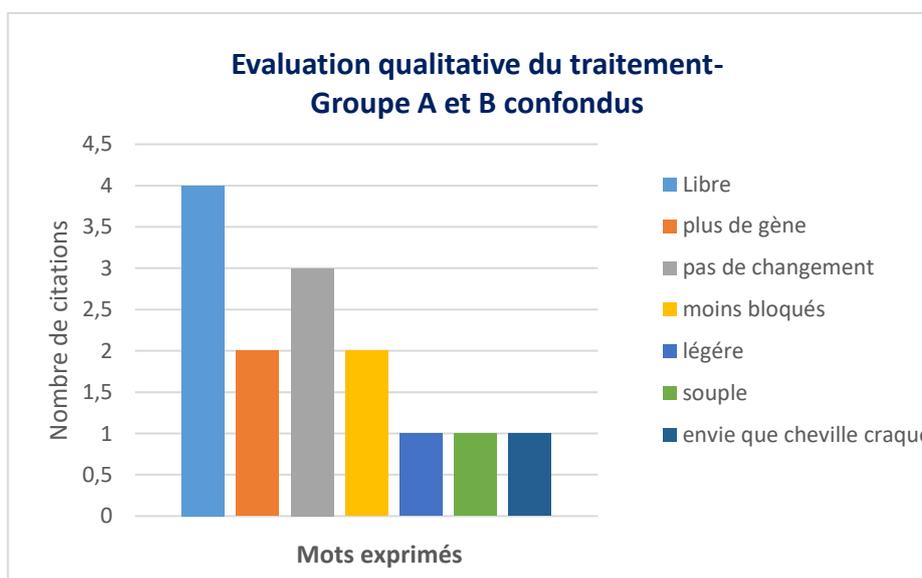


Figure 19

Commentaire : Globalement le mot libre est ressorti pour 4 des individus et le ressenti des patients était toujours positif dans le groupe A avec les mots libre, plus de gêne, légère, souple et moins bloquée. Dans le groupe B, le ressenti était plus mitigé avec les mots « libre », « pas de changement » et « envie que cheville craque ».

Cependant, compte tenu du faible nombre de patients, seules des tendances peuvent être données.

III.4 Synthèse

D'après les résultats que nous avons obtenus, la majorité des individus des groupes A et B ont eu un gain de mobilité et une réduction de la gêne **directement** après la mobilisation passive. Les glissements analytiques ont aussi été améliorés dans les deux groupes.

Les individus du groupe A semblent globalement présenter une amélioration au niveau de la gêne, de la mobilité, et du glissement, supérieure à celle des individus du groupe B.

Une mobilisation avec vitesse pourrait avoir un impact plus important qu'une mobilisation sans vitesse

Néanmoins, étant donné le faible nombre de patients, nous ne pouvons relever que des tendances et non tirer de conclusions

V-Discussion

Cette étude avait pour objectif de tester l'hypothèse qu'une mobilisation passive réalisée avec de la vitesse était plus efficace qu'une mobilisation passive sans vitesse. Elle a nécessité la mise en place d'un protocole précis et les résultats donnent des tendances qui tendent à la confirmer. En particulier nous avons montré l'intérêt de ne pas utiliser qu'une seule mobilisation confirmant ainsi l'étude de Teixeira *et al* [36] dans laquelle une seule et unique mobilisation du talus ne montrait pas de résultat.

Cependant, plusieurs limites à ce travail écrit de fin d'étude sont à signaler. Elles sont discutées ci-dessous dans deux parties distinctes :

- la première s'attache à présenter les limites de l'étude et les pistes pour l'améliorer ;
- la deuxième partie développe un des biais du mémoire en s'appuyant sur la littérature : l'effet placebo, présent dans de nombreuses études.

IV.1 Limite de l'étude

IV.1.1 Cohorte

La première limite est celle **du faible nombre de patient inclus** dans l'étude qui ne permet donc pas de tirer des conclusions satisfaisantes. En effet, elle n'a porté que sur 11 individus sélectionnés parmi les 24 volontaires initiaux. L'étude de J.L Estrade [23] sur laquelle nous nous sommes appuyées avait été réalisée sur 37 patients, ce qui permettait une plus grande fiabilité des résultats.

D'autre part, les patients ont essentiellement été sélectionnés au sein de la faculté de Brest. Mais pour une étude plus importante, il aurait été intéressant de contacter plus d'étudiants par mail et de réaliser 3 journées continues pour l'étude au lieu de 3 sessions de 90 minutes.

IV.1.2 Nombre de répétitions

Nous avons choisi de faire 5 séries de 5 mobilisations lentes dans le groupe B et 5 séries de 5 mobilisations lentes, plus une mobilisation avec vitesse dans le groupe A. Ce choix a été fait pour qu'il n'y ait qu'un seul paramètre qui change entre les deux groupes, la mobilisation rapide.

Les résultats obtenus dans le groupe A sont globalement meilleurs que ceux du groupe B. Ces résultats sont probablement dus au facteur vitesse appliqué dans le groupe test. Cependant il ne peut être exclu qu'une mobilisation supplémentaire à chaque série renforce l'impact positif de la mobilisation. Pour confirmer l'effet vitesse, il aurait peut-être été judicieux d'inclure une autre mobilisation lente dans chaque série du groupe témoin.

IV.1.3 Matériel

Pour ce qui est des résultats, les tests quantitatifs sont précis et on a un fort kappa intra-examineur. Cependant le **peu de degré de différence avant et après la mobilisation n'est pour la plupart pas ou peu significatif**. En effet, l'inclinomètre est gradué de 5 en 5 degrés ce qui n'est pas forcément suffisamment sensible. Il en est de même pour la différence centimétrique. Pour pallier à ce problème, les capteurs d'analyse du mouvement au CHU de

Brest auraient pu être utilisés afin de mettre en avant ou non un gain d'amplitude en charge et en décharge. En effet, ces capteurs sont beaucoup plus sensibles que le matériel utilisé dans l'étude.

IV.1.4 Expérience

Malgré la présence lors de toutes les sessions du MK référent chargé de vérifier la technique, **mon manque d'expérience** a pu avoir une influence en termes de précision lors des techniques de mobilisations. Ainsi, dans l'étude de Cleland *et al*, [22] sur la thérapie manuelle, les MK avaient une expérience minimale de 15 ans et 50% d'entre eux était spécialisé en thérapie manuelle orthopédique.

Dans l'ouvrage : « L'approche du concept Mulligan dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques » [32], l'auteur explique qu'on doit obtenir une modification de la symptomatologie directement après la mobilisation. Si ce n'est pas le cas, c'est qu'il y a eu une erreur dans l'évaluation du glissement, ou encore que la technique a mal été appliquée par le MK. La qualité technique du MK représente donc une part importante dans la qualité du soin.

IV.1.5 Dans le temps

Mes résultats ont été évalués tout de suite après la mobilisation, donnant une vision de l'effet immédiat. Ce protocole est bien en adéquation avec les travaux réalisés par Loudon *et al* en 2014 [40], où les mesures étaient faites tout de suite après le traitement. Dans cette revue, sur l'intérêt de la thérapie manuelle sur les entorses à répétition [40], les auteurs montrent que les mobilisations diminuent la douleur, augmentent la mobilité en dorsiflexion et améliorent la stabilité de la cheville.

De la même façon, une étude de 2008 sur la mobilisation passive du talus réalisée sur des sujets sains montre que la dorsiflexion a été améliorée comparée à la cheville qui n'a pas eu de mobilisation [41]. Les mesures étaient faites aussi juste après le traitement.

S'il est intéressant de voir l'effet immédiat du traitement, **il aurait été aussi intéressant de suivre l'évolution sur du moyen et long terme**. Les patients disposaient de mes coordonnées, mais je n'ai eu aucun retour. Les sessions étant réalisées en début d'année scolaire, nous aurions pu faire comme dans l'étude de Cleland [22] et proposer des évaluations à un mois et à 6 mois post mobilisation en utilisant par exemple :

- une **échelle visuelle analogique (EVA)**
- le questionnaire Lower Extremity Functional Scale (**LEFS**) (Annexe 5)

IV.1.6 Plusieurs facteurs

Rappelons que l'articulation talo-crutale est souvent limitée après une entorse de cheville. C'est pour cette raison que je m'y suis intéressé. Cependant **l'entorse est une pathologie multifactorielle** comme toutes les pathologies. Il ne faut donc pas se limiter à une seule articulation. Ainsi, Bendahou *et al* [9], montrent qu'une entorse de cheville peut toucher les articulations du tarse et la tibio-fibulaire. Dans les travaux de J.L Estrade [23], les MK mobilisent en plus de la talo-crutale, la tibio-fibulaire supérieure, la tibio-fibulaire inférieure et la sub-talaire.

Hubbard *et al* (2006) en comparant le côté pathologique au côté sain, montre qu'il peut y avoir un manque de glissement au niveau de la fibula après une entorse [42]. Ces mêmes auteurs en 2008 montreront également que lors d'une entorse, les forces lésionnelles peuvent se

transmettre sur la fibula. Le manque de glissement altérerait la biomécanique de la cheville et contribuerait au manque de stabilité et aux entorses chroniques. [43]
Il aurait donc été pertinent pour notre étude de s'intéresser aux autres articulations lors du bilan, et pas seulement à la talo-crurale.

IV.1.7 Subjectivité

Malgré le positionnement rigoureux, **l'appréciation du glissement** par le thérapeute reste subjective. Si le kappa est faible en intra-examineur, le métier de MK est cependant un métier manuel. C'est notamment avec ses mains que le thérapeute pourra identifier une articulation anormale.

« Le physiothérapeute évalue le mouvement accessoire qu'il doit utiliser, fondé sur son raisonnement clinique ainsi que sur ses connaissances anatomiques et biomécaniques. En fonction de l'articulation que l'on pense être dysfonctionnelle, ce mouvement accessoire pourra être un glissement antérieur, postérieur, médial, latéral ou de rotation » [32].
La formation à l'IFMK de Brest contient de nombreuses heures d'anatomie palpatoire et de différents travaux pratiques ayant pour objectif de développer le ressenti du futur thérapeute. Cependant, dans mon étude, j'ai évalué certaines limitations articulaires qu'un collègue n'aurait peut-être pas perçu ou inversement. Bien que nos mains soient un atout de choix non seulement pour l'évaluation mais aussi pour le traitement, c'est un outil qu'il faut perfectionner tout au long de sa carrière.

IV.1.8 Effet Hawthorne

Il est également nécessaire d'être attentif au comportement des patients participants à une étude pour limiter **l'effet Hawthorne**. Cet effet est défini comme : « une modification inconsciente du comportement des patients lorsqu'ils se savent intégrés à une étude (ou simplement observés) afin de satisfaire les attentes de l'observateur » [44]. Ce critère est cependant difficile à évaluer car il nécessite une bonne connaissance au préalable des patients, ce qui n'était pas le cas dans mon étude.

IV.1.9 Etude en simple aveugle

Pour la totalité des patients du groupe A, le ressenti était bien meilleur après la mobilisation plutôt qu'avant ; à l'inverse, pour le groupe B le ressenti était plus mitigé. Mon étude était en **simple aveugle**. C'est-à-dire que je savais si je mobilisais lentement ou avec de la vitesse mais pas le patient.

Or, mon hypothèse était que la vitesse était plus efficace qu'une mobilisation lente. Dans les deux groupes, mon intention était de soulager la gêne du patient, redonner toutes les fonctions à sa cheville et ainsi lui éviter la récurrence d'entorse.

De par mon attitude, j'ai peut-être **influencé sans le vouloir** la réponse à la question « Sentez-vous un changement de sensation dans votre cheville ? »

Il aurait été intéressant de comparer une mobilisation avec vitesse face à un placebo. Par exemple, un groupe aurait pu être testé avec cette mobilisation et l'autre avec une mobilisation factice.

IV.2 L'effet placebo dans le soin

Dans les groupe A et B, quels que soient les résultats (en positif ou négatif) le ressenti des patients étaient plutôt positifs (amélioration) ou neutre (pas de changement). Le résultat des

mobilisations n'explique qu'une partie du ressenti des patients. Chez quelques individus, il n'y avait aucune cohérence entre les données du bilan et leur ressenti. L'hypothèse avancée est que ce biais pourrait être expliqué par un effet placebo.

En 2009, F. Benedetti [45] donne une définition de l'effet placebo : « l'effet placebo est **un réel phénomène psycho-biologique** dans lequel le cerveau est actif et anticipe un bénéfice clinique ». En 2010, Finniss complète cette définition [46] : « L'effet placebo est un véritable phénomène psycho-biologique attribuable au **contexte thérapeutique global** ».

Les effets placebo peuvent être expliqués par différents mécanismes :

A-Mécanismes neurologiques

Une réponse placebo peut être expliquée par une sécrétion du système nerveux de :

- neurotransmetteurs **opioïdes endogènes** (comme l'endorphine, inhibiteur du signal de la douleur)
- neurotransmetteurs de la dopamine (DOPA)

L'administration d'un antalgique placebo active les régions du cerveau responsable de la sécrétion de ces neurotransmetteurs. [46,47]

B-Mécanisme psychologique

L'étude de J.L Estrade [23] réalisée en simple aveugle, estime que l'empathie du MK et du patient envers la thérapie manuelle peut influencer le résultat autant qu'une action purement mécanique sur la cheville, même si plusieurs études montrent des limitations articulaires et manque de glissement dans les entorses de cheville. L'effet placebo peut être induit (a) par le patient lui-même et/ ou (b) par le thérapeute.

a-Effet induit par le patient : Dans le groupe A, un étudiant kiné en K2 est arrivé en me disant que sa cheville était bloquée au niveau de la talo-crurale, et qu'il était sûr et certain que la mobilisation le soulagerais.

Dans son mémoire de 2013, Grégoire Virot [48] traduit cette situation par :

• L'espérance du bénéfice :

Le principal mécanisme induisant l'effet placebo ayant été étudié est **l'attente optimiste**. Le patient anticipe une efficacité du soin. L'anticipation va jouer essentiellement sur **l'anxiété**. Une attente positive réduit l'anxiété et donc la douleur [49]. La projection du patient serait aussi fonction de l'attitude et du discours du MK qui permettrait ou non l'effet placebo [50,51].

b-Effet induit par le thérapeute : Connaissant bien l'étudiant en K2, j'ai eu un discours rassurant et explicatif ce qui a surement renforcer l'effet bénéfique du traitement. Ce mécanisme s'appelle :

• Le conditionnement :

Le conditionnement est la création d'un contexte propice au soin. En adoptant une attitude calme, le patient va se détendre, ses muscles vont se relâcher, il sera plus facile de mobiliser sa cheville. C'est l'ensemble des informations qui permettront au patient d'anticiper l'effet positif de la séance et donc d'activer l'effet placebo.

D'après Hauser *et al* (2012), de tels effets seraient **particulièrement liés aux paroles** utilisées par les soignants [52].

Il a été montré que si le patient ressentait un bénéfice lors de la première séance, l'effet placebo survenant lors des suivantes serait plus important, grâce au conditionnement [53]. Pour les séances suivantes, il associera le changement de perception dans son corps avec les éléments extérieurs : « Je me sens mieux depuis que vous avez mobilisé ma cheville ».

Ainsi le MK, de par son attitude, à la possibilité de conditionner le patient et de renforcer l'attente positive de celui-ci, afin de déclencher chez lui l'effet placebo, et par conséquent améliorer sa prise en charge.

L'ensemble des effets peut être résumé par la Figure 17 extraite du rapport de Xavier Virot [48]

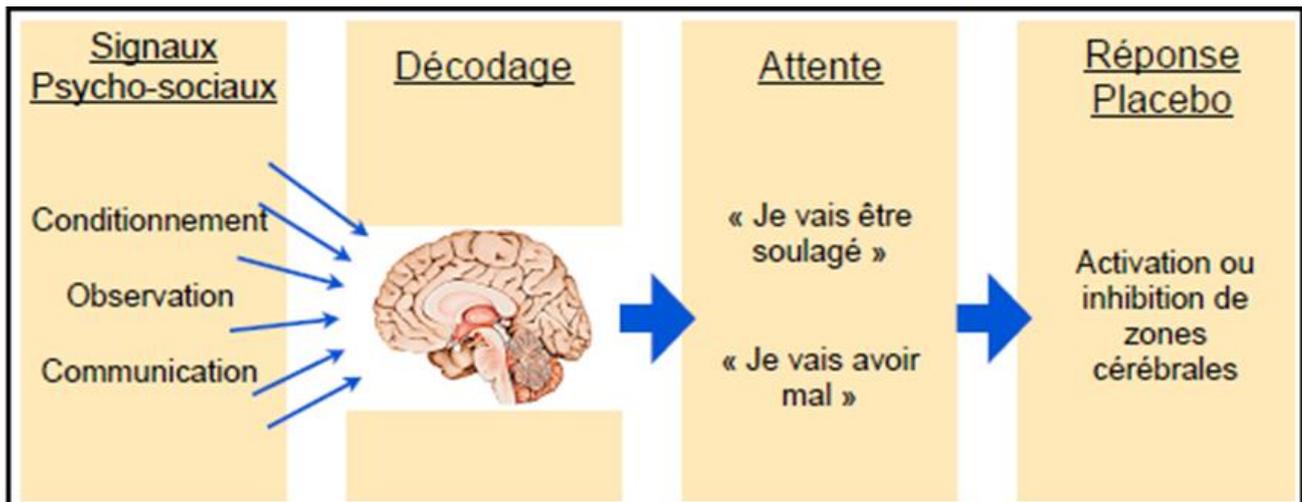


Figure 17 : Mécanisme de l'effet placebo

IV.3 Synthèse

Mon étude s'est focalisée sur un protocole de thérapie manuelle. Seul le modèle biomédical curatif a été utilisé.

Dans ce modèle, le professionnel de santé traite avant tout une dysfonction organique (Par exemple un manque de glissement articulaire) et le patient est passif. Or, des études de 2003 et 2007 [54,55] montrent l'intérêt de prendre en compte à la fois le modèle biomédical curatif et le **système global**. Ce dernier considère l'individu comme un tout avec son environnement, et rend le patient acteur de sa prise en charge.

Dans ce contexte, **la personnalisation du soin**, et **l'alliance entre patient et thérapeute** restent des éléments fondamentaux. Connaître le parcours thérapeutique du patient et lui donner des informations claires est essentiel et l'intérêt d'une communication adaptée paraît évident. Ceci permet peut-être une meilleure adhésion du patient au traitement [56,57].

Suivant la définition de l'OMS en 1946 « **la santé est un état complet de bien-être physique, mental et social** et non pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité ». La santé n'est pas seulement l'absence de maladie mais un état de bien être complet.

La complémentarité de ces deux modèles en thérapie manuelle semble donc particulièrement pertinente et serait à prendre en compte pour des études ultérieures.

V- Conclusion

Dans notre étude, nous avons traité de **l'intérêt de la vitesse lors d'une mobilisation passive au niveau de la talo-crurale après entorse de cheville.**

L'entorse de cheville est une pathologie extrêmement fréquente en France. Sa rééducation consiste, entre autre, à retrouver de la mobilité au niveau des articulations. Toutefois, longtemps après une entorse, des patients ont encore un manque d'amplitude et une gêne au niveau de la cheville. Le fait de travailler la mobilité et les glissements spécifiques de la talo-crurale a un intérêt dans la rééducation de l'entorse et ceci après cicatrisation.

Le MK est libre d'utiliser différentes modalités en terme de mobilisation passive : varier la vitesse, le nombre, l'intensité... Dans ce travail nous avons donc souhaité savoir si **une mobilisation passive avec de la vitesse était plus efficace qu'une mobilisation passive lente.**

Globalement, les mobilisations spécifiques qu'elles soient **lentes ou rapide appliquées dans notre étude**, ont eu sur certains sujets **un bénéfice immédiat** sur la mobilité, la douleur, et les glissements des articulations. Les résultats que nous avons obtenus montrent que **la mobilisation avec vitesse** semble avoir été **plus efficace** que la mobilisation lente. En effet, le ressenti des 5 patients ayant reçu les mobilisations à vitesse rapide est unanime : une amélioration de la sensation au niveau de la cheville.

Cependant plusieurs biais ont été identifiés : (i) dans le protocole où nous aurions pu inclure dans le groupe témoin une mobilisation lente supplémentaire ; (ii) le faible nombre de patients répartis respectivement dans les groupes tests et témoin et (iii) les données du bilan sont parfois en inadéquation avec **le ressenti des patients**. Ce qui peut laisser supposer un éventuel **effet placebo**.

Compte tenu de ces biais, les résultats présentés ici restent des tendances et ne peuvent être conclusifs. Mais comme indiqué, cette étude novatrice reste préliminaire et les premiers résultats ouvrent néanmoins sur des perspectives et des questions d'intérêt :

Une mobilisation avec vitesse est-elle **efficace sur le long terme** ?

Une mobilisation avec vitesse est-elle plus efficace qu'une mobilisation lente sur **d'autres articulations** ?

Que vaut une mobilisation passive avec vitesse face à **une mobilisation factice** ?

Il serait également intéressant de connaître le mécanisme de l'effet placebo qui peut être un réel atout dans la prise en charge et de développer en plus d'une technique rigoureuse, **une communication adaptée** pour que cette prise en charge soit optimale.

Bibliographie

- [1] Recommandations HAS. Rééducation de l'entorse externe de cheville. 2000.
- [2] https://www.vidal.fr/recommandations/4026/entorse_de_cheville/la_maladie/. Consulté le 17/01/2017.
- [3] Denegar C. R, Hertel J, Fonseca J. The effect of lateral ankle sprain on dorsiflexion range of motion, posterior talar glide, and joint laxity. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2002 ; 32 (4) : 166-173.
- [4] Green T, Refshauge K, Crosbie J, Adams R. A randomized controlled trial of a passive accessory joint mobilization on acute ankle inversion sprains. *Journal of American Physical Therapy Association*. 2001 ; 81 (4) : 984-994.
- [5] Collins N, Teys P, Vincenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Manual Therapy*. 2004 ; 9, (2) :77-78.
- [6] Pellow JE, Brantingham JW. The efficacy of adjusting the ankle in the treatment of subacute and chronic grade I and grade II ankle inversion sprains. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. 2001 ; 24 : 17-24.
- [7] Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur. Membre inférieur. 2^e édition. Paris : Elsevier Masson ; 2007. 479 p.
- [8] Barette G, Cerioli A, Dufour X, Faugouin A, Gohssoub P. Thérapie manuelle du pied. Intérêt et modalité en podologie. Paris: Elsevier Masson SAS ; 2014, 10 (1) 15p.
- [9] Bendahou M, Saidi K, Besch S, Khiami F. Traumatisme de la cheville. Paris : Edition Springer, France 2013, 277p.
- [10] Maynou C. Les séquelles des entorses de cheville : que rechercher ? IRBMS, 13^e congrès de médecine et de kinésithérapie du sport, novembre 2008.
- [11] Chanussot JC, Danowski RG. Rééducation en traumatologie du sport. 8^{ème} édition. Paris : Elsevier Masson ; 2012, 570p.
- [12] Textes de recommandations HAS. Rééducation de l'entorse externe de cheville ; 2006.
- [13] Kannus P. Immobilization or early mobilization after an acute soft-tissue injury? *The physician and sportsmedicine*. 2000 ; 28 (3), 1-8.
- [14] Benani A, Pottie P, Fauchet M, Gossard C, Netter P.K, Gillet P, Guingamp C. How a daily and moderate exercise improves ligament healing. *Ingénierie et Recherche BioMédicale*. 2008. 29, 267-271.
- [15] Bonnel F. Bases anatomiques de la stabilité de l'articulation de la cheville. *La lettre d'information de l'observatoire du mouvement*. 2014 ; 50, 3-6.

- [16] Alanson N. The immediate effects of manual therapy on dorsiflexion and joint position sense at the talocrural joint in participants with a history of lateral ankle sprain. Thèse de l'Unitec Institute of Technology, Nouvelle-Zélande. 2012 ; 23-26.
- [17] Abdel-Aziem AA, Draz AH. Chronic ankle instability alters eccentric eversion/inversion and dorsiflexion/plantarflexion ratio. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2014; 27(1):47-53. DOI: 10.3233/BMR-130418.
- [18] Hogan KK, Powden CJ, Hoch M-C. The influence of foot posture on dorsiflexion range of motion and postural control in those with chronic ankle instability. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2016 ; 23 (38) : 63-67. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2016.08.010.
- [19] Kirby JL, Houston MN, Gabriner M-L, Hoch M-C. Relationships between mechanical joint stability and somatosensory function in individuals with chronic ankle instability. *Foot (Edinb).* 2016 ; 16 (28):1-6. DOI: 10.1016/j.foot.2016.04.001.
- [20] Hagron E. La mobilisation passive articulaire. Évaluation des limitations et des gains d'amplitude. 1994 ; 21 (8) : 429-433.
- [21] Wilson E. The Mulligan concept : NAGS, SNAGS and mobilizations with movement. *J Bodywork Mov Ther.* 2001;5 :81-9.
- [22] Coadou G. Paramètres de verticalité lors d'une technique directe articulaire subtalaire. Mémoire IFSO Rennes 2015.
- [23] Estrade JL. Thérapie manuelle et entorse de cheville. Pratique basée sur les preuves. *Kinesither Rev.* 2013;13(144) :12-15.
- [24] Pope R, Herbert R, Kirwan J. Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in army recruits. *Aust J Physiother.* 1998 ; 44 :165-72.
- [25] Orengo P. Nociception plantaire : répercussion sur les gonalgies. In : Villeneuve P, Weber B, editors. *Pied, équilibre et mouvement.* Paris : Masson ; 2000. 148-151.
- [26] Mousya S, Fransoo P. Relation entre la souplesse de la cheville et la flexibilité lombopelvienne. *Kinesither Rev.* 2005 ; 5 (n° 41-42), 42-49.
- [27] Collins N, Teys P, Vicenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Man Ther.* 2004;9:77-82.
- [28] Reid A, Birmingham T, Alcock G. Efficacy of mobilization with movement for patients with limited dorsiflexion after ankle sprain: a crossover trial. *Physiotherapy.* 2007;59:166-172.
- [29] Hetherington B. Lateral ligament strains of the ankle: do they exist? *Man Ther.* 1996;1:274-275.
- [30] Penso M. The effectiveness of mobilisation with movement for chronic medial ankle pain: a case study. *South Afr J Physiother.* 2008;64 (1) :13-16.
- [31] Merlin D, McEwan I, Thom J. Mulligan's mobilization with movement technique for lateral ankle pain and the use of magnetic resonance imaging to evaluate the positional fault hypothesis. *XIC International Congress on Sports Rehabilitation and Traumatology*, 2005.

- [32] Neto F, Pitance L. L'approche du concept Mulligan dans la prise en charge des troubles musculosquelettiques ; 2014. DOI: 10.1016/S1283-0887(14)55399-6
- [33] Mulligan B. Manual therapy, NAGS, SNAGS and MWMS. Wellington:Plane View Services; 2010.
- [34] Vicenzino B, Hall T, Hing W, Rivett D. A new proposed model of the mechanisms of action of mobilisation with movement. In: Vicenzino B, Hing D, Rivett D, Hall T, editors. Mobilisation with movement: the art and science. Sydney: Elsevier; 2001.
- [35] Bialosky J, Bishop M, Price D, Robinson M, George S. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther* ; 2009;14:531-538.
- [36] Teixeira LM, Pires T, Silva RD, de Resende MA. Immediate effect of a single anteroposterior talus mobilization on dorsiflexion range of motion in participants with orthopedic dysfunction of the ankle and foot. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013;36(6):369-375. DOI: 10.1016/j.jmpt.2013.06.003. Epub 2013 Jul 11.
- [37] Holland CJ, Campbell K, Hutt K. Increased treatment durations lead to greater improvements in non-weight bearing dorsiflexion range of motion for asymptomatic individuals immediately following an anteroposterior grade IV mobilisation of the talus. *Man Ther*. 2015;20(4):598-602. DOI: 10.1016/j.math.2015.02.003.
- [38] Terramorsi JF, MKDE. DVD Institut de formation Gepro Pied-Cheville, 2006.
- [39] Cleland J, Koppenhaver S. Examen clinique de l'appareil locomoteur, Tests évaluations et niveaux de preuve, 2^e édition ; Paris : Elsevier Masson ; 2012, 536p.
- [40] Loudon JK, Reiman MP, Sylvain J. The efficacy of manual joint mobilisation/manipulation in treatment of lateral ankle sprains: a systematic review [with consumer summary]. *British Journal of Sports Medicine*. 2014;48(5):365-370.
- [41] de Souza MV, Venturini C, Teixeira LM, Chagas MH, de Resende MA. Force-displacement relationship during anteroposterior mobilization of the ankle joint. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008 ; 31(4):285-92. DOI: 10.1016/j.jmpt.2008.03.005.
- [42] Hubbard T, Hertel J, Sherbondy P. Fibular position in individuals with self-reported chronic ankle instability. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36:3-9.
- [43] Hubbard T, Hertel J. Anterior positional fault of the fibula after subacute lateral ankle sprains. *Man Ther*. 2008;13:63-67.
- [44] Berthelot JM, Le Goff B, Maugars Y. The Hawthorne effect: Stronger than the placebo effect? *Joint Bone Spine*. 2011;78 : 335-336
- [45] Benedetti F. Placebo effect, understanding the mechanism in health and disease. 2^{ème} édition. Oxford University Press ; 2009 ,416p
- [46] Finniss G. Biological, clinical, and ethical advances of placebo effects. *The Lancet*. 2010; 375, Issue 9715, 686-695.
- [47] Scott DJ, Stohler CS, Egnatuk CM, Wang H, Koeppe RA, Zubieta JK. Placebo and nocebo effects are defined by opposite opioid and dopaminergic responses. *Archives of General Psychiatry*. 2008; 65(2):220-231.

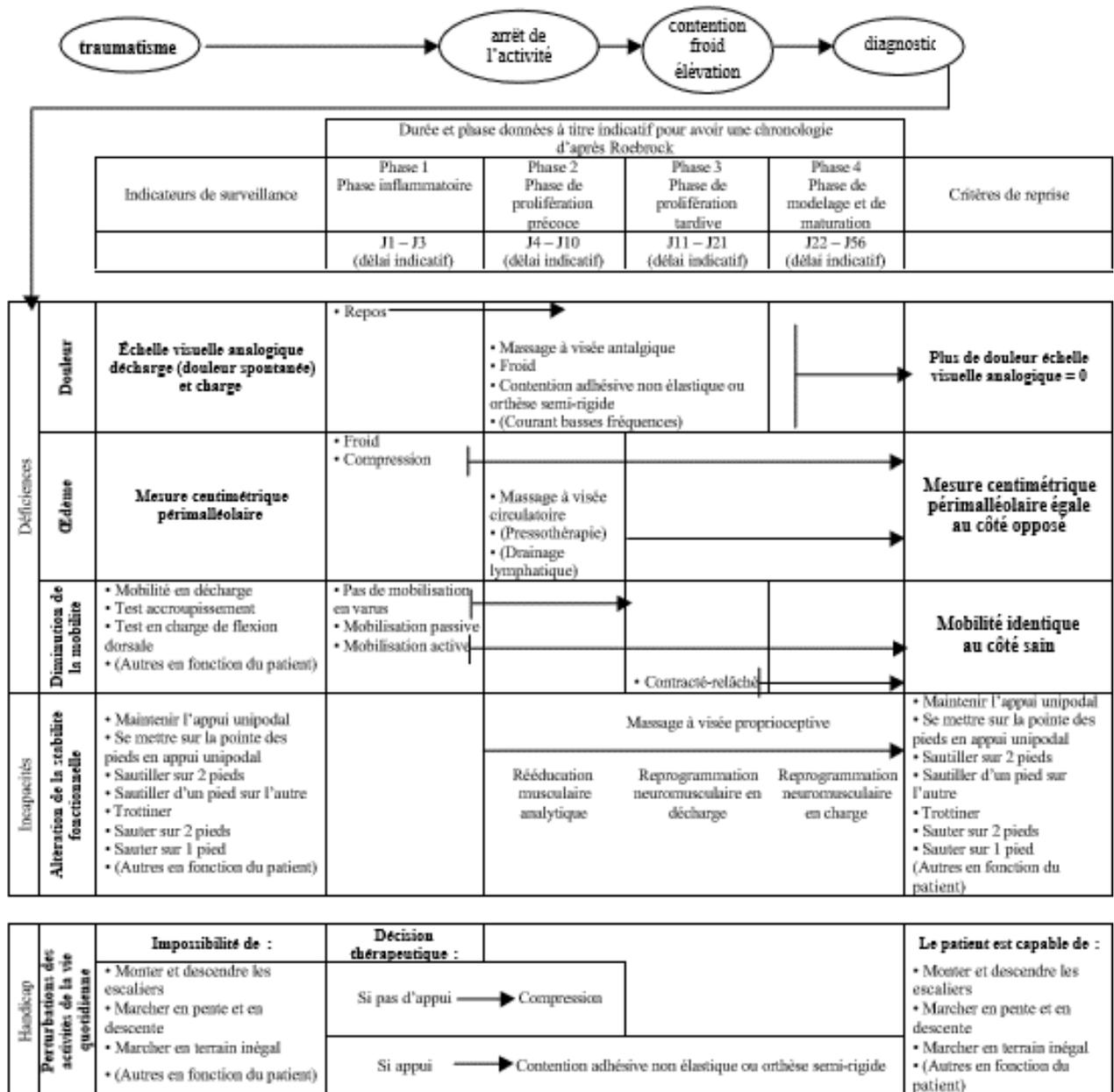
- [48]** Virot G, MKDE. Effet Placebo et Rééducation Perspectives d'optimisations de la prise en charge masso-kinésithérapique au regard des connaissances actuelles sur les effets contextuels des soins. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute. IFMK de Nantes ; 2013.
- [49]** Rosselet-Capt M. Les fabuleux pouvoirs de l'effet placebo. Guérison et auto-guérison. Jouvence éditions ; 2012,224p.
- [50]** Colloca L & Miller FG. How placebo responses are formed : a learning perspective. Phil. Trans. R. Soc. Lond Biol Sci. 2011 ; 366 (1572) : 1859-1869. DOI: 10.1098/rstb.2010.0398.
- [51]** Meissner K, Bingel U, Colloca L, Wager TD, Watson A, Flaten MA. The placebo effect : Advances from different methodological approaches. J Neurosci. 2011 Nov 9 ; 31(45): 16117-16124.
- [52]** Häuser W, Hansen E, Enck P. Nocebo phenomena in medicine: their relevance in every day clinical practice. Dtsch Arztebl Int 2012 ; 109 (26): 459-465.
- [53]** Hill AB. The clinical trial. N Engl J Med. 1952; 247: 113-119.DOI: 10.1056/NEJM195207242470401
- [54]** Moseley L. Explain pain. London : Noigroupe publication ; 2003.
- [55]** Gatto F, Garnier A, Viel E. Education du patient en kinésithérapie. Montpellier : Sauramps Médical ; 2007, 197p.
- [56]** Bernard F, Virot C. Hypnose, douleur aiguë et anesthésie. Paris : Arnette ; 2010, 285p.
- [57]** Bernard F, Musellec H, Gaertner E. La communication dans le soin. Hypnose médicale et techniques relationnelles. Paris : Arnette ; 2013,162p.

Annexes

Annexe 1 : Bilan HAS

rééducation.					
M./Mme/Mlle :			Diagnostic :		
Date de naissance :			Date du traumatisme :		
Nom du praticien		Code	Date du début	Date	Date de fin
douleur	EVA douleur spontanée	0 à 10			
	EVA en charge	0 à 10			
œdème					
	Mesure périmalléolaire (droite et gauche)	cm			
	Présence d'un hématome et localisation	O/N			
mobilité					
	Tibio-tarsienne en décharge genou tendu mobilité supérieure, inférieure ou égale au côté sain	>, < ou =	Flex/Ext /	Flex/Ext /	Flex/Ext /
	Tibio-tarsienne en décharge genou fléchi mobilité supérieure, inférieure ou égale au côté sain	>, < ou =	Flex/Ext /	Flex/Ext /	Flex/Ext /
	Test d'accroupissement	O/N			
	Test en charge de flexion dorsale	Dr			
	 d = dist gros orteil/mur (en cm)	G			
Autres :					
Yeux ouverts/Yeux fermés					
stabilité fonctionnelle					
	? Maintenir l'appui unipodal (UP)	O/N			
	? Se mettre sur la pointe des pieds en UP	O/N			
	? Sautiller sur 2 pieds	O/N			
	? Sautiller d'un pied sur l'autre	O/N			
	? Trotter	O/N			
	? Sauter sur 2 pieds	O/N			
	? Sauter sur 1 pied	O/N			
	? Autres en fonction du patient :	O/N			
activités de la vie quotidienne					
	? Monter et descendre les escaliers	O/N			
	? Marcher en pente et en descente	O/N			
	? Marcher en terrain inégal	O/N			
	? Autres en fonction du patient :	O/N			
arrêt de travail éventuel					
			date de début et de fin		
Rééducation (détail)			Commentaires		

Annexe 2 : Rééducation HAS



Annexe 3 : Formulaire de consentement

Fiche de renseignements et consentement éclairé

Vous êtes volontaires pour participer gratuitement à une étude visant à évaluer les effets d'une technique kinésithérapique de mobilisation passive.

Le traitement sera effectué par Pierre Val étudiant en 3^{ème} année à L'IFMK de Brest et supervisé par Gildas COADOU, Masseur-Kinésithérapeute D.E, enseignant de Thérapie Manuelle à l'IFMK de Brest.

Cette étude est pratiquée dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude sur la rééducation de cheville après entorse.

I – Protocole

Vous allez participer à une étude sur la rééducation de l'entorse de cheville. Cette étude est une évaluation d'une technique analytique de mobilisation passive. Il s'agit d'une technique indolore enseignée tout au long de notre cursus universitaire.

Vos impressions vous seront demandées dans les bilans qui précéderont et suivront la mobilisation. Une fois sur la table, la technique dure environ 3 minutes. Vous serez installés confortablement sur le dos et n'aurez rien à faire, seulement vous détendre et vous relâcher.

N'hésitez pas, au cours et après la mobilisation, à nous faire part de manière la plus objective possible de votre ressenti (inconfort, gêne, douleur, sensation, amélioration...).

II – Consentement éclairé

Je soussigné,(e)....., déclare avoir pris connaissance du déroulement du projet de recherche et avoir été informé du protocole mis en place, en particulier qu'il sera effectué sur moi des mobilisations passives de cheville.

Je déclare avoir pris connaissance des conditions de cette étude, en avoir compris toutes les phases et j'accepte librement d'y participer.

Lu et approuvé

Signature

Fait le.....à.....

Annexe 4 : Echantillonnage

<i>Individu</i>	<i>Pas de déficit de mobilité</i>	<i>Hyper mobilité</i>	<i>Pas de manque de glissement</i>	<i>ATCD d'arrachement osseux</i>
1	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
2	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
3	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
4	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
5	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
6	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
7	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
8	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
9	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
10	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
11	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
12	<i>O</i>			
13	<i>O</i>			
14	<i>O</i>			
15	<i>O</i>			
16	<i>O</i>			
17	<i>O</i>			
18	<i>x</i>	<i>O</i>		
19	<i>x</i>	<i>O</i>		
20	<i>x</i>	<i>O</i>		
21	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>O</i>	
22	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>O</i>	
23	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>O</i>
24	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>O</i>

Annexe 5 : Questionnaire The Lower Extremity Functional Scale

The Lower Extremity Functional Scale

We are interested in knowing whether you are having any difficulty at all with the activities listed below because of your lower limb problem for which you are currently seeking attention. Please provide an answer for each activity.

Today, do you or would you have any difficulty at all with:

Activities	Extreme Difficulty or Unable to Perform Activity	Quite a Bit of Difficulty	Moderate Difficulty	A Little Bit of Difficulty	No Difficulty
1 Any of your usual work, housework, or school activities.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2 Your usual hobbies, re-creational or sporting activities.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3 Getting into or out of the bath.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4 Walking between rooms.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5 Putting on your shoes or socks.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6 Squatting.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7 Lifting an object, like a bag of groceries from the floor.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8 Performing light activities around your home.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9 Performing heavy activities around your home.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10 Getting into or out of a car.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11 Walking 2 blocks.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12 Walking a mile.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13 Going up or down 10 stairs (about 1 flight of stairs).	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14 Standing for 1 hour.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15 Sitting for 1 hour.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16 Running on even ground.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
17 Running on uneven ground.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
18 Making sharp turns while running fast.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
19 Hopping.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
20 Rolling over in bed.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Column Totals:	0	0	0	0	0

Minimum Level of Detectable Change (90% Confidence): 9 points SCORE: 0 / 80 (fill in the blank with the sum of your responses)

Source: Binkley et al (1999): The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): Scale development, measurement properties, and clinical application. Physical Therapy. 79:371-383.

VAL Pierre

Etude de l'impact de la vitesse lors d'une mobilisation spécifique analytique de l'articulation talo-crurale après une entorse de cheville.

ABSTRACT :

Study of the speed's impact during a specific analytical mobilization of the talo-crural joint after an ankle sprain.

There is often pain and mobility restriction after reeducation of ankle sprain. Specific methods of passive mobilization with or without speed are used to correct these problem. The aim of this study was to know the potential speed's effect impact on the treatment. A corrective technique with or without speed was tested on five or six patients respectively. The results show that the mobilization with speed seems to have been more effective particularly on the perception of the patient. However, several biases were identified in the method particularly in the sample. Actually, this study but also the literature do not allow to conclude the effectiveness of the speed in the mobilization. However, it opens research perspectives and it highlights the importance of the placebo and communication effects in the treatment of patients.

RESUME :

La douleur et le manque de liberté de l'articulation talo-crurale sont fréquentes après cicatrisation d'entorse externe de cheville. Des techniques spécifiques de mobilisation passive avec ou sans vitesse existent pour y remédier. L'objectif de cette étude était de savoir si la vitesse avait un impact positif sur le traitement. Pour y répondre, une technique corrective avec de la vitesse a été testée sur un groupe de 5 patients et comparée avec un technique sans vitesse sur un groupe témoin de 6 patients. Les résultats obtenus montrent que **la mobilisation avec vitesse** semble avoir été **plus efficace** en particulier pour le ressenti du patient. Cependant, plusieurs biais ont été identifiés dans le protocole dont le faible nombre de patients par groupe. L'étude mais aussi la bibliographie ne permettent pas aujourd'hui de conclure à l'efficacité de la vitesse dans la mobilisation. Elle ouvre cependant des perspectives de recherche intéressantes et souligne l'importance de l'effet placebo et de la communication dans la prise en charge des patients.

KEY WORDS / MOTS CLES :

- Entorse de cheville / Ankle sprain
- Mobilisation du talus / Talus mobilization
- Thérapie manuelle / Manual therapy

INSTITUT DE FORMATION MASSEURS KINESITHERAPEUTES :

22 avenue Camille Desmoulins, 29238 BREST CEDEX 3

TRAVAIL ECRIT DE FIN D'ETUDES – 2017