

Faculté des sciences de la motricité

Les sensations de limitation du Weight-bearing lunge test après entorse de cheville

Une étude de cohorte transversale entre sujets
pathologiques et sains

Auteurs : Coralie de Wasseige et Manon Lecharlier

Promoteur : Nicolas Fassin

Co-promoteur : Anh Phong Nguyen

Année académique 2023-2024

Master en kinésithérapie et réadaptation [60.0] – KINE2M

Remerciements

Nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude envers toutes les personnes qui ont joué un rôle crucial dans la réalisation de ce mémoire.

Tout d'abord, nos remerciements vont à notre promoteur, M. Nicolas FASSIN, ainsi qu'à notre co-promoteur, M. Anh Phong NGUYEN, pour leur soutien, leur patience, leur disponibilité et leurs conseils avisés tout au long de ce travail.

Nous aimerions également exprimer notre profonde reconnaissance envers tous les participants qui ont pris part à notre étude expérimentale. Leur engagement, leur coopération et leur temps précieux ont été indispensables à la réalisation de ce travail.

Nous remercions chaleureusement nos proches qui ont relu et corrigé ce mémoire. Leur soutien inconditionnel et leur présence durant nos parcours universitaires, ainsi que tout au long de ce projet, ont été inestimables.

Enfin, nos remerciements s'adressent aux membres du jury, dont l'investissement et l'attention à évaluer ce mémoire sont grandement appréciés.

Liste des abréviations

CAI = Chronic Ankle Instability (Instabilité chronique de la cheville)

CAIT = Cumberland Ankle Instability Tool

DFROM = DorsiFlexion Range of Motion (Amplitude de mouvement en dorsiflexion)

ICC = Instabilité Chronique de la Cheville

ICC = Intraclass Correlation Coefficient (Coefficient de corrélation intraclass)

MCID = Minimal Clinically Important Difference (Différence minimale cliniquement pertinente)

PNF = Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Facilitation neuromusculaire proprioceptive)

ROAST = Rehabilitation-Oriented ASsessment

WBLT = Weight-Bearing Lunge Test

Table des matières

1. Introduction	1
2. Matériel et méthode	6
2.1 Conception de l'étude	6
2.2 Population	6
2.3 Procédure	7
2.4 Variables mesurées	8
2.4.1 Amplitude de la dorsiflexion de la cheville.....	8
2.4.2 Sensations qualitatives.....	9
2.5 Analyse statistique	10
3. Résultats	11
4. Discussion	17
4.1 Rappel des objectifs	17
4.2 Résumé et interprétations des résultats principaux de l'ensemble de l'échantillon	17
4.3 Résumé et interprétations des résultats principaux par catégories cliniques ..	21
4.4 Limites	23
4.5 Perspectives	24
5. Conclusion	25
Bibliographie	26
Annexes	33

1. Introduction

Les entorses de cheville figurent parmi les blessures les plus fréquentes du membre inférieur (**Mugno et al., 2024; Waterman et al., 2010; Roos & al., 2017**). Elles représentent approximativement 15 à 30 % de toutes les lésions musculo-squelettiques (**Adler et al., 1976; Komenda & al. 1999**). Par conséquent, elles créent une préoccupation fréquente en pratique clinique et s'avèrent être un motif récurrent de consultations dans les services d'urgence et les centres de soins primaires (**Mugno et al., 2024**). Les effets à long terme d'une entorse de cheville représentent une charge considérable pour la santé publique (**Gribble et al., 2019**). En effet, celle-ci a un coût économique sociétal élevé associé au diagnostic, au traitement et à la perte de productivité au travail (**Doherty et al., 2014**). Les entorses aiguës de cheville sont particulièrement courantes chez les individus physiquement actifs (**Waterman et al., 2010**) avec un risque plus élevé chez les femmes et chez les jeunes (**Wahlstrom et al., 2010; Doherty et al., 2014**).

Parmi les trois localisations cliniques les plus courantes de l'entorse de cheville, l'entorse latérale de cheville présente l'incidence la plus élevée (**Doherty et al., 2014; Fong et al., 2007, Roos et al., 2017; Gribble et al., 2016; Waterman et al., 2010**). Elle représente environ 77% des cas d'entorses de cheville dont 73% impliquent une lésion du ligament talofibulaire antérieur. (**Fong et al., 2007; Roos et al., 2017; Gerber et al., 1998; Woods et al., 2003**). Les ~25% restants de toutes les entorses aiguës de cheville sont des entorses médiales ou des entorses de cheville haute aussi appelées entorse de la syndesmose (**Waterman et al., 2011**). Le mécanisme de blessure prédominant pour une entorse latérale de cheville est la supination (inversion en anglais) avec adduction du pied. (**Mugno et al., 2024**).

Le fait que 40% des entorses de cheville peuvent évoluer vers des symptômes chroniques représente un poids socio-économique important et entraîne des répercussions sur la santé publique. Cette instabilité chronique de cheville (ICC) est caractérisée par des symptômes qui persistent au moins 12 mois après la blessure, notamment une douleur, un gonflement, une sensation de dérobement de la cheville et un risque de récurrence élevé (**Chen et al., 2019**). Ces symptômes peuvent

contribuer à une diminution de la mobilité et de la fonction, ainsi qu'à l'absence professionnelle (**Doherty et al., 2014**). En recherche, l'ICC peut être définie comme un cas d'entorse de cheville avec une sensation persistante de la cheville "qui cède" (traduit de "giving way") pendant plus d'un an après le traumatisme initial, avec ou sans douleur et gonflement (**Delahunt et al., 2010**) et peut être objectivé à l'aide du Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) (**Rosen et al., 2021**).

Le modèle de Hertel (2019) de l'ICC est fondé sur le modèle biopsychosocial des soins de santé et possède deux objectifs principaux : renforcer la compréhension actuelle des causes de l'ICC et fournir un cadre pour l'évaluation clinique et la rééducation des patients souffrant d'entorses latérales de cheville ou d'ICC. Ce modèle explique comment la lésion tissulaire initiale des ligaments latéraux de la cheville peut entraîner une série complexe de déficiences pathomécaniques¹, sensorielles-perceptuelles² et motrices-comportementales³, qui finissent par influencer le résultat clinique du patient (**Hertel et al., 2019**).

L'instabilité chronique est associée à une gêne fonctionnelle, à des douleurs articulaires persistantes, à une réduction des niveaux d'activité et à de fréquents épisodes d'entorses de la cheville, et peut à terme conduire à un apparition précoce d'arthrose de la cheville (**Wikstrom et al., 2013; Gribble et al., 2019; Valderrabano et al., 2006; Croy et al., 2012**). Il a été constaté que l'instabilité chronique de cheville était associée à des altérations de l'amplitude de mouvement de l'articulation, telles qu'une laxité antérieure accrue, une diminution du glissement postérieur du talus et une réduction de la dorsiflexion de la cheville (**Hubbard et al., 2004; Drewes et al., 2009; Denegar et al., 2002**).

¹ La déficience pathomécanique se réfère à une anomalie ou à un dysfonctionnement dans le mouvement ou la mécanique corporelle qui résulte d'une condition pathologique ou d'une blessure.

² La déficience sensorielle-perceptuelle se réfère à des altérations dans la réception, le traitement ou l'interprétation des informations sensorielles par le système nerveux, ce qui peut influencer la perception et la compréhension de l'environnement.

³ La déficience motrice-comportementale se réfère à des altérations dans les capacités motrices et comportementales d'une personne, souvent en lien avec des problèmes de mouvement corporel.

La cheville étant une articulation complexe dont les actions principales sont la flexion plantaire (extension) et la dorsiflexion (flexion) (**Adillón et al., 2022**), une certaine quantité de dorsiflexion est nécessaire pour réaliser les activités du quotidien (**Bohannon et al., 1989**). En effet, marcher et descendre les escaliers requiert environ 10° de dorsiflexion et courir ou effectuer d'autres activités sportives peut nécessiter jusqu'à 20° et 30° de dorsiflexion (**Harris, 1991; Pink et al., 1994; Tabrizi et al., 2000**). Le déficit d'amplitude en dorsiflexion a été identifié comme étant un facteur de risques des lésions du membre inférieur (**Pope et al., 1998; Riddle et al., 2003; Willems et al., 2005; Backman et Danielson, 2011; Wahlstedt et Rasmussen-Barr, 2015**). En effet, des études épidémiologiques ont établi un lien entre un déficit d'amplitude en dorsiflexion et le développement de lésions musculo-squelettiques au niveau du genou et de la cheville tels que la déchirure des ligaments croisés antérieurs, le syndrome fémoro-patellaire, les tendinopathies d'Achille et rotuliennes ainsi que les entorses et fractures de cheville (**Rabin et al., 2017**).

La mesure et l'évaluation de la dorsiflexion de cheville, ainsi que le travail de celle-ci lors de la rééducation, sont des éléments indispensables dans le domaine de la kinésithérapie (**Powden et al., 2015**). Le Weight-bearing lunge test (WBLT) est un test clinique fréquemment utilisé par les kinésithérapeutes pour l'évaluation de la dorsiflexion de la cheville (**Bennell et al., 1998**). Selon **Hall et al. (2017)**, ce test est utilisé pour détecter les déficits d'amplitude de mouvement chez les personnes ayant souffert d'une entorse de cheville ainsi que pour suivre les progrès réalisés en termes d'amplitude de mouvement au cours d'une rééducation. Malgré la grande variété de tests existant dans la littérature, les tests avec mise en charge, tel que le WBLT, sont ceux qui connaissent le plus de fiabilité (**Hoch et al., 2011; Terada et al., 2014**). Plus spécifiquement, **Powden & al. (2015)** ont rapporté que le WBLT posséderait une très bonne fiabilité inter-examineur (ICC = 0.80-0.99) avec un MCID moyen de 1,6 cm ou 4,6° et une bonne fiabilité intra-examineur (ICC = 0.65-0.99) avec un MCID moyen de 1,9 cm et 4,7°. Enfin, le WBLT a également l'avantage d'être peu chronophage et de nécessiter peu de matériel, ce qui rend son utilisation clinique pertinente (**Bennell et al., 1998**).

Pour améliorer la dorsiflexion de la cheville après une entorse, plusieurs approches thérapeutiques ont été explorées. Des études menées par **Collins et al. (2004)**, **Hidalgo et al. (2018)**, **Marrón-Gómez et al. (2015)** ainsi que **Norouzi et al. (2021)** ont mis en évidence l'efficacité de la thérapie Mulligan pour augmenter l'amplitude en dorsiflexion de la cheville. Cependant, malgré ces résultats positifs, certaines études ont montré des effets de petites tailles, ne démontrant pas toujours une pertinence clinique. Cela peut être expliqué par les variations individuelles de réponse à la thérapie manuelle, avec certains patients réagissant mieux que d'autres (**Nguyen et al., 2021**). Selon **Terada et al. (2013)**, l'intégration d'étirements statiques dans un programme d'exercices à domicile standardisé est efficace pour améliorer la dorsiflexion de la cheville après une entorse aiguë. Néanmoins, cette étude présente une quantité limitée de données permettant d'évaluer la réaction des patients au traitement dans un contexte clinique réel, ainsi qu'un manque d'hétérogénéité des populations étudiées. **Lazarou et al. (2018)** ont constaté que des programmes d'équilibre et de facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF) ont conduit à une amélioration cliniquement significative de la dorsiflexion de cheville chez les patients souffrant d'une entorse, 8 semaines après la fin de l'entraînement. En revanche, la taille de l'échantillon était relativement petite ($n=20$) et les résultats ne peuvent pas être réellement généralisés à la population sportive, car la moitié de l'échantillon présentait un niveau d'activité sportive faible.

En clinique, il est souvent recommandé de chercher à améliorer la mobilité en dorsiflexion de cheville à la suite d'une mesure jugée insuffisante au WBLT (**Delahunt et al., 2018**). Néanmoins, il n'existe pas d'éléments qualitatifs du WBLT qui permettraient de guider les kinésithérapeutes à savoir quelle structure pourrait être plus impactée ou la structure limitante durant la réalisation du WBLT. Pourtant, adapter sa prise en charge en fonction de symptômes pertinents est une condition essentielle pour la rééducation (**Nguyen et al., 2021**). Dans cette optique, l'International Ankle Consortium a établi une liste de directives appelée le ROAST dans le but d'orienter les professionnels de santé vers une évaluation clinique structurée post-entorse latérale de cheville. Les chercheurs préconisent aux cliniciens de se référer à ces recommandations car elles constituent une première étape importante dans la prise en charge kinésithérapeutique et sont déterminantes

dans le choix du traitement (**Delahunt et al., 2018**). **Terada et al. (2013)** mettent également en avant l'intérêt d'identifier le(s) facteur(s) responsable(s) de la limitation de la dorsiflexion de cheville dans la sélection du traitement.

Toutes ces recherches convergent vers l'idée que la prise en charge des entorses latérales de cheville doit être individualisée et spécifique, en tenant compte des données cliniques du patient (**Nguyen et al., 2021**). Il est crucial d'ajuster également le traitement en fonction de la réponse du patient à la thérapie choisie. Bien que de nombreuses études évaluent l'efficacité d'une thérapie, peu d'entre elles vérifient préalablement si les sujets sont réactifs à celle-ci.

Dès lors, le premier objectif de cette étude est de recueillir les sensations qualitatives ressenties par les participants lors de la réalisation du WBLT, afin d'observer quelle structure pourrait être limitante dans le mouvement. Le deuxième objectif consiste à analyser ces sensations en fonction de la condition clinique des participants, i.e., avec ou sans antécédent d'entorse de cheville. L'hypothèse soutenue est que l'historique d'entorses peut avoir un impact sur la sensation de limitation durant le WBLT.

2. Matériel et méthode

2.1 Conception de l'étude

Le recrutement des participants a été réalisé via divers canaux. Initialement, des affiches ont été installées et partagées sur les réseaux sociaux, au sein de la faculté et par le bouche-à-oreille (voir *annexe A*). Les personnes intéressées ont été interrogées sur leurs caractéristiques démographiques afin de vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion. Cette étape franchie, un rendez-vous était fixé avec les participants pour procéder à l'expérimentation. Les sujets ont participé de manière volontaire à cette étude et n'ont pas été rémunérés. L'expérimentation est soumise à l'approbation du « Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire Saint-Luc – UCLouvain » (BE403201523492). La preuve de cette approbation se trouve dans l'*annexe B*.

2.2 Population

La cohorte était composée de 147 participants, tous âgés de plus de 18 ans. Les critères d'exclusion stipulaient l'absence de toute affection neurologique, rhumatismale ou dégénérative. Par ailleurs, les opérations des membres inférieurs disqualifiaient les candidats, à l'exception de celles résultant d'une entorse de la cheville. Les femmes enceintes étaient également exclues de l'étude.

Pour classer objectivement les participants, ces derniers ont rempli un questionnaire, le Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT), comprenant 9 questions sur l'auto-perception de la stabilité de la cheville dans la vie quotidienne (Li et al., 2021). Ce questionnaire a démontré une excellente fiabilité inter-évaluateurs, avec un coefficient de corrélation intraclasse (ICC) de 0,96 (Donahue et al., 2011), une haute sensibilité ainsi qu'une spécificité diagnostique (Rosen et al., 2021). Les scores du CAIT, associés aux antécédents d'entorses de cheville des participants, ont permis de les répartir en trois groupes distincts : CONTROL, COPER, et CAI. Le groupe CONTROL regroupait les individus sans antécédent d'entorse et un score supérieur à 23/30. Le groupe COPER comprenait ceux ayant des antécédents d'entorse mais un score également supérieur à 23/30, indiquant

l'absence d'instabilité chronique. À l'inverse, le groupe CAI incluait ceux avec un score inférieur ou égal à 23/30, un seuil indiquant une instabilité chronique selon **Geerinck et al. (2020)**. Cette distinction souligne que les sujets COPER, malgré leurs entorses antérieures, n'ont pas développé d'instabilité chronique ni d'entorses récurrentes (**Brown, 2011; Wright et al., 2013**).

2.3 Procédure

Avant tout, les participants ont été informés du déroulement de l'expérimentation par une lettre d'information et ont signé un consentement éclairé. Après leur accord, une fiche anamnèse a été utilisée pour recueillir leurs données démographiques (nom, prénom, âge, taille, poids, sexe) et cliniques (nombre d'entorses, date de la dernière entorse et latéralité de l'entorse). Ils ont ensuite complété la version française du CAIT, un questionnaire évaluant la stabilité de la cheville, détaillé dans les *annexes C à F*. La procédure se poursuivait avec le test WBLT, effectué trois fois pour chaque pied, en alternant entre le pied droit et le pied gauche. Durant ce test, trois paramètres étaient mesurés : la distance entre le gros orteil et le repère, l'inclinaison du tibia et les sensations qualitatives ressenties par les participants.

Pour ce test, le patient devait positionner son pied avant perpendiculairement à un repère (tel qu'un mur, une poutre ou le pied d'une table) et sur un mètre ruban au sol. Le pied arrière pouvait être placé librement. Le participant était ensuite invité à réaliser une fente avant, son genou devant toucher le repère en face, tout en maintenant son talon fermement au sol. Il devait ajuster sa position en avançant ou reculant son pied sur le mètre ruban pour atteindre sa flexion dorsale maximale. Il était crucial que le genou touche le repère avec précision pour assurer un alignement correct durant le mouvement. Pour prévenir tout déséquilibre, le sujet pouvait s'appuyer sur le mur devant lui.

Lorsque la flexion dorsale maximale était atteinte, l'expérimentateur mesurait la distance entre le repère et le gros orteil, ainsi que l'inclinaison du tibia. Par ailleurs, le participant était invité à exprimer toutes les sensations ressenties durant l'exécution du mouvement à chaque essai. Pour garantir la reproductibilité du test, les participants devaient être pieds nus et les jambes ainsi que les genoux

découverts. Afin de minimiser les biais de fiabilité inter-examineurs, un seul expérimentateur réalisait toutes les mesures, tandis qu'un autre prenait note de ces dernières. Chaque session expérimentale durait environ dix minutes par personne.

2.4 Variables mesurées

2.4.1 Amplitude de la dorsiflexion de la cheville

Pour une évaluation complète, l'amplitude de la dorsiflexion de la cheville a été mesurée de deux manières. La première méthode consistait à mesurer la distance entre le repère et le gros orteil du participant, exprimée en centimètres. Pour faciliter cette mesure, un mètre ruban était déployé et fixé sur le sol dès le début de l'évaluation, son extrémité alignée contre le repère. Le participant devait positionner son deuxième orteil et son talon directement sur le mètre ruban. Pendant la mesure, l'expérimentateur lisait la valeur indiquée sur le mètre ruban qui se trouvait juste au-dessus du bord supérieur du gros orteil (Fig. 1).



Fig. 1. Mesure de la dorsiflexion en centimètres

La seconde mesure concernait l'inclinaison du tibia, exprimée en degrés. Cette inclinaison était évaluée à l'aide d'un smartphone (iPhone) utilisant l'application "Mesures". Pour optimiser cette mesure, deux petites marques étaient tracées au début du test : l'une juste sous la tubérosité tibiale et l'autre à la moitié de la crête tibiale du sujet. Lors de la mesure, l'expérimentateur positionnait le smartphone sur le plan sagittal, alignant son bord latéral avec la crête tibiale et son bord supérieur juste en dessous de la tubérosité tibiale (Fig. 2).



Fig. 2. Mesure de l'inclinaison du tibia en degrés

2.4.2 Sensations qualitatives

Une fois les deux mesures quantitatives prises, il était demandé au sujet de maintenir la position et de décrire le plus précisément possible ce qu'il ressentait (type de sensation et localisation de ses sensations). Cette évaluation était posée sous forme de question ouverte afin de ne pas influencer les réponses du sujet et d'obtenir la description la plus détaillée possible.

2.5 Analyse statistique

Les données descriptives de l'échantillon et celles relatives aux scores obtenus lors du WBLT ont été analysées statistiquement avec le logiciel R (version 4.3.2) via Rstudio. La normalité des données a été testée avec un test de Shapiro-wilk. Ensuite, une ANOVA à un facteur (post-hoc : Tukey) a été réalisée sur les données descriptives. Chacun des groupes a ainsi été comparé aux autres.

Les sensations décrites ainsi que les localisations de ces sensations ont été rapportées manuellement par deux examinateurs indépendamment l'une de l'autre. Ensuite, ces données ont été codées et catégorisées de manière indépendante et mises en commun par la suite. Un troisième examinateur était consulté si un exemple ou un codage ne concordait pas malgré une discussion entre les deux examinateurs initiaux.

Au final, un tableau de contingence a été analysé au moyen d'un test Chi-carré. Une taille d'effet Cramer's V a été calculée. Afin de déterminer les différences de fréquences entre les groupes cliniques et les sensations et localisations décrites, une analyse des résidus a été établie. Le seuil de significativité a été placé pour $\alpha = 0,05$.

3. Résultats

L'échantillon de cette étude comprend 147 individus âgés de 18 à 69 ans, divisés en trois groupes selon leurs antécédents d'entorses de cheville et les scores au CAIT : le groupe CONTROL (55 sujets), le groupe COPER (52 sujets), et le groupe CAI (40 sujets). Les caractéristiques démographiques sont détaillées dans le Tableau 1. Une analyse de variance à un facteur (ANOVA) a été utilisée pour évaluer les différences entre les groupes. Les résultats montrent que les p-valeurs pour les variables testées ne révèlent aucune différence significative, confirmant ainsi l'homogénéité entre les groupes, à l'exception de la variable "taille".

Tableau 1. Données descriptives des participants par catégories cliniques							
	CONTROL (n=55)		COPER (n=52)		CAI (n=40)		p-valeur
	Moyenne [sd]	Min-Max	Moyenne [sd]	Min-Max	Moyenne [sd]	Min-Max	
Femmes	25	/	24	/	26	/	/
Hommes	30	/	28	/	14	/	/
Âge (années)	28 [12,99]	18-69	26,5 [11,23]	18-60	28 [11,93]	18-62	0,737
Taille (cm)	175,5 [8,73]	156-193	174,3 [9,03]	154-200	170,8 [8,51]	148-190	0,0325
Poids (kg)	69,4 [12,30]	48-103	69,4 [12,50]	48-102	65,7 [12,50]	46-104	0,278
BMI (kg/m ²)	22,4 [2,95]	16,6-30,4	22,7 [3,24]	18,1-32,1	22,4 [3,16]	16,7-32,1	0,873
Nombre d'entorse	NA	NA	2,1 [1,74]	1-8	2,6 [2,47]	0-11	/
Dernière entorse (années)	NA	NA	6,4 [6,7]	0,2-35,2	5,7 [8,29]	0-35	/
Score CAIT	28,2 [1,81]	24-30	28 [2,05]	24-30	21,5 [6,02]	0-30	/
Côté sain	28,2 [1,81]	24-30	28,9 [1,67]	25-30	25,6 [4,31]	13-30	/
Côté pathologique	/	/	27 [2,06]	24-30	18,6 [5,31]	0-23	/

CAI : Instabilité chronique de cheville, SD : Écart-type. Les données sont exprimées en moyenne et en valeur maximales et minimales. Une analyse statistique de type ANOVA à un facteur a été effectuée pour comparer les groupes (p-valeur).

Les scores obtenus lors du test WBLT sont détaillés dans le Tableau 2, répartis par groupes de sujets et distinguant les chevilles saines des chevilles pathologiques. La moyenne globale de l'échantillon pour ce test est de 12,7 cm en distance et de 45,9° en inclinaison. L'ANOVA à un facteur a révélé que les individus du groupe COPER

avaient des scores significativement inférieurs à ceux des groupes CONTROL et CAI (voir Tableau 2 pour plus de détails). Les résultats sont également illustrés par des boxplots dans l'*annexe G*.

Tableau 2. Scores obtenus en centimètres et en degrés lors de la réalisation du WBLT par catégories cliniques							
	CONTROL		COPER		CAI		p-valeur
	Moyenne [sd]	Min-Max	Moyenne [sd]	Min-Max	Moyenne [sd]	Min-Max	
WBLT \bar{X} 2 pieds (cm)	13,3 [3,26]	5,8-23,3	11,8 [4,04]	0-21	13,0 [3,41]	5,5-21,4	0,088
Cheville saine CONTROL VS Cheville pathologique COPER et CAI (cm)	13,3 [3,26]	5,8-23,3	11,7 [3,80]	0-21	13,1 [3,52]	5,5-21,4	7,54 x 10 ⁻⁶
WBLT \bar{X} 2 pieds (°)	46,5 [6,35]	33-68	44,2 [7,77]	24-64	47,2 [5,86]	35-63	0,055
Cheville saine CONTROL VS Cheville pathologique COPER et CAI (°)	46,5 [6,35]	33-68	43,8 [7,33]	24-63	47,2 [6,06]	35-63	1,47 x 10 ⁻⁶

CAI: Instabilité chronique de cheville, SD: Écart-type. Les données sont exprimées en moyenne et en valeur maximales et minimales. Une analyse statistique de type ANOVA à un facteur a été effectuée pour comparer les groupes (p-valeur).

Les sensations qualitatives relevées durant le WBLT ont été évaluées selon deux critères principaux : la localisation et le type de sensation. Pour faciliter les analyses statistiques, les descriptions fournies par les participants ont été codifiées selon ces critères, avec tous les détails fournis dans l'*annexe H*. Les localisations ont été catégorisées par zones spécifiques du membre inférieur pour clarifier les données, résumées dans le Tableau 3. Ces données proviennent des 147 participants, chacun ayant réalisé trois essais par pied, soit un total de six essais par personne. Les participants pouvaient exprimer plusieurs sensations, ce qui explique le nombre total de 1190 localisations et sensations mentionnées.

Tableau 3. Nombre et pourcentage de localisations et sensations citées par la totalité de l'échantillon							
Catégories	Localisation s/catégorie	Localisations	Nombre de localisations	Sensations	Sensations/localisation		
Dos	1 (0,1%)	Lombaires	1 (0,1%)	Douleur	1 (100,0%)		
				Etirement	6 (20,7%)		
Cuisse	31 (2,6%)	Quadriceps	29 (2,4%)	Douleur	1 (3,5%)		
				Travail musculaire	22 (75,9%)		
		Aine	1 (0,1%)	Etirement	1 (100,0%)		
		Aine (côté opposé)	1 (0,1%)	Etirement	1 (100,0%)		
Genou	18 (1,5%)	Genou	15 (1,3%)	Etirement	6 (40,0%)		
				Douleur	5 (33,3%)		
		Tendon rotulien	3 (0,3%)	Gêne	4 (26,7%)		
				Etirement	3 (100,0%)		
Jambe/Cheville Antérieure	370 (31,1%)	Talus	236 (19,8%)	Blocage/Compression	108 (45,8%)		
				Etirement	31 (13,1%)		
				Douleur	70 (29,7%)		
				Gêne	27 (11,4%)		
		Tibia	96 (8,1%)	Blocage/Compression	1 (1,0%)		
				Etirement	84 (88%)		
				Douleur	8 (8,3%)		
				Gêne	3 (3,1%)		
				Tibial antérieur (insertion distale)	38 (3,2%)	Etirement	32 (84,2%)
						Douleur	3 (7,9%)
Jambe/Cheville Postérieure	491 (41,3%)	Triceps sural	215 (18,1%)	Travail musculaire	3 (7,9%)		
				Etirement	204 (94,9%)		
				Douleur	9 (4,2%)		
		Tendon d'Achille	276 (23,2%)	Gêne	2 (0,9%)		
				Etirement	256 (92,8%)		
				Douleur	18 (6,5%)		
Jambe/Cheville Externe	62 (5,2%)	Jambe (face externe)	13 (1,1%)	Gêne	2 (0,7%)		
				Etirement	13 (100,0%)		
		Malléole externe	49 (4,1%)	Blocage/Compression	2 (4,1%)		
				Etirement	12 (24,5%)		
				Douleur	31 (63,3%)		
Gêne	4 (8,2%)						
Jambe/Cheville Interne	51 (4,3%)	Jambe (face interne)	3 (0,3%)	Etirement	3 (100,0%)		
				Etirement	23 (47,9%)		
		Malléole interne	48 (4,0%)	Douleur	14 (29,2%)		
				Gêne	11 (22,9%)		

Pourtour cheville	38 (3,2%)	Articulation cheville	38 (3,2%)	Blocage/Compression	25 (65,8%)
				Douleur	8 (21,1%)
				Travail musculaire	1 (2,6%)
				Instabilité	3 (7,9%)
				Craquement	1 (2,6%)
Pied	8 (0,7%)	Orteils	2 (0,2%)	Travail musculaire	2 (100,0%)
				Blocage/Compression	1 (16,7%)
				Etirement	3 (50,0%)
				Douleur	1 (16,7%)
				Travail musculaire	1 (16,7%)
Rien	85 (7,1%)	Rien	85 (7,1%)	Rien	85 (100,0%)
Général	35 (2,9%)	Général	35 (2,9%)	Blocage/Compression	10 (28,6%)
				Instabilité	3 (8,6%)
				Tremblement	13 (37,1%)
				Inconfort	9 (25,7%)
Total	1190		1190		

Cette méthode a été appliquée à chaque groupe (CONTROL, COPER, CAI), prenant en compte la condition clinique de chaque participant. Pour les groupes COPER et CAI, seules les sensations rapportées pour les pieds affectés par des antécédents d'entorse ont été considérées pour l'analyse. L'inclusion de données des pieds non affectés aurait dilué l'impact des conditions cliniques, compromettant ainsi l'objectif secondaire de cette étude, qui était d'évaluer les sensations en lien direct avec la présence ou l'absence d'antécédents d'entorse de cheville.

L'analyse statistique par le test du chi-carré a indiqué une association significative entre les conditions des groupes (CONTROL, COPER, CAI) et les localisations des sensations ($\chi^2 = 162.33$, degrés de liberté = 38, $p < 0.001$). La mesure de Cramer's V a révélé une corrélation faible ($V = 0.299$) entre ces variables. Les résidus standardisés ont souligné des différences marquées entre les fréquences observées et attendues, particulièrement pour le tibia dans le groupe CONTROL, le tendon rotulien et le pourtour de la cheville dans le groupe COPER, ainsi que la malléole externe, la jambe (face interne) et la malléole interne dans le groupe CAI (Fig. 3).

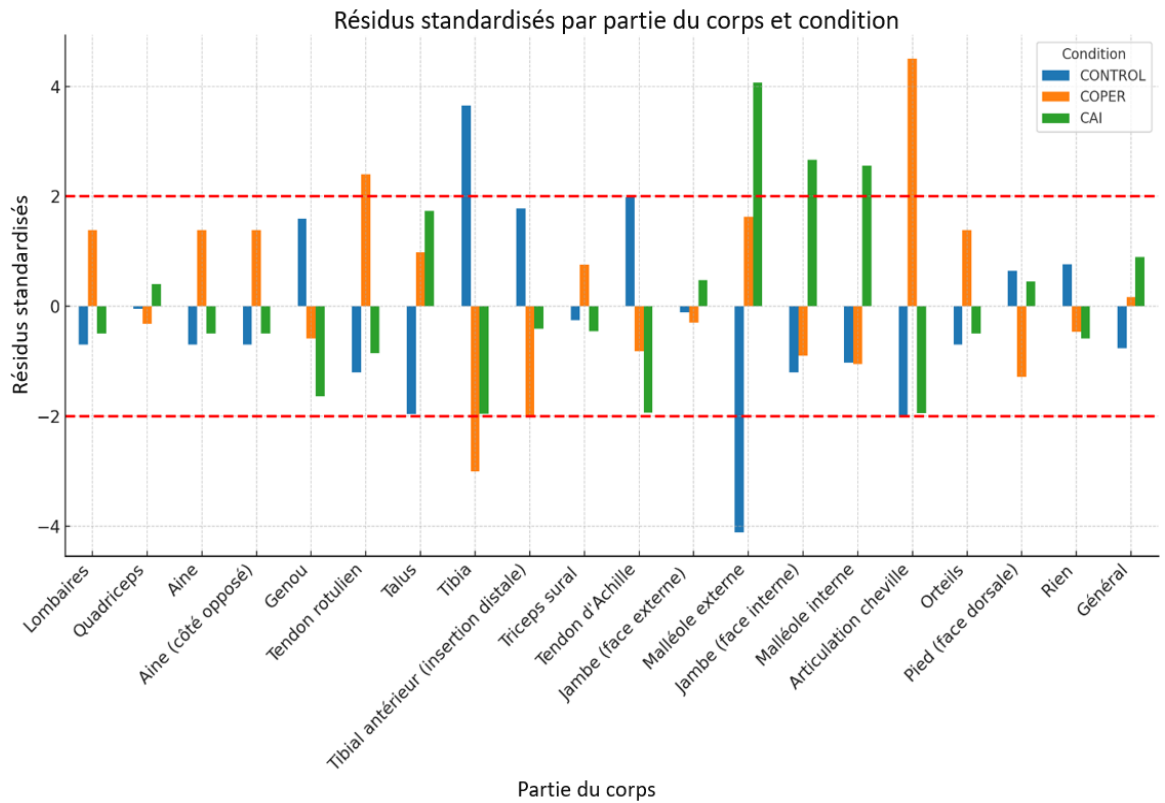


Fig. 3. Histogramme représentant les résidus standardisés des parties du corps et conditions cliniques des sujets.

L'histogramme (Fig. 4) présenté ci-après illustre les pourcentages de différentes sensations rapportées pour chaque structure anatomique spécifique, ainsi que les types de sensations éprouvées. Pour faciliter la comparaison entre les groupes CONTROL, COPER et CAI, trois colonnes par localisation sont affichées. Cet histogramme ne comprend que les localisations jugées pertinentes. Pour un aperçu détaillé des nombres et pourcentages des localisations et sensations selon les groupes, veuillez consulter les *annexes I et J*. Un autre histogramme, affichant les résidus standardisés et regroupant les localisations par régions, est disponible dans l'*annexe K*.

Natures et localisations des sensations décrites par catégories cliniques

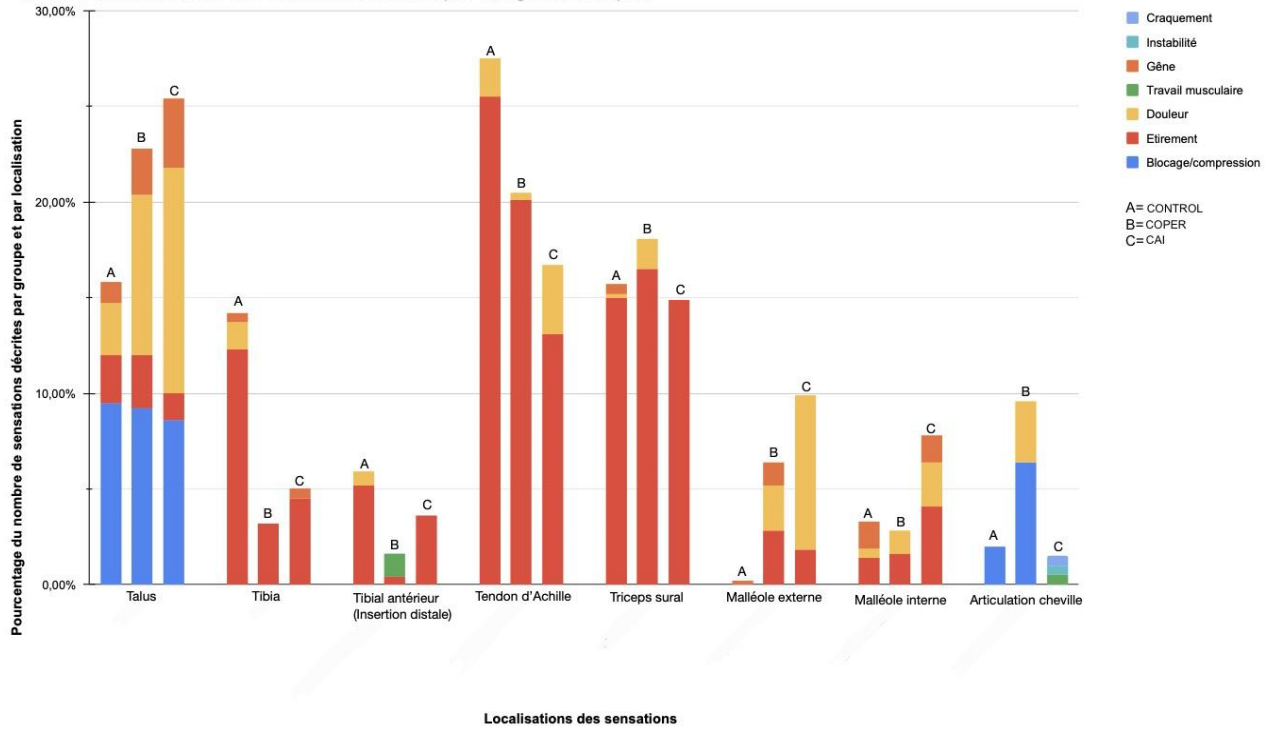


Fig. 4.. Histogramme représentant le type de sensations décrit par localisation et par catégories cliniques.

4. Discussion

4.1 Rappel des objectifs

L'objectif principal de cette étude est de recueillir les sensations qualitatives ressenties par les participants lorsqu'ils effectuent le WBLT, afin d'identifier les structures qui limitent le mouvement de dorsiflexion. Le second objectif est d'analyser ces sensations en relation avec la condition clinique des participants, notamment en considérant la présence ou l'absence d'antécédents d'entorse de cheville. Nous formulons l'hypothèse que ces antécédents pourraient influencer la perception des limitations durant le WBLT.

4.2 Résumé et interprétations des résultats principaux de l'ensemble de l'échantillon

Bien que l'analyse des scores du WBLT ne constitue pas un objectif principal de cette étude, il est pertinent de souligner que, conformément à de nombreuses recherches antérieures, une diminution de l'amplitude de dorsiflexion est souvent observée après des entorses de cheville (**Barker et al., 1997; Bush, 1996; Leanderson et al., 1993; Payne et al., 1997; Wiesler et al., 1996**). Toutefois, il est notable que dans cette étude, cette réduction n'a été constatée que chez les sujets COPER, et non chez ceux classés comme CAI. Les études indiquant une susceptibilité accrue des individus CAI à une laxité antérieure (**Hubbard et al., 2004; Drewes et al., 2009; Denegar et al., 2002**) pourraient expliquer ce phénomène. En effet, une laxité significative pourrait provoquer une hypermobilité de la cheville, résultant en des scores au WBLT supérieurs pour ces sujets, compensant potentiellement les déficits de dorsiflexion observés chez d'autres individus du même groupe. **Denegar et al. (2002)** ont proposé que cette hypermobilité pourrait être due à une flexibilité accrue des tissus postérieurs ou à une hypermobilité des articulations adjacentes, bien que ces facteurs n'aient pas été spécifiquement évalués dans notre échantillon. Ils mettent en garde contre l'hypothèse qu'une amélioration de la dorsiflexion implique automatiquement une fonction articulaire normale.

Dans cette étude impliquant 147 participants, chaque individu a réalisé six essais du WBLT, trois par pied, permettant une exploration détaillée de chaque sensation ressentie et de leur localisation, d'où la mention de 1190 sensations/localisations rapportées. Cette méthode approfondie révèle la richesse et la complexité des données recueillies, mettant en lumière non seulement les réponses spécifiques à chaque essai mais aussi la variabilité inter- et intra-individuelle dans la perception des sensations. Parmi les localisations mentionnées, la zone postérieure de la jambe, incluant spécifiquement le triceps sural et le tendon d'Achille, a été la plus fréquemment citée, avec une prédominance des sensations d'étirement dans cette région. Cette observation suggère une sollicitation significative de la chaîne musculaire postérieure lors du WBLT, cohérente avec les mécanismes de dorsiflexion de la cheville impliquant principalement ces structures. Ces résultats sont conformes aux travaux de **Bruyneel et Jazdzewski (2015)**, qui ont montré l'efficacité de l'étirement du triceps sural dans l'amélioration de la flexibilité musculaire, démontrant l'importance de cette région dans la mobilité de la cheville. Il est cependant intéressant de souligner que les sujets semblent être davantage limités au niveau du tendon que du corps musculaire du triceps sural. Pour illustrer cette information, il a été décidé, lors du recueil des sensations, de dissocier la localisation "triceps sural" de celle du "tendon d'Achille", bien que, en anatomie, ce dernier fasse partie intégrante du triceps sural. Cette distinction a été marquée par l'expérimentateur en fonction de la précision des descriptions du sujet concernant la structure tendineuse ou l'arrière du mollet de manière globale. Il semblerait que les sensations perçues sur le mollet fassent davantage référence à l'étirement du muscle soléaire, étant donné la position adoptée lors du WBLT. En effet, lorsqu'une dorsiflexion de la cheville est accompagnée d'une flexion du genou, la tension sur les gastrocnémiens est atténuée, tandis que celle sur le muscle soléaire est conservée.

Par ailleurs, la région antérieure de la jambe et de la cheville a été aussi particulièrement mise en avant. Le talus, le tibia et l'insertion distale du tibial antérieur ont été les sites de sensations spécifiques très fréquemment rapportés avec une proportion nettement plus importante au niveau du talus. En effet, selon l'étude de **Smith et al. (2019)**, la majeure partie du mouvement, soit environ 91,8%, se déroule au niveau de l'articulation talo-crurale lors du WBLT. Seulement 8,2% de

l'inclinaison tibiale est due au mouvement des articulations plus distales, telles que les articulations sous-talaires et tarsiennes. Au niveau du talus, les sensations de blocage/compression ont été les plus prédominantes. Contrairement au tibia et au tibial antérieur (insertion distale), où les sensations d'étirement étaient majoritairement ressenties. Lors du recueil des sensations et du codage, une distinction a été marquée entre les sujets désignant le tendon du muscle tibial antérieur (proche de son insertion distale) et ceux indiquant le tiers moyen ou le tiers supérieur du tibia, noté comme "tibia". Cependant, les sensations perçues à cet endroit sont probablement attribuables, elles aussi, au muscle tibial antérieur se situant le long de cet os. La proximité anatomique entre l'os et le muscle rend leur distinction difficile bien qu'il y ait de grandes chances que les sensations perçues soient corrélées à la structure musculaire et non osseuse. Les travaux de **Scheller et al. (1980)** vont dans ce sens en affirmant que le muscle tibial antérieur est l'un des principaux dorsiflexeurs de la cheville, contribuant à 80 % de la contraction requise pour effectuer ce mouvement. Les observations correspondent bien avec la physiologie des structures concernées. Il est cohérent que le talus manifeste principalement des sensations de blocage et de compression, étant donné l'interaction des structures osseuses dans cette région articulaire. En revanche, au niveau du tibia et de l'insertion distale du tibial antérieur, les sujets décrivent principalement des étirements ce qui est étonnant car le muscle tibial antérieur est en position raccourcie durant le mouvement de dorsiflexion de cheville. L'hypothèse serait que les sensations ressenties par les participants faisaient plutôt référence à une contraction musculaire et non à un étirement. Lors du recueil des sensations, les sujets ont exprimé les termes "cela tire" sans explication plus précise. Ceci peut très bien se référer à un travail musculaire du muscle tibial antérieur mais rien ne peut prouver cette hypothèse dans notre étude.

La forte prévalence de limitations ressenties dans les régions antérieure et postérieure de la jambe et de la cheville coïncide tout à fait avec la littérature scientifique. En effet, **Denegar et al. (2002)** avaient déjà souligné que l'amplitude de dorsiflexion pouvait être limitée par la raideur des muscles fléchisseurs plantaires de la cheville (gastrocnémiens et soléaire), des restrictions capsulaires et des tissus mous, la perte du glissement postérieur normal du talus dans la mortaise, ainsi que la perte d'autres mouvements accessoires au niveau des articulations tibio-

fibulaires, sous-talaires et médio-tarsiennes. Cependant, dans notre étude, qui comportait une grande variété de sujets présentant différentes conditions cliniques, d'autres facteurs limitants ont été mis en évidence. C'est le cas, par exemple, des malléoles internes et externes. Les proportions de sensations rapportées pour ces deux localisations étaient presque équivalentes, reflétant une distribution similaire des ressentis entre ces deux zones. Les sensations rapportées dans ces zones incluaient principalement de la douleur et de l'étirement, avec également une gêne spécifique pour la malléole interne. Toutefois, un faible pourcentage de sensations de blocage ou de compression a été noté au niveau de la malléole externe, un contraste marqué par rapport au talus, où les sensations de blocage ou de compression étaient prédominantes. Cette observation n'est pas surprenante compte tenu de l'anatomie de la cheville et de son arthrocinématique, le talus devant s'engager dans la mortaise tibio-fibulaire lors du mouvement de dorsiflexion.

Certaines personnes ont ressenti des sensations de manière plus globale sur le membre inférieur, soulignant l'impact étendu du WBLT sur cette zone. Les sensations de blocage, d'instabilité et de tremblement rapportées indiquent que ces ressentis ne sont pas limités à des zones spécifiques de tension ou de douleur, mais représentent plutôt une réaction globale au test. Cette variabilité illustre la complexité des interactions entre les différentes régions du corps sollicitées lors de la dorsiflexion de la cheville. D'autres localisations ont également été évoquées lors du recueil des sensations, bien que par une minorité de l'échantillon. Ces localisations comprennent le dos, la cuisse, le genou et le pied, chacune représentant moins de 3% de toutes les sensations recueillies. De tels faibles pourcentages semblent être dus aux caractéristiques individuelles et aux antécédents des sujets (par exemple, le sujet ayant mentionné une douleur dans la région lombaire pourrait avoir un problème sous-jacent à ce niveau). À notre connaissance, chez un sujet sain (dans un sens plus général), aucune de ces régions ne devrait être limitante lors de la réalisation du WBLT.

4.3 Résumé et interprétations des résultats principaux par catégories cliniques

L'analyse comparative des résultats montre que, indépendamment des conditions cliniques, les limitations sont principalement localisées dans les régions antérieures et postérieures de la jambe/cheville. Toutefois, cette prédominance est plus marquée dans le groupe CONTROL (80% des sensations) comparé aux autres groupes (66%). Les sujets des groupes COPER et CAI rapportent une plus grande diversité de limitations, notamment au niveau des malléoles externe et interne et autour de la cheville, avec des fréquences de sensations plus élevées que dans le groupe CONTROL. Ces différences pourraient être dues à des douleurs résiduelles ou des modifications physiologiques suite à des entorses. **Alghadir et al. (2020)** soulignent que la récupération de la cheville peut durer jusqu'à un an, ce qui est pertinent car certains participants ont subi des entorses peu avant le test. La prédominance des douleurs sur la malléole externe chez les sujets CAI peut s'expliquer par un gonflement dû aux entorses non complètement guéries. La sensation d'étirement derrière ou sous la malléole interne chez les sujets CAI pourrait correspondre au territoire du tendon du muscle tibial postérieur, particulièrement sollicité lors du WBLT. Cette tension pourrait être exacerbée par une pronation excessive adoptée par certains sujets pour éviter un conflit antérieur, augmentant ainsi la charge sur le tendon tibial postérieur (**Murley et al., 2009; Rabbito et al., 2011**). Ces observations suggèrent la nécessité de poursuivre la rééducation chez les sujets CAI, en particulier pour gérer les changements physiologiques durables qui affectent leur stabilité.

Plusieurs sujets, principalement dans le groupe COPER, ont ressenti des sensations autour de la cheville et de l'articulation talo-crurale, majoritairement décrites comme des blocages ou des compressions, avec un tiers des sensations identifiées comme de la douleur. Cette observation est attribuée aux antécédents d'entorse, bien que curieusement, aucun sujet du groupe CAI n'ait signalé de douleur. En comparaison, les différences entre les sensations postérieures et antérieures sont minimales : les sujets sains et COPER ressentent plus de limitations à l'arrière de la jambe, tandis que les sujets CAI présentent plus de limitations à l'avant. Notamment, les sujets CONTROL rapportent plus de sensations dans la région

postérieure que les autres groupes, principalement au niveau du tendon d'Achille, tandis que les COPER et CAI éprouvent des étirements autant au tendon d'Achille qu'au corps musculaire du triceps sural. La réduction des sensations dans la région postérieure chez les sujets ayant des antécédents d'entorse pourrait être due à l'augmentation des sensations dans d'autres régions du membre inférieur. Les douleurs ou gênes résiduelles liées aux entorses précédentes peuvent compliquer l'identification des véritables structures limitant la dorsiflexion de la cheville. La douleur prédominante pourrait masquer d'autres sensations, rendant difficile la perception de toute autre limitation, et devenir ainsi le principal facteur limitant. Cela indique que les entorses latérales de la cheville n'entraînent pas de modifications physiologiques significatives dans la région postérieure de la jambe et de la cheville.

La région antérieure montre des variations significatives dans la mention des différentes structures entre les groupes. Chez les sujets sains, les sensations antérieures sont principalement réparties entre le talus et le tibia. En revanche, chez les sujets ayant des antécédents d'entorses de cheville (COPER et CAI), le pourcentage de sensations localisées sur le tibia et l'insertion distale du tibial antérieur diminue, tandis que celles sur le talus augmentent, devenant le principal facteur limitant dans cette région. Cette augmentation de sensations au talus chez les groupes COPER et CAI est en accord avec la littérature, qui montre une diminution du glissement postérieur du talus dans la mortaise suite à des entorses de cheville (**Denegar et al., 2002; Vicenzino et al., 2006**). De plus, des études telles que celle de **Wikstrom et al. (2010)** ont utilisé des radiographies pour montrer que chez les sujets CAI, le talus est souvent antériorisé par rapport au tibia dans le membre pathologique, corroborant l'hypothèse d'une réduction du glissement postérieur due à une antériorisation du talus. Le manque d'amplitude de glissement postérieur du talus, une composante du mouvement physiologique de dorsiflexion de la cheville, est donc un facteur limitant lors du WBLT, soulignant l'augmentation des limitations au niveau du talus chez les sujets COPER et CAI (**Williams, 1980**).

La nature des sensations au niveau du talus diffère entre les groupes cliniques. Dans le groupe CONTROL, 60 % des sensations étaient décrites comme un blocage ou une compression et moins de 30 % comme une gêne ou une douleur. Chez les sujets

CAI, on observe une augmentation notable des sensations de gêne et de douleur (plus de 60% des sensations du talus), en accord avec les recherches d'**Adal et al. (2020)**, qui ont noté une forte prévalence de douleur chez les sujets CAI et une corrélation significative entre l'instabilité de la cheville et la douleur. Nos résultats confirment cette tendance, surtout chez les individus avec des antécédents d'entorse et ceux souffrant d'instabilité chronique. Des changements biomécaniques entre le talus et la mortaise après des entorses pourraient expliquer cette douleur due à la détérioration du cartilage articulaire (**Valderrabano et al., 2009**). Cette corrélation entre l'instabilité articulaire et la douleur est également observée dans d'autres articulations (**Boileau et al., 2011; Gasson et al., 2016; Sanchis-Alfonso, 2011**), suggérant une possible altération du système central de la douleur.

Moins fréquemment, certains participants n'ont ressenti aucune sensation durant le test, illustrant la grande variabilité dans la perception sensorielle. Cette observation pourrait indiquer une difficulté à détecter ou à exprimer des sensations spécifiques, ou une réelle absence de sensations. La distinction entre les sujets sains et ceux ayant subi des entorses est minime, probablement car le WBLT, en visant la dorsiflexion maximale, peut induire des sensations limitantes même chez des individus sains.

L'étude des ressentis personnels et des localisations des sensations durant le WBLT révèle l'importance de comprendre les variations individuelles pour adapter les traitements en kinésithérapie. Cette recherche enrichit notre compréhension des mécanismes biomécaniques et sensoriels en jeu lors de la dorsiflexion de la cheville et peut aider à affiner les méthodes d'évaluation et les stratégies de réhabilitation.

4.4 Limites

L'étude présente plusieurs limites qui affectent l'interprétation des résultats. Premièrement, la population étudiée, principalement des jeunes et des sportifs recrutés dans des équipes sportives ou parmi les étudiants en kinésithérapie ou en éducation physique, n'est pas représentative de l'ensemble de la population. De plus, la vérification des antécédents d'entorse des participants repose sur leurs déclarations, souvent imprécises, ce qui compromet l'identification des sujets sains

et la précision des résultats. En outre, l'absence de critères pour la date de la dernière entorse et la non-spécification du type ou de la sévérité des entorses antérieures limitent également la généralisabilité des résultats. Les variations dans le type d'entorse et le ligament affecté pourraient influencer les résultats mais n'ont pas été considérées. Durant la collecte des données, beaucoup de sujets ont indiqué plutôt que nommé leur limitation, nécessitant une interprétation de la part des expérimentateurs. L'absence de connaissance des noms des structures anatomiques par les participants a aussi conduit à des interprétations subjectives. Enfin, le codage des sensations et localisations a introduit une autre complexité. Lorsqu'un sujet décrivait plusieurs sensations pour une même localisation lors d'un essai, chaque sensation était comptabilisée séparément, même si elles concernaient la même localisation. Ainsi, si un sujet rapportait à la fois un blocage et une douleur au talus, ce dernier était compté deux fois, ce qui a pu biaiser les résultats statistiques. Ces limitations nécessitent de la prudence dans l'interprétation des résultats et soulignent l'importance d'une méthodologie plus rigoureuse dans les futures recherches.

4.5 Perspectives

Cette étude souligne la nécessité de poursuivre les recherches dans ce domaine, en particulier pour tester l'application pratique des théories évoquées et évaluer leur impact sur la progression des patients. Il serait ainsi intéressant de réaliser une étude future qui comparerait l'efficacité d'un traitement ciblé sur les facteurs limitants identifiés spécifiquement par le patient, par rapport à un traitement standard améliorant la dorsiflexion de la cheville sans considérer ces facteurs individuels. Un tel traitement ciblé pourrait potentiellement entraîner des améliorations plus significatives ou une progression plus rapide des patients. Si cela est confirmé, cela pourrait permettre un gain de temps important en pratique clinique, en réduisant la nécessité d'une approche d'essai-erreur où différentes méthodes sont testées jusqu'à trouver la plus efficace.

5. Conclusion

Cette étude a exploré les sensations qualitatives durant le Weight-bearing lunge test (WBLT) pour identifier les limitations potentielles de la dorsiflexion de la cheville, en prenant en compte les antécédents de lésions des participants. Les structures anatomiques ont été classées par région pour mieux comprendre les différences entre les groupes. Majoritairement, les sensations rapportées par les groupes CONTROL et COPER étaient localisées dans la région postérieure de la jambe, dominées par le tendon d'Achille. Toutefois, chez les sujets COPER, le talus était également une localisation fréquente, tandis que chez les CAI, la région antérieure, particulièrement le talus, était prédominante en raison des modifications arthrocinématiques liées aux antécédents d'entorses.

La forte prévalence de douleurs chez les sujets COPER et encore plus chez les CAI souligne l'importance d'une rééducation post-entorse de la cheville complète pour minimiser les séquelles à long terme. Ces résultats montrent que les antécédents de blessures et les conditions cliniques influencent significativement la localisation et la nature des sensations ressenties, suggérant que les interventions de rééducation devraient être personnalisées pour cibler spécifiquement les zones les plus affectées et optimiser la récupération.

Cette recherche met en avant la nécessité d'une prise en charge personnalisée pour les entorses de cheville et encourage de futures études pour mieux comprendre les relations entre les sensations spécifiques durant le WBLT et les déficiences mécaniques sous-jacentes, afin d'améliorer les protocoles de rééducation.

Bibliographie

Adal, S. A., Mackey, M., Pourkazemi, F., & Hiller, C. E. (2020). The relationship between pain and associated characteristics of chronic ankle instability: A retrospective study. *J Sport Health Sci*, 9(1), 96-101. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.07.009>

Adillón, C., Gallegos, M., Treviño, S., & Salvat, I. (2022). Ankle Joint Dorsiflexion Reference Values in Non-Injured Youth Federated Basketball Players: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*, 19(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph191811740>

Adler, H. (1976). [Therapy and prognosis of fresh external ankle ligament lesions (author's transl)]. *Unfallheilkunde*, 79(3), 101-104. (Therapie und Prognose der frischen Aussenknöchelbandläsion.)

Alghadir, A. H., Iqbal, Z. A., Iqbal, A., Ahmed, H., & Ramteke, S. U. (2020). Effect of Chronic Ankle Sprain on Pain, Range of Motion, Proprioception, and Balance among Athletes. *Int J Environ Res Public Health*, 17(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph17155318>

Backman, L. J., & Danielson, P. (2011). Low range of ankle dorsiflexion predisposes for patellar tendinopathy in junior elite basketball players: a 1-year prospective study. *Am J Sports Med*, 39(12), 2626-2633. <https://doi.org/10.1177/0363546511420552>

Barker, H. B., Beynon, B. D., & Renström, P. A. (1997). Ankle injury risk factors in sports. *Sports Med*, 23(2), 69-74. <https://doi.org/10.2165/00007256-199723020-00001>

Bennell, K. L., Talbot, R. C., Wajswelner, H., Techovanich, W., Kelly, D. H., & Hall, A. J. (1998). Intra-rater and inter-rater reliability of a weight-bearing lunge measure of ankle dorsiflexion. *Aust J Physiother*, 44(3), 175-180. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(14\)60377-9](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60377-9)

Bohannon, R. W., Tiberio, D., & Zito, M. (1989). Selected measures of ankle dorsiflexion range of motion: differences and intercorrelations. *Foot Ankle*, 10(2), 99-103. <https://doi.org/10.1177/107110078901000209>

Boileau, P., Zumstein, M., Balg, F., Penington, S., & Bicknell, R. T. (2011). The unstable painful shoulder (UPS) as a cause of pain from unrecognized anteroinferior instability in the young athlete. *J Shoulder Elbow Surg*, 20(1), 98-106. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.05.020>

Brown, C. (2011). Foot clearance in walking and running in individuals with ankle instability. *Am J Sports Med*, 39(8), 1769-1776. <https://doi.org/10.1177/0363546511408872>

- Bruyneel, A.-V., & Jazdzewski, A. (2015). Efficacité de l'étirement du triceps sural sur une plate-forme oscillante motorisée par rapport à un contracté-relâché manuel et un « placebo ». *Kinésithérapie, la Revue*, 15(158), 37-38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.043>
- Bush, K. W. (1996). Predicting Ankle Sprain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 4(2), 54-58. <https://doi.org/10.1179/jmt.1996.4.2.54>
- Chen, E. T., Borg-Stein, J., & McInnis, K. C. (2019). Ankle Sprains: Evaluation, Rehabilitation, and Prevention. *Curr Sports Med Rep*, 18(6), 217-223. <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000603>
- Collins, N., Teys, P., & Vicenzino, B. (2004). The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Man Ther*, 9(2), 77-82. [https://doi.org/10.1016/s1356-689x\(03\)00101-2](https://doi.org/10.1016/s1356-689x(03)00101-2)
- Croy, T., Saliba, S. A., Saliba, E., Anderson, M. W., & Hertel, J. (2012). Differences in lateral ankle laxity measured via stress ultrasonography in individuals with chronic ankle instability, ankle sprain copers, and healthy individuals. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(7), 593-600. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.3923>
- Delahunt, E., Bleakley, C. M., Bossard, D. S., Caulfield, B. M., Docherty, C. L., Doherty, C., Fourchet, F., Fong, D. T., Hertel, J., Hiller, C. E., Kaminski, T. W., McKeon, P. O., Refshauge, K. M., Remus, A., Verhagen, E., Vicenzino, B. T., Wikstrom, E. A., & Gribble, P. A. (2018). Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med*, 52(20), 1304-1310. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098885>
- Delahunt, E., Coughlan, G. F., Caulfield, B., Nightingale, E. J., Lin, C. W., & Hiller, C. E. (2010). Inclusion criteria when investigating insufficiencies in chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc*, 42(11), 2106-2121. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181de7a8a>
- Denegar, C. R., Hertel, J., & Fonseca, J. (2002). The effect of lateral ankle sprain on dorsiflexion range of motion, posterior talar glide, and joint laxity. *J Orthop Sports Phys Ther*, 32(4), 166-173. <https://doi.org/10.2519/jospt.2002.32.4.166>
- Doherty, C., Delahunt, E., Caulfield, B., Hertel, J., Ryan, J., & Bleakley, C. (2014). The Incidence and Prevalence of Ankle Sprain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Epidemiological Studies. *Sports Medicine*, 44(1), 123-140. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0102-5>
- Donahue, M., Simon, J., & Docherty, C. L. (2011). Critical review of self-reported functional ankle instability measures. *Foot Ankle Int*, 32(12), 1140-1146. <https://doi.org/10.3113/fai.2011.1140>
- Drewes, L. K., McKeon, P. O., Casey Kerrigan, D., & Hertel, J. (2009). Dorsiflexion deficit during jogging with chronic ankle instability. *Journal of*

Science and Medicine in Sport, 12(6), 685-687.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.07.003>

Fong, D. T.-P., Hong, Y., Chan, L.-K., Yung, P. S.-H., & Chan, K.-M. (2007). A Systematic Review on Ankle Injury and Ankle Sprain in Sports. *Sports Medicine*, 37(1), 73-94. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737010-00006>

Gasson, A., Jaggi, A., Alexander, S., & Thacker, M. (2016). Differences in reported severity of pain and the location of pain in patients with recurrent structural and non-structural shoulder instability. *Manual Therapy*, 25, e103. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.05.182>

Geerinck, A., Beudart, C., Salvan, Q., Van Beveren, J., D'Hooghe, P., Bruyère, O., & Kaux, J. F. (2020). French translation and validation of the Cumberland Ankle Instability Tool, an instrument for measuring functional ankle instability. *Foot Ankle Surg*, 26(4), 391-397. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.05.002>

Gerber, J. P., Williams, G. N., Scoville, C. R., Arciero, R. A., & Taylor, D. C. (1998). Persistent disability associated with ankle sprains: a prospective examination of an athletic population. *Foot Ankle Int*, 19(10), 653-660. <https://doi.org/10.1177/107110079801901002>

Gribble, P. A., Bleakley, C. M., Caulfield, B. M., Docherty, C. L., Fourchet, F., Fong, D. T., Hertel, J., Hiller, C. E., Kaminski, T. W., McKeon, P. O., Refshauge, K. M., Verhagen, E. A., Vicenzino, B. T., Wikstrom, E. A., & Delahunt, E. (2016). 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*, 50(24), 1496-1505. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096189>

Gribble, P. A., & Delahunt, E. (2019). The International Ankle Consortium: Promoting Long-Term Stability in Ankle-Sprain Research. *J Athl Train*, 54(6), 570-571. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-542.06>

Hall, E. A., & Docherty, C. L. (2017). Validity of clinical outcome measures to evaluate ankle range of motion during the weight-bearing lunge test. *J Sci Med Sport*, 20(7), 618-621. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.001>

Harris, G. F. (1991). Analysis of ankle and subtalar motion during human locomotion. *Inman's Joints of the Ankle*, 2, 75-84.

Hertel, J., & Corbett, R. O. (2019). An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*, 54(6), 572-588. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-344-18>

Hidalgo, B., Hall, T., Berwart, M., Biernaux, E., & Detrembleur, C. (2018). The immediate effects of two manual therapy techniques on ankle musculoarticular stiffness and dorsiflexion range of motion in people with chronic ankle rigidity: A randomized clinical trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 31(3), 515-524. <https://doi.org/10.3233/bmr-170963>

- Hoch, M. C., & McKeon, P. O. (2011). Joint mobilization improves spatiotemporal postural control and range of motion in those with chronic ankle instability. *J Orthop Res*, *29*(3), 326-332. <https://doi.org/10.1002/jor.21256>
- Hubbard, T. J., Kaminski, T. W., Vander Griend, R. A., & Kovaleski, J. E. (2004). Quantitative assessment of mechanical laxity in the functionally unstable ankle. *Med Sci Sports Exerc*, *36*(5), 760-766. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126604.85429.29>
- Komenda, G. A., & Ferkel, R. D. (1999). Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. *Foot Ankle Int*, *20*(11), 708-713. <https://doi.org/10.1177/107110079902001106>
- Lazarou, L., Kofotolis, N., Pafis, G., & Kellis, E. (2018). Effects of two proprioceptive training programs on ankle range of motion, pain, functional and balance performance in individuals with ankle sprain. *J Back Musculoskeletal Rehabil*, *31*(3), 437-446. <https://doi.org/10.3233/bmr-170836>
- Leanderson, J., Wykman, A., & Eriksson, E. (1993). Ankle sprain and postural sway in basketball players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *1*(3-4), 203-205. <https://doi.org/10.1007/bf01560207>
- Li, Y., Tsang, R. C., Liu, D., Ruan, B., Yu, Y., & Gao, Q. (2021). Applicability of cutoff scores of Chinese Cumberland Ankle Instability Tool and Foot and Ankle Ability Measure as inclusion criteria for study of chronic ankle instability in Chinese individuals. *Phys Ther Sport*, *48*, 116-120. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.12.021>
- Marrón-Gómez, D., Rodríguez-Fernández Á, L., & Martín-Urrialde, J. A. (2015). The effect of two mobilization techniques on dorsiflexion in people with chronic ankle instability. *Phys Ther Sport*, *16*(1), 10-15. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.02.001>
- Mugno, A. T., & Constant, D. (2024). Recurrent Ankle Sprain. In *StatPearls*. StatPearls Publishing
Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.
- Murley, G. S., Buldt, A. K., Trump, P. J., & Wickham, J. B. (2009). Tibialis posterior EMG activity during barefoot walking in people with neutral foot posture. *J Electromyogr Kinesiol*, *19*(2), e69-77. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2007.10.002>
- Nguyen, A. P., Mahaudens, P., Detrembleur, C., Hall, T., & Hidalgo, B. (2021). Inferior tibiofibular joint mobilization with movement and taping does not improve chronic ankle dorsiflexion stiffness: a randomized placebo-controlled trial. *J Man Manip Ther*, *29*(2), 73-82. <https://doi.org/10.1080/10669817.2020.1805690>
- Norouzi, A., Delkhoush, C. T., Mirmohammadkhani, M., & Bagheri, R. (2021). A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial. *Journal of*

Bodywork and Movement Therapies, 27, 654-660.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.05.006>

Payne, K. A., Berg, K., & Latin, R. W. (1997). Ankle injuries and ankle strength, flexibility, and proprioception in college basketball players. *J Athl Train*, 32(3), 221-225.

Pink, M., Perry, J., Houglum, P. A., & Devine, D. J. (1994). Lower extremity range of motion in the recreational sport runner. *Am J Sports Med*, 22(4), 541-549.
<https://doi.org/10.1177/036354659402200418>

Pope, R., Herbert, R., & Kirwan, J. (1998). Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. *Aust J Physiother*, 44(3), 165-172. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(14\)60376-7](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60376-7)

Powden, C. J., Hoch, J. M., & Hoch, M. C. (2015). Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Manual Therapy*, 20(4), 524-532.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.math.2015.01.004>

Rabbito, M., Pohl, M. B., Humble, N., & Ferber, R. (2011). Biomechanical and clinical factors related to stage I posterior tibial tendon dysfunction. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(10), 776-784. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3545>

Rabin, A., & Kozol, Z. (2017). Utility of the Overhead Squat and Forward Arm Squat in Screening for Limited Ankle Dorsiflexion. *J Strength Cond Res*, 31(5), 1251-1258. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001580>

Riddle, D. L., Pulisic, M., Pidcoe, P., & Johnson, R. E. (2003). Risk factors for Plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am*, 85(5), 872-877. <https://doi.org/10.2106/00004623-200305000-00015>

Roos, K. G., Kerr, Z. Y., Mauntel, T. C., Djoko, A., Dompier, T. P., & Wikstrom, E. A. (2017). The Epidemiology of Lateral Ligament Complex Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. *Am J Sports Med*, 45(1), 201-209. <https://doi.org/10.1177/0363546516660980>

Rosen, A. B., Johnston, M., Chung, S., & Burcal, C. J. (2021). The reliability and validity of a digital version of the Cumberland Ankle Instability Tool. *Disabil Rehabil*, 43(12), 1738-1741. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1671504>

Scheller, A. D., Kasser, J. R., & Quigley, T. B. (1980). Tendon injuries about the ankle. *Orthop Clin North Am*, 11(4), 801-811.

Smith, M. D., Lee, D., Russell, T., Matthews, M., MacDonald, D., & Vicenzino, B. (2019). How Much Does the Talocrural Joint Contribute to Ankle Dorsiflexion Range of Motion During the Weight-Bearing Lunge Test? A Cross-sectional Radiographic Validity Study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 49(12), 934-941. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8697>

- Tabrizi, P., McIntyre, W. M., Quesnel, M. B., & Howard, A. W. (2000). Limited dorsiflexion predisposes to injuries of the ankle in children. *J Bone Joint Surg Br*, 82(8), 1103-1106. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.82b8.10134>
- Terada, M., Harkey, M. S., Wells, A. M., Pietrosimone, B. G., & Gribble, P. A. (2014). The influence of ankle dorsiflexion and self-reported patient outcomes on dynamic postural control in participants with chronic ankle instability. *Gait Posture*, 40(1), 193-197. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.03.186>
- Terada, M., Pietrosimone, B. G., & Gribble, P. A. (2013). Therapeutic interventions for increasing ankle dorsiflexion after ankle sprain: a systematic review. *J Athl Train*, 48(5), 696-709. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.4.11>
- Valderrabano, V., Hintermann, B., Horisberger, M., & Fung, T. S. (2006). Ligamentous posttraumatic ankle osteoarthritis. *Am J Sports Med*, 34(4), 612-620. <https://doi.org/10.1177/0363546505281813>
- Valderrabano, V., Horisberger, M., Russell, I., Dougall, H., & Hintermann, B. (2009). Etiology of ankle osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*, 467(7), 1800-1806. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0543-6>
- Vicenzino, B., Branjerdporn, M., Teys, P., & Jordan, K. (2006). 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*, 36(7), 464-471. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2265>
- Wahlstedt, C., & Rasmussen-Barr, E. (2015). Anterior cruciate ligament injury and ankle dorsiflexion. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 23(11), 3202-3207. <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3123-1>
- Wahlstrom, D., Collins, P., White, T., & Luciana, M. (2010). Developmental changes in dopamine neurotransmission in adolescence: behavioral implications and issues in assessment. *Brain Cogn*, 72(1), 146-159. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.10.013>
- Waterman, B. R., Belmont, P. J., Jr., Cameron, K. L., Svoboda, S. J., Alitz, C. J., & Owens, B. D. (2011). Risk factors for syndesmotic and medial ankle sprain: role of sex, sport, and level of competition. *Am J Sports Med*, 39(5), 992-998. <https://doi.org/10.1177/0363546510391462>
- Waterman, B. R., Owens, B. D., Davey, S., Zacchilli, M. A., & Belmont, P. J., Jr. (2010). The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am*, 92(13), 2279-2284. <https://doi.org/10.2106/jbjs.I.01537>
- Wiesler, E. R., Hunter, D. M., Martin, D. F., Curl, W. W., & Hoen, H. (1996). Ankle flexibility and injury patterns in dancers. *Am J Sports Med*, 24(6), 754-757. <https://doi.org/10.1177/036354659602400609>
- Wikstrom, E. A., & Hubbard, T. J. (2010). Talar positional fault in persons with chronic ankle instability. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(8), 1267-1271. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.04.022>

Wikstrom, E. A., Hubbard-Turner, T., & McKeon, P. O. (2013). Understanding and Treating Lateral Ankle Sprains and their Consequences. *Sports Medicine*, 43(6), 385-393. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0043-z>

Willems, T. M., Witvrouw, E., Delbaere, K., Mahieu, N., De Bourdeaudhuij, I., & De Clercq, D. (2005). Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in male subjects: a prospective study. *Am J Sports Med*, 33(3), 415-423. <https://doi.org/10.1177/0363546504268137>

Woods, C., Hawkins, R., Hulse, M., & Hodson, A. (2003). The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains. *Br J Sports Med*, 37(3), 233-238. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.3.233>

Wright, C. J., Arnold, B. L., Ross, S. E., Ketchum, J., Ericksen, J., & Pidcoe, P. (2013). Clinical examination results in individuals with functional ankle instability and ankle-sprain copers. *J Athl Train*, 48(5), 581-589. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.3.15>

Williams, P. (1980). *Gray's Anatomy* (36th ed.). Churchill Livingstone.

Sanchis-Alfonso, V. (2011). *Anterior knee pain and patellar instability*. Springer Science & Business Media.

Annexes

Annexe A : Affiche de recrutement



VOLUNTEERS NEED!

Étude observatoire sur les sensations qualitatives ressenties lors du Weight Bearing Lunge Test chez des sujets sains VS des sujets avec antécédents d'entorses de cheville VS des sujets avec une instabilité chronique de cheville

QUI ?

- Sujets + 18 ans
- Sans antécédents d'opérations chirurgicales du membre inférieur (sauf si conséquente à une entorse latérale de cheville)

QUOI ?

Réaliser un simple test appelé le "Weight Bearing Lunge test" et décrire les sensations ressenties lors de celui-ci

Durée 10 MIN

DES QUESTIONS?

coralie.dewasseige@student.uclouvain.be
manon.lecharlier@student.uclouvain.be

DU 6 AU 15 NOVEMBRE 2023

- FACULTÉ DES SCIENCES DE LA MOTRICITÉ, LOUVAIN-LA-NEUVE CAMPUS UCL
- CROSSFIT TEMBO CHAUMONT-GISTOUX
- RÉGION DE MONS ET BRABANT WALLON

REGISTER NOW



Scannez le QR code et remplissez le Google Forms (max 5min)

SCAN ME

Annexe B : Approbation du comité d'éthique



Université Catholique de Louvain
Faculté de médecine



Comité d'Éthique Hospitalo-Facultaire

Bruxelles, ce 17 avril 2023

A l'investigateur responsable:
Prof. Olivier CORNU
Orthopédie
Cliniques universitaires Saint-Luc

RENOUVELLEMENT AVIS FAVORABLE

Concerne : 2015/26JAN/025 - N° Enregistrement Belge : B403201523492

N° Protocole : PM 26/01/2015

Acronyme : orthoCDI

Intitulé : Comment améliorer la qualité des soins des patients suivis en orthopédie ?

- par l'évaluation fonctionnelle des patients en orthopédie après traitements conservateurs ou chirurgicaux en suivant le modèle de la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (modèle CIF de OMS).

- Par la création d'une norme ISO pour améliorer la précision chirurgicale.

How to improve the quality of life of patients followed in orthopaedics ?

- By functional evaluation after conservative or surgical treatments following international classification of functioning, handicap and health (CIF model of the WHO).

- By creating an ISO standard to improve surgical precision.

Cher Collègue,

Le Comité d'Éthique Hospitalo-Facultaire de l'UCL a bien reçu le rapport annuel de l'étude susmentionnée dans le délai imparti

Oui
 Non

Après analyse des documents reçus, nous

confirmons et renouvelons l'avis favorable définitif de ce projet pour un an (jusqu'au 30.03.2024).

demandons un complément d'information à l'investigateur principal de cette étude.

Commentaires spécifiques :

suspendons notre avis favorable jusqu'à réception des documents requis. Nous vous demandons d'interrompre le recrutement de nouveaux participants mais également d'interrompre toutes les procédures liées à cette étude, sauf si nous recevons de votre part une justification de maintenir le traitement et/ou les procédures en cours pour des raisons de sécurité.

Commentaires spécifiques :

Nous vous prions d'agréer, cher Collègue, l'expression de nos sentiments les meilleurs.


Prof. J.-M. M. LOTEAUX
Président

Promenade de l'Alma 51 bte B1.43.03 - 1200 Bruxelles
Tél. : 02/764.55.14

E-mail : commission.ethique-saintluc@uclouvain.be

Page 1 sur 1
CEFE-FORM-083 v2

Annexe C : Fiche d'information pour le patient

FICHE D'INFORMATION POUR LE PATIENT

Vous êtes cordialement invité(e) à prendre part volontairement à une expérience. Avant de donner votre consentement, il est essentiel de parcourir ce document qui explicite les objectifs et les détails pratiques de cette expérience. Vous avez la possibilité de poser des questions à tout moment concernant cette démarche.

I. Objectif et descriptif de l'expérimentation :

a. Objectif :

L'objectif de cette étude est de recueillir les sensations qualitatives éprouvées par les participants lors de la réalisation du Weight Bearing Lunge test et de les comparer au sein de trois groupes de sujets. Ces derniers sont composés de sujets dits "sains", de sujets avec antécédents d'entorses de cheville mais sans instabilité chronique et de sujets avec une instabilité chronique. Cela nous permettra de déterminer si le type de sensation ressentie et sa localisation varient en fonction du type de population étudiée. À cette fin, les participants effectueront le Weigh Bearing Lunge test trois fois pour chaque cheville et décriront les sensations ressenties à chaque essai. De plus, une évaluation de la mobilité de la cheville en flexion dorsale sera réalisée simultanément en mesurant la distance entre le mur et le gros orteil ainsi que l'inclinaison du tibia.

b. Déroulement de l'expérimentation :

1. Remplir une fiche anamnèse
 2. Réalisation du Weight Bearing Lunge Test
 3. Prise de mesure de la distance [mur-gros orteil] et de l'inclinaison du tibia (matériel : mètre ruban + inclinomètre)
 4. Collecte des sensations qualitatives décrites par le sujet
- L'ensemble des 3 dernières étapes sera réalisé trois fois pour chaque cheville (6x au total).
- La durée totale de l'expérimentation sera d'approximativement 10 minutes.

II. Cadre de la recherche

	Étude observatoire sur les sensations qualitatives ressenties lors du Weight Bearing Lunge Test chez des sujets sains VS des sujets avec des
--	---

	antécédents d'entorses sans instabilité chronique VS des sujets avec une instabilité chronique de cheville.
Mémoires	Coralie DE WASSEIGE Manon LECHARLIER
Courriel	coralie.dewasseige@student.uclouvain.be manon.lecharlier@student.uclouvain.be
Promoteur	Nicolas FASSIN
Co-promoteur	Anh Phong NGUYEN

III. Informations complémentaires

Participation volontaire

Votre participation à cette expérimentation est volontaire et vous avez le droit de refuser d'y participer. Vous avez également le droit de vous retirer de l'expérience à tout moment, sans en préciser la raison, même après avoir signé le formulaire de consentement. Vous n'aurez pas à fournir de raison au retrait de votre participation ; toutefois, les données collectées jusqu'à l'arrêt de la participation à l'expérience font partie intégrante de celle-ci. Votre refus de participer à cette expérience n'entraînera pour vous aucune pénalité ni perte d'avantages. Votre traitement médical ne sera pas affecté par votre décision.

Assurance

Si vous ou vos ayants droit (famille) subissez un dommage lié à cette expérimentation, ce dommage sera indemnisé par le promoteur de l'étude conformément à la loi relative aux expérimentations sur la personne humaine du 7 mai 2004. Vous ne devez prouver la faute de quiconque.

Noms et coordonnées de l'assureur : Université Catholique de Louvain.

Protection de la vie privée

Votre identité et votre participation à cette expérimentation demeureront strictement confidentielles. Vous ne serez pas identifié par votre nom ni d'aucune autre manière reconnaissable dans aucun des dossiers, résultats ou publications en rapport avec l'étude. (Loi du 8 Décembre 1992 et du 22 août 2002 relative aux droits du patient).

Comité d'éthique

Cette expérimentation est évaluée par un comité d'éthique indépendant, à savoir le Comité d'Éthique Hospitalo-Facultaire Saint-Luc - UCL, qui a émis un avis favorable le 24 janvier 2020.

Personnes à contacter si vous avez des questions à propos de l'expérimentation

Si vous estimez avoir subi un dommage lié à l'expérience ou si vous avez des questions, voulez donner un avis ou exprimer des craintes à propos de l'expérience ou à propos de vos droits en tant que patient participant à une étude clinique, maintenant, durant ou après votre participation, vous pouvez contacter :

Responsable de l'étude : Anh Phong Nguyen
Téléphone : 0496 78 11 58

Pour la gestion des plaintes non résolues par l'investigateur, vous pouvez contacter le médiateur des droits des patients de l'hôpital :
E-mail : mediation-stluc@uclouvain.be
Téléphone : 02 764 16 05

DATE ET SIGNATURE :

Annexe D : Formulaire de consentement éclairé

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

1. Je soussigné(e) (NOM, Prénom)

.....
déclare avoir lu l'information qui précède et accepte de participer à l'expérimentation concernant les sensations qualitatives ressenties lors de la réalisation d'un Weight Bearing Lunge test.

2. On m'a remis une copie de ce formulaire de consentement éclairé signé et daté, ainsi que de la lettre d'information destinée au sujet. J'ai reçu une explication concernant la nature, le but, la durée de l'expérimentation et ce que j'allais être amené à faire durant celle-ci. On m'a donné le temps et l'occasion de poser des questions sur l'expérimentation; toutes mes questions ont reçu une réponse satisfaisante.

3. J'ai été informé de l'existence d'une assurance.

4. Je sais que cette expérimentation a été soumise et approuvée par le Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire Saint-Luc - UCL.

5. Je suis libre d'arrêter l'expérimentation à tout moment sans qu'il soit nécessaire de justifier ma décision et sans que cela n'entraîne le moindre désavantage.

6. En signant ce document, j'autorise l'utilisation des données me concernant dans le respect de

- la loi belge du 8 décembre 1992 relative à la protection de la vie privée ;
- la loi du 22 août 2002 relative aux droits du patient ;
- la loi du 7 mai 2004 relative à l'expérimentation sur la personne humaine ;
- les réglementations européennes (règlementation générale européenne sur la protection des données à caractère personnel [RGPD] du 25 mai 2018) et belges en vigueur.

7. Je souhaite participer à cette expérimentation de mon plein gré.

DATE ET SIGNATURE :

Annexe E : Fiche anamnèse du patient

FICHE DU SUJET



NOM, Prénom :

Age :

Adresse mail :

Taille (cm):

Poids (kg):

Sexe:

- Féminin
- Masculin
- Je ne souhaite pas le préciser
- Autre :

Question 1. Avez-vous déjà eu une entorse de cheville? Si oui, combien?

Question 2. De quand date votre dernière entorse? (Mois et année)

Question 3. A quel pied avez-vous eu votre/vos entorse(s)? S'il y a eu des récurrences, était-ce toujours du même pied?

THANK YOU FOR YOUR TIME AND FEEDBACK.

QUESTIONNAIRE



French version of the Cumberland Ankle Instability Tool (F-CAIT). Echelle d'auto-évaluation pour les instabilités de cheville

Geerinck A et al. French translation and validation of the Cumberland Ankle Instability Tool, an instrument for measuring functional ankle instability. Foot Ankle Surg. 2019 May 9. pii: S1268-7731(19)30065-7

Nom du patient : Date :

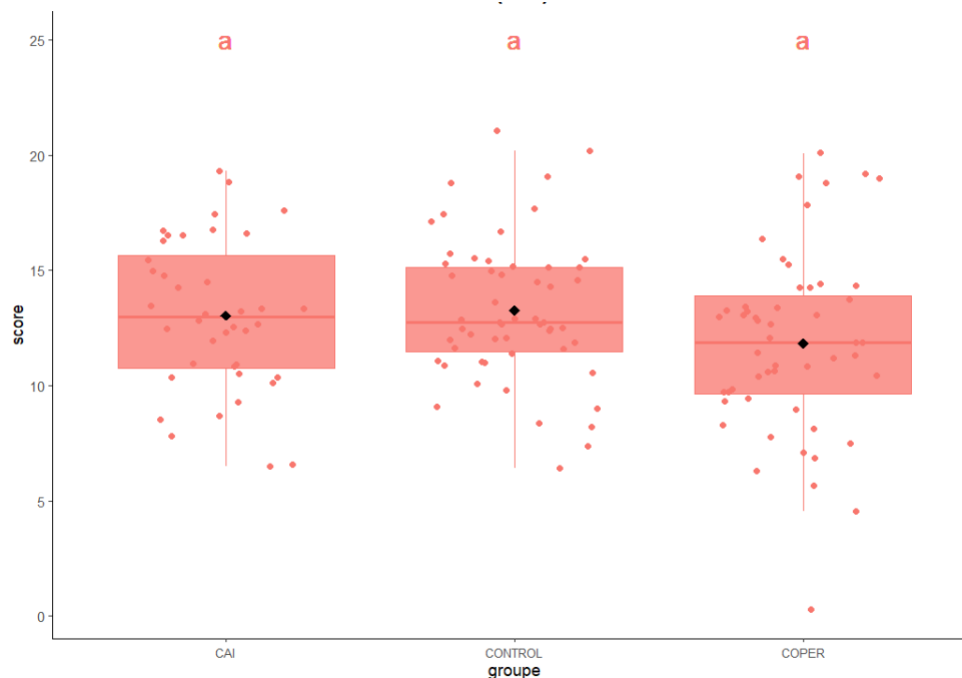
Pour chaque question, merci de cocher la phrase qui décrit le mieux vos chevilles.

1. J'ai des douleurs à la cheville	Gauche	Droite	6. J'ai l'impression que ma cheville est INSTABLE quand	Gauche	Droite
<input type="checkbox"/> Jamais	5	5	<input type="checkbox"/> Jamais	3	3
<input type="checkbox"/> Quand je fais du sport	4	4	<input type="checkbox"/> Je sautille d'un côté à l'autre	2	2
<input type="checkbox"/> Quand je cours sur des surfaces irrégulières	3	3	<input type="checkbox"/> Je sautille sur place	1	1
<input type="checkbox"/> Quand je cours sur des surfaces planes	2	2	<input type="checkbox"/> Je saute	0	0
<input type="checkbox"/> Quand je marche sur des surfaces irrégulières	1	1			
<input type="checkbox"/> Quand je marche sur des surfaces planes	0	0			
2. Ma cheville me semble INSTABLE quand	Gauche	Droite	7. J'ai l'impression que ma cheville est INSTABLE quand	Gauche	Droite
<input type="checkbox"/> Jamais	4	4	<input type="checkbox"/> Jamais	4	4
<input type="checkbox"/> Parfois quand je fais du sport (pas à chaque fois)	3	3	<input type="checkbox"/> Je cours sur des surfaces irrégulières	3	3
<input type="checkbox"/> A chaque fois que je fais du sport	2	2	<input type="checkbox"/> Je trottine sur des surfaces irrégulières	2	2
<input type="checkbox"/> Parfois lors d'activités quotidiennes	1	1	<input type="checkbox"/> Je marche sur des surfaces irrégulières	1	1
<input type="checkbox"/> Fréquemment lors d'activités quotidiennes	0	0	<input type="checkbox"/> Je marche sur des surfaces planes	0	0
3. Quand je pivote BRUSQUEMENT, j'ai l'impression que ma cheville est INSTABLE	Gauche	Droite	8. HABITUELLEMENT, quand ma cheville commence à se tordre, je peux l'arrêter	Gauche	Droite
<input type="checkbox"/> Jamais	3	3	<input type="checkbox"/> Immédiatement	3	3
<input type="checkbox"/> Parfois quand je cours	2	2	<input type="checkbox"/> Souvent	2	2
<input type="checkbox"/> Souvent quand je marche	1	1	<input type="checkbox"/> Parfois	1	1
<input type="checkbox"/> Quand je marche	0	0	<input type="checkbox"/> Jamais	0	0
			<input type="checkbox"/> Je ne me suis jamais tordu la cheville	3	3
4. Quand je descends les escaliers, j'ai l'impression que ma cheville est INSTABLE	Gauche	Droite	9. Après un incident HABITUEL de torsion de cheville, ma cheville revient à la « normale »	Gauche	Droite
<input type="checkbox"/> Jamais	3	3	<input type="checkbox"/> Presque immédiatement	3	3
<input type="checkbox"/> Si je vais vite	2	2	<input type="checkbox"/> En moins d'une journée	2	2
<input type="checkbox"/> Occasionnellement	1	1	<input type="checkbox"/> En un à deux jours	1	1
<input type="checkbox"/> Toujours	0	0	<input type="checkbox"/> En plus de deux jours	0	0
			<input type="checkbox"/> Je ne me suis jamais tordu la cheville	3	3
5. Quand je marche sur UNE jambe, j'ai l'impression que ma cheville est INSTABLE	Gauche	Droite	Score total	/30 à Gauche	/30 à Droite
<input type="checkbox"/> Jamais	2	2			
<input type="checkbox"/> Quand je suis sur la pointe du pied	1	1			
<input type="checkbox"/> Quand j'ai le pied à plat	0	0			

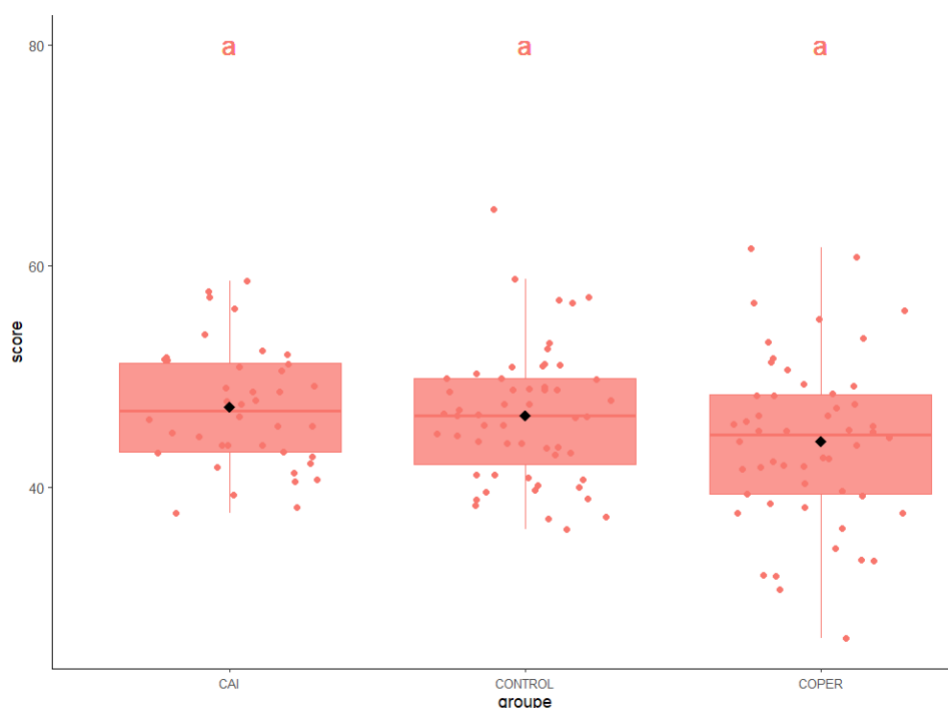
Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

Annexe G : Boxplot de l'analyse statistique ANOVA à un facteur réalisée sur les scores obtenus lors du WBLT. (*Différences significatives si la p-valeur >0,05*)

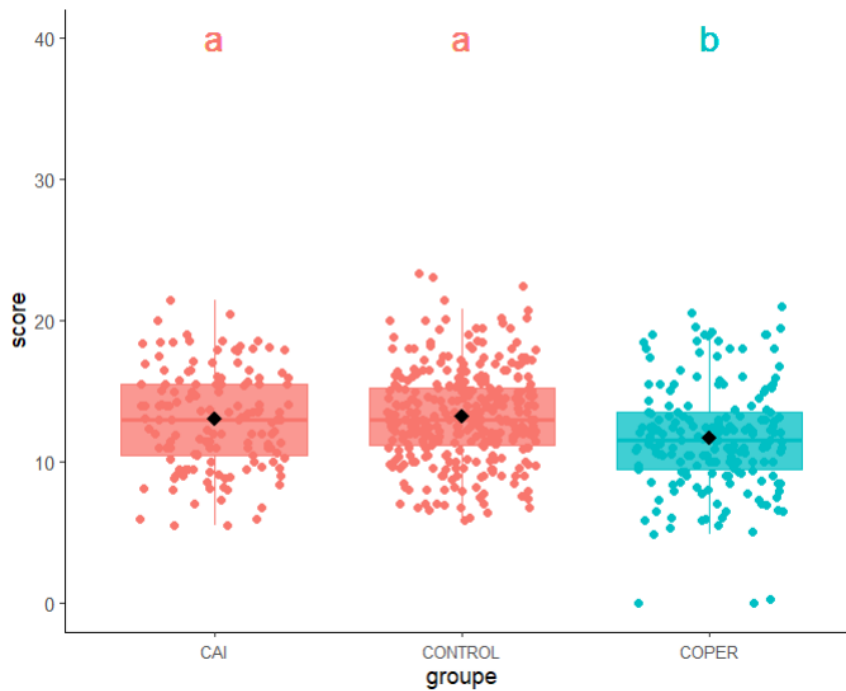
G.1.1: Comparaison de la moyenne totale en centimètres (2 pieds) des scores obtenus en centimètres lors du WBLT entre les 3 groupes (CAI, CONTROL, COPER) : (*P-valeur = 0,088*)



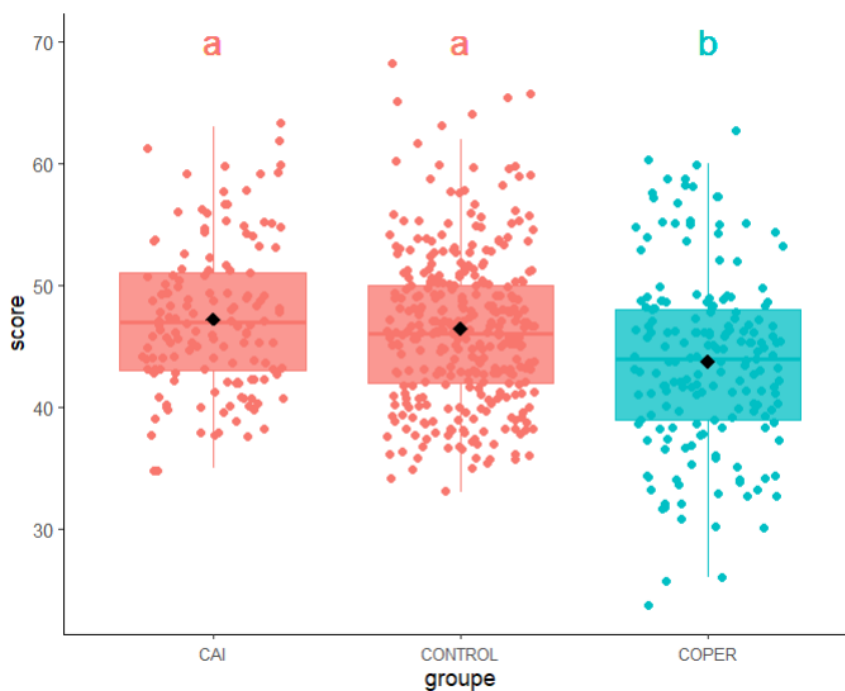
G.1.2: Comparaison de la moyenne totale en degrés (2 pieds) des scores obtenus en degrés lors du WBLT entre les 3 groupes (CAI, CONTROL, COPER) : (*P-valeur = 0,055*)



G.2.1 : Comparaison de la moyenne des scores obtenus en centimètres lors du WBLT entre les pieds sains des sujets CONTROL et les pieds pathologiques des sujets COPER et CAI :
($P\text{-valeur} = 7,54 \times 10^{-6}$)



G.2.2 : Comparaison de la moyenne des scores obtenus en degrés lors du WBLT entre les pieds sains des sujets CONTROL et les pieds pathologiques des sujets COPER et CAI :
($P\text{-valeur} = 1,47 \times 10^{-6}$)



Annexe H : Codage des localisations et sensations à partir des termes précis cités par les sujets.

Numéro s	Sensation G(E1)	Sensation G E1.1	Localisation G E1.1	Remarque G E1.1	Sensation G E1.2	Localisation G E1.2	Remarque G E1.2	Sensation G E1.3	Localisation G E1.3	Remarque G E1.3
1	Tire insertion tendon d'Achille + sent son quadri (plutôt vers distal)	Etirement	Tendon d'Achille		Travail musculaire	Quadriceps	Distal			
2	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus							
3	Douleur devant malléole externe et au tendon d'Achille	Douleur	Malléole externe		Douleur	Tendon d'Achille				
4	Compression avant du pied(talus)	Compression/Blocage	Talus							
5	Tire sur tibia mais beaucoup moins qu'à droite	Etirement	Tibia	<D						
6	Rien	Rien								
7	Tire sur le tibia antérieur (insertion distale)	Etirement	Tibia antérieur (Insertion distale)							
8	Tremblement	Tremblement	Général							
9	Tire talus (insertion tibial ant)	Etirement	Tibia antérieur (Insertion distale)							
10	Tire tendon d'Achille mais pas de douleur	Etirement	Tendon d'Achille							
11	Ca tire dans le tibia	Etirement	Tibia							
12	Tension triceps sural	Etirement	Triceps sural							
13	Tire tendon d'Achille et Tire interligne talus (+ vers externe)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Talus				
14	Tiraillement tendon d'Achille + blocage talus	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
15	Pincement talus	Compression/Blocage	Talus							
16	Tire triceps , surtout au niveau du tendon et gêne au talus	Etirement	Tendon d'Achille		Gêne	Talus				
17	Rien	Rien								
18	Tire dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
19	Blocage talus + Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
20	Tire triceps (milieu) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<D						
21	Tension tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
22	Douleur insertion distale tibial ant + tire genou	Douleur	Tibia antérieur (Insertion distale)		Etirement	Genou				
23	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
24	Être tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
25	Tire un peu genou (sup rotule)	Etirement	Genou	Léger						
26	Tire dans le milieu du tibia et dans le mollet à la jonction entre tendon et t	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural				
27	Tire dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
28	Tire insertion distale du tibia ant	Etirement	Tibia antérieur (Insertion distale)							
29	Rien	Rien								
30	Douleur devant malléole externe (moins fort)	Douleur	Malléole externe	<D						
31	Tension talus (insertion du tibia ant)	Etirement	Tibia antérieur (Insertion distale)							
32	Tire tibia	Etirement	Tibia							
33	Tire triceps mais surtout tendon d'Achille	Etirement	Triceps sural	Surtout tendon d'Achille						
34	Douleur talus	Douleur	Talus							
35	Tire légèrement triceps sural mais moins qu'à droite	Etirement	Triceps sural	<D						
36	Tire triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
37	Tire un peu dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
38	Tire triceps sural (partout)	Etirement	Triceps sural							
39	Plus difficile mais ça va	Rien		Plus difficile qu'à droite						
40	Tire triceps sural (plutôt au niveau du tendon d'Achille) + petite douleur ta	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Talus	Léger			
41	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
42	Impression que tendon d'Achille va lâcher (tire fort tendon)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Tendon d'Achille	Fort			
43	Blocage talus mais moins mal	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus	<D			
44	Tire tibia tier moyen (tibial ant)	Etirement	Tibia							
45	Tire légèrement talus + tiers distal tibial	Etirement	Talus	Léger	Etirement	Tibia				
46	Sent son quadri + Tire tendon d'Achille (partie sup)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Tendon d'Achille				
47	Légère douleur talus (encore moins que début) + Tire fort tendon d'Achille	Douleur	Talus	Léger	Etirement	Tendon d'Achille	Fort			
48	Rien	Rien								
49	Très inconfortable au niveau du talus	Gêne	Talus	Fort						
50	Tire dans le mollet fort et léger blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Fort	Compression/Blocage	Talus	Léger			
51	Tire dans tendon derrière	Etirement	Tendon d'Achille							
52	Mal au mollet	Douleur	Triceps sural							
53	Tire triceps sural (surtout tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
54	Douleur talus	Douleur	Talus							
55	Tire tendon d'Achille + Pression sur tout le pourtour de la cheville	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Articulation cheville				
56	Tire un peu dans le triceps	Etirement	Triceps sural	Léger						
57	Rien	Rien								
58	Tire derrière malléole interne et remonte sur qlq cm	Etirement	Malléole interne		Etirement	Jambe (Face interne)				
59	Tension tendon rotulien	Etirement	Tendon Rotulien							
60	Tire dans la malléole externe et remonte sur le cote exterieur du tibia	Etirement	Malléole externe		Etirement	Jambe (Face externe)				
61	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
62	Rigidité tibial antérieur	Etirement	Tibia							
63	Tire tout triceps mais plus fort et plus tendon + Tire tibia	Etirement	Triceps sural	>D, plus (+) fort au tendon d'Achille	Etirement	Tibia				
64	Tension tendon d'Achille (un peu)	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
65	Tire tendon d'Achille (moins)	Etirement	Tendon d'Achille	<D						
66	Tire derrière malléole interne et moins de blocage	Etirement	Malléole interne		Compression/Blocage	Talus	<D			

134	Tire tibia	Etirement	Tibia							
135	Ca bloque à la cheville	Compression/Blocage	Articulation cheville							
136	Tension talus	Etirement	Talus							
137	Tire triceps sural tiers moyen (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural							
138	Sensation comme si quelq'un appuyait sur le talus et ca fait mal et sens	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus	<D	Instabilité	Articulation cheville	
139	Compression talus moins forte et ca tire plus dans tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus	<D	Etirement	Tendon d'Achille	>D			
140	Plus agréable , plus de contrôle qu'à droite	Rien		Plus agréable qu'à droite						
141	Rien	Rien								
142	Raideur talus mais moins qu'à droite	Etirement	Talus	<D						
143	Tire triceps (surtout tendon d'Achille) + Chauffe quadri	Etirement	Triceps sural	Surtout Tendon d'Achille	Travail musculaire	Quadriceps				
144	Pincement talus interligne	Compression/Blocage	Talus							
145	légère tension triceps sural (plutôt tendon d'Achille) -> plus fort	Etirement	Tendon d'Achille	>Droite						
146	Tire dans le triceps sural	Etirement	Triceps sural							
147	Tire tendon d'Achille (interne)	Etirement	Tendon d'Achille							
	Sensation G(E2)	Sensation G E2.1	Localisation G E2.1	Remarque G E2.1	Sensation G E2.2	Localisation G E2.2	Remarque G E2.2	Sensation G E2.3	Localisation G E2.3	Remarque G E2.3
1	Tire insertion tendon d'Achille + sent son quadri (plutôt vers distal)	Etirement	Tendon d'Achille		Travail musculaire	Quadriceps	Distal			
2	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus							
3	Douleur devant les deux malléoles et au tendon d'Achille	Douleur	Malléole externe		Douleur	Tendon d'Achille		Douleur	Malléole interne	
4	Mal au genou	Douleur	Genou							
5	Tire un peu sur tibia	Etirement	Tibia	Léger						
6	Tire dans le mollet (soléaire d'après lui)	Etirement	Triceps sural							
7	Tire plus sur le tibial antérieur (insertion distale) mais remonte plus haut	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)	>E1.G	Etirement	Tibia				
8	Rien	Rien								
9	Rien	Rien								
10	Tire tendon d'Achille mais pas de douleur	Etirement	Tendon d'Achille							
11	Ca tire dans le tibia	Etirement	Tibia							
12	Contrainte/blocage talus	Compression/Blocage	Talus							
13	Tire tendon d'Achille et Tire interligne talus (+ vers externe)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Talus				
14	Tiraillement tendon d'Achille + blocage talus	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
15	Rien	Rien								
16	Tire triceps , surtout au niveau du tendon et gêne au talus	Etirement	Tendon d'Achille		Gêne	Talus				
17	Tremble	Tremblement	Général							
18	Tire fort dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Fort						
19	Blocage talus + Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
20	Tire triceps (milieu) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<D						
21	Tension tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
22	Douleur insertion distale tibial ant + tire genou + tire tendon d'Achille	Douleur	Tibial antérieur (Insertion distale)		Etirement	Genou		Etirement	Tendon d'Achille	
23	Tire tendon d'Achille (moins)	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G						
24	Être tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
25	Rien	Rien								
26	Tire ++ dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort						
27	Tire dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
28	Tire insertion distale du tibial ant	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)							
29	Tension triceps	Etirement	Triceps sural							
30	Douleur devant malléole externe (encore moins fort)	Etirement	Malléole externe	<D et <E1.G						
31	Tension talus (insertion du tibial ant)	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)							
32	Tire tibia + triceps	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural				
33	Tire triceps (partout)	Etirement	Triceps sural							
34	Douleur talus mais moins forte	Douleur	Talus	<E1.G						
35	Tire légèrement triceps sural mais moins qu'à droite	Etirement	Triceps sural	Léger, <D						
36	Tire triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
37	Tire un peu dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
38	Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural							
39	Rien sauf un peu plus facile que le premier	Rien		Plus facile que E1.G						
40	Tire triceps sural (plutôt au niveau du tendon d'Achille) + petite douleur	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G	Douleur	Talus	Léger, <E1.G			
41	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
42	Impression que tendon d'Achille va lâcher	Etirement	Tendon d'Achille							
43	Blocage talus mais moins mal qu'à droite et mal devant malleole ext.	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Malléole externe		Douleur	Talus	<D
44	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
45	Tire légèrement talus + tiers distal tibial (devient plus compliqué)	Etirement	Talus	Léger	Etirement	Tibia	Plus compliqué que E1.G			
46	Sent son quadri + Tire tendon d'Achille (partie sup)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Tendon d'Achille				
47	Légère douleur talus + Impression que tendon d'Achille va exploser	Douleur	Talus	Léger	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort			
48	Rien	Rien								
49	Très inconfortable au niveau du talus	Gêne	Talus	Très fort						
50	Tire dans le mollet fort et léger blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Fort	Compression/Blocage	Talus	Léger			
51	Tire dans tendon derrière et moins de butée devant qu'à droite	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus	<D			
52	Mal au mollet	Douleur	Triceps sural							

120	Ca bloque devant (mal sur 1/2 antérieur du pourtour de la jb +/- 3cm au de	Compression/Blocage	Talus		Compression/Blocage	Tibia					
121	Tire triceps mais moins	Etirement	Triceps sural	<D							
122	Ca tire dans le mollet près de l'insertion du tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
123	rien	Rien									
124	Tension triceps sural tiers dist (beaucoup + de tension)	Etirement	Triceps sural	>D							
125	Tension mollet	Etirement	Triceps sural								
126	Tension mollet	Etirement	Triceps sural								
127	Tire triceps mais moins qu'à droite	Etirement	Triceps sural	<D							
128	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
129	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
130	Douleur talus mais moins fort	Douleur	Talus	<E1.G							
131	Tire talus + tendon d'Achille (moins fort les 2)	Etirement	Talus	<E1.G	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G				
132	Tire triceps plus vers tendon d'Achille -> moins fort	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G							
133	Tension tibial antérieur (1/3 inférieur)	Etirement	Tibia								
134	Tire tibia	Etirement	Tibia								
135	Ca bloque à la cheville	Compression/Blocage	Articulation cheville								
136	Tension talus (plus fort)	Etirement	Talus	>E1.G							
137	tire triceps sural tiers moyen (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural								
138	Sensation comme si quelqu'un appuyait sur le talus et ça fait mal mais r	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus	<D	Instabilité		Articulation cheville	
139	Compression talus moins forte et ça tire plus dans tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus	<D	Etirement	Tendon d'Achille	>D				
140	Plus agréable , plus de contrôle qu'à droite	Rien		Plus agréable qu' à droite							
141	Rien	Rien									
142	Raideur talus mais moins qu'à droite	Etirement	Talus	<D							
143	Tire triceps + Gêne talus (en externe) + Chauffe quadri	Etirement	Triceps sural		Gêne	Talus		Travail musculaire		Quadriceps	
144	Pincement talus interligne	Compression/Blocage	Talus								
145	légère tension triceps sural (plutôt tendon d'Achille) -> plus fort	Etirement	Tendon d'Achille	Léger, >D							
146	Tire dans le triceps sural	Etirement	Triceps sural								
147	Douleur devant malléole externe	Douleur	Malléole externe								
	Sensation G(E3)	Sensation G E3.1	Localisation G E3 .1	Remarque G E3.1	Sensation G E3.2	Localisation G E3.2	Remarque G E3.2	Sensation G E3.3	Localisation G E3.3		
1	Rien	Rien									
2	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus								
3	Douleur devant malléole externe et au tendon d'Achille	Douleur	Malléole externe		Douleur	Tendon d'Achille					
4	Mal au genou	Douleur	Genou								
5	Rien	Rien									
6	Tire dans le mollet (soléaire d'après lui)	Etirement	Triceps sural								
7	Tire plus sur le tibial antérieur (insertion distale) mais remonte plus haut	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)	>E1.G	Etirement	Tibia					
8	Tremblement	Tremblement	Général								
9	Douleur tendon d'Achille	Douleur	Tendon d'Achille								
10	Tire tendon d'Achille mais pas de douleur	Etirement	Tendon d'Achille								
11	Ca tire dans le tibia	Etirement	Tibia								
12	Contrainte/blocage talus	Compression/Blocage	Talus								
13	Tire tendon d'Achille et Tire interligne talus (+ vers externe)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Talus					
14	Tiraillement tendon d'Achille + blocage talus	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus					
15	Rien	Rien									
16	Tire triceps , surtout au niveau du tendon et gêne au talus	Etirement	Tendon d'Achille		Gêne	Talus					
17	Rien	Rien									
18	Tire dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
19	Blocage talus + Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus					
20	Tire triceps (milieu) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<D							
21	Tension tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
22	Tire insertion distale tibial ant + tire toute la jambe	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)		Etirement	Tibia					
23	Tire tendon d'Achille (moins)	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G							
24	Être tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
25	Tire un peu genou (sup rotule)	Etirement	Genou								
26	Tire ++ dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort							
27	Tire dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille								
28	Tire insertion distale du tibial ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)								
29	Douleur talus	Douleur	Talus								
30	Douleur devant malléole externe (encore moins fort)	Douleur	Malléole externe	<D et <E1.G et E2.G							
31	Tension talus (insertion du tibial ant)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)								
32	Rien	Rien									
33	Tire triceps (partout)	Etirement	Triceps sural								
34	Rien	Rien									
35	Tire légèrement triceps sural mais encore moins que les précédents	Etirement	Triceps sural	<D et <E1.G et E2.G							
36	Tire triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille								
37	Tire un peu dans le tendon d'Achille mais moins fort	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G et E2.G							

39 Rien mais plus facile	Rien		Plus facile >E1.G et E2.G						
40 douleur talus interligne	Douleur	Talus							
41 Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
42 Impression que tendon d'Achille va lâcher	Etirement	Tendon d'Achille							
43 Blocage talus mais moins mal qu'à droite et mal devant malléole ext.	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Malléole externe		Douleur	Talus	
44 Tire tiers distal tibial ant + tire triceps jonction musculo-tendineuse	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural				
45 Tire légèrement talus + tiers distal tibial (+ facile)	Etirement	Talus	Léger, plus de facilité que E2.G	Etirement	Tibia				
46 Sent son quadri + Tire tendon d'Achille (partie sup)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Tendon d'Achille				
47 Tension tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
48 Légère douleur derrière la malléole	Douleur	Malléole interne	Léger						
49 Très inconfortable au niveau du talus	Gêne	Talus	Fort						
50 Tire dans le mollet un peu mais gros blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Léger	Compression/Blocage	Talus	Fort			
51 Etirement au niveau du tendon	Etirement	Tendon d'Achille							
52 Mal au mollet	Douleur	Triceps sural							
53 Tire triceps sural (surtout tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
54 Ne sait pas rester longtemps -> fatigue + légère gêne talus/blocage talus	Inconfort	Général		Compression/Blocage	Talus	Léger	Gêne	Talus	
55 Tire tendon d'Achille + Pression sur tout le pourtour de la cheville -> moir	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Articulation cheville	<E1.G et E2.G			
56 Tire un peu dans le triceps	Etirement	Triceps sural	Léger						
57 Rien	Rien								
58 Tire derrière malléole interne et remonte sur qlq cm mais de plus en plus	Etirement	Malléole interne		Etirement	Jambe (Face interne)				
59 Tension tendon rotulien	Etirement	Tendon Rotulien							
60 Tire dans la malléole externe et dans tendon d'Achille	Etirement	Malléole externe		Etirement	Tendon d'Achille				
61 Gêne talus	Gêne	Talus							
62 Rigidité tibial antérieur mais plus à l'aise dans la réalisation	Etirement	Tibia	Plus facile >E1.G et E2.G						
63 Tire tout triceps mais plus fort et plus tendon + Tire tibia	Etirement	Triceps sural	>D, plus (+) fort au tendon d'Achille	Etirement	Tibia				
64 Tension plus forte tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	>E1.G et E2.G						
65 Gêne tendon d'Achille (sent que un effort à été fait)	Gêne	Tendon d'Achille							
66 Tire fort derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne	Fort						
67 Rien	Rien								
68 Douleur sur le devant	Douleur	Talus							
69 Tire légèrement dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
70 Compression talus et ca tire +++ et fait mal un peu au tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille	Très fort	Douleur	Tendon d'Achille	
71 Tire dans le mollet	Etirement	Triceps sural							
72 Petite douleur talus	Douleur	Talus	Léger						
73 Tire triceps sural (jonction musculo-tendineuse) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<D						
74 Sent dernière malléole interne	Gêne	Malléole interne							
75 Rien	Rien								
76 Ca tire dans l'aine droite	Etirement	Aine (côté opposé)							
77 Tire sur le devant et extérieur de la jambe + tendon d'Achille	Etirement	Tibia		Etirement	Jambe (Face externe)		Etirement	Tendon d'Achille	
78 Rien , facile	Rien		Facile						
79 Ca pince et gêne sur le talus mais moins de tension dans le mollet	Compression/Blocage	Talus		Gêne	Talus		Etirement	Triceps sural	
80 Chauffe quadri + Tire triceps (partout)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Triceps sural				
81 Douleur partout à la cheville (tout le pourtour) + sensation de compressio	Douleur	Articulation cheville		Compression/Blocage	Articulation cheville				
82 sent quelque chose tendon d'Achille mais différent d'avant	Gêne	Tendon d'Achille	Diffère des essais précédents						
83 Ca tire sur le devant du pied gauche	Etirement	Pied (Face dorsale)							
84 Douleur sur l'avant de la cheville	Douleur	Talus							
85 Blocage general	Compression/Blocage	Général							
86 Rien	Rien								
87 Légère compression devant mais étirement +++ au tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus	Léger	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort			
88 Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
89 Blocage interligne talus et tire tendon d'A	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille				
90 Douleur sous malléole interne et sous malléole externe encore plus	Douleur	Malléole interne	>E1.G et E2.G	Douleur	Malléole externe	>E1.G et E2.G			
91 Tire dans le tibia (1/3 distal) mais moins fort	Etirement	Tibia	<E1.G et E2.G						
92 Brûle légèrement genou (encore + légèrement)	Gêne	Genou	Très léger , <E2.G						
93 Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural							
94 Tire dans le mollet + un peu mal derrière la malléole interne	Etirement	Triceps sural		Douleur	Malléole interne	Léger			
95 Petit pic derrière la malléole interne	Gêne	Malléole interne	Léger						
96 Tire beaucoup dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Fort						
97 Rien	Rien								
98 Tire dans le tendon du triceps surale	Etirement	Tendon d'Achille							
99 Tire tendon d'Achille (surtout à l'insertion sur calca)	Etirement	Tendon d'Achille							
100 Tension tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
101 Rien	Rien								
102 Mal devant (sur l'interligne articulaire)	Douleur	Talus							
103 Tire fort dans tendon d'Achille et pression devant (talus) mais moins forte	Etirement	Tendon d'Achille	Fort	Compression/Blocage	Talus	<D			
104 Tire à l'insertion distale du tibial antérieur et jonction entre tendon d'Ach	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)		Etirement	Triceps sural				
105 Tension triceps	Etirement	Triceps sural							

106	Tire tendon d'Achille légèrement(de moins en moins)	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.G et E2.G						
107	Tire entre tendon d'Achille et corps du mollet	Etirement	Triceps sural							
108	Tire dans triceps sural +++	Etirement	Triceps sural	Fort						
109	Tire triceps sural et une gêne au talus	Etirement	Triceps sural		Gêne	Talus				
110	Sent que son articulation est à son max. à la limite de la douleur mais beaucoup r	Compression/Blocage	Articulation cheville	<D, limite de la douleur						
111	Compression talus (antérieur)	Compression/Blocage	Talus							
112	Moins de point de pression qu'à droite	Compression/Blocage	Talus	<D						
113	Tire dans le mollet + Mal aux deux malléoles	Etirement	Triceps sural		Douleur	Malléole interne		Douleur		Malléole externe
114	Tire derrière + mal devant sur le tibia	Etirement	Triceps sural		Douleur	Tibia				
115	Tire tendon d'Achille légèrement	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
116	Tire tendon d'Achille + douleur talus -> + difficile	Etirement	Tendon d'Achille	>E1.G et E2.G	Douleur	Talus				
117	Tire talus et tendon d'Achille	Etirement	Talus		Douleur	Tendon d'Achille				
118	Tire tiers sup du tibia + triceps sural	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural				
119	Etirement au niveau du bas de la jambe, devant	Etirement	Tibia							
120	Ca fait mal devant	Douleur	Tibia							
121	Tire triceps mais moins	Etirement	Triceps sural	<D						
122	Ca tire dans le mollet pres de l'insertion du tendon d'Achille et tibial ant	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Tibia				
123	Gêne sous malléole interne	Gêne	Malléole interne							
124	Tension triceps sural tiers dist (moins fort qu'avant à gauche)	Etirement	Triceps sural	<E1.G et E2.G						
125	Légère tension mollet	Etirement	Triceps sural	Léger						
126	Tension mollet mais moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.G et E2.G						
127	Tire triceps mais moins qu'à droite	Etirement	Triceps sural	<D						
128	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
129	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
130	Douleur talus mais moins fort	Douleur	Talus	<E1.G						
131	Tire derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne							
132	Tire devant malléole interne	Etirement	Malléole interne							
133	Tension tibial antérieur (1/3 inférieur)	Etirement	Tibia							
134	Tire tibia	Etirement	Tibia							
135	Ca bloque à la cheville	Compression/Blocage	Articulation cheville							
136	Tension / impression d'avoir du poids au niveau du talus (moins fort)	Etirement	Talus	<E1.G	Compression/Blocage	Talus				
137	Tire triceps sural tiers moyen (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural							
138	Sensation comme si quelqu'un appuyait sur le talus et ca fait mal mais r	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus	<D	Instabilité		Général
139	Compression talus moins forte et ca tire plus dans tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus	<D	Etirement	Tendon d'Achille	>D			
140	Fluide, pas de blocage	Rien		Fluide						
141	Rien	Rien								
142	Raideur talus (pas + meme en allant plus loin)	Etirement	Talus							
143	Tire triceps + Gêne talus (en externe) -> tout moins fort qu'au début	Etirement	Triceps sural	<E1.G et E2.G	Gêne	Talus	<E1.G et E2.G			
144	Pincement talus interligne	Compression/Blocage	Talus							
145	legère tension triceps sural (plutot tendon d'Achille) -> plus fort	Etirement	Tendon d'Achille	>D						
146	Tire dans le triceps sural	Etirement	Triceps sural							
147	Douleur devant malléole externe	Douleur	Malléole externe							

Num Sensation D (E1)	Sensation D E1.1	Localisation D E1.1	Remarque D E1.1	Sensation D E1.2	Localisation D E1.2	Remarque D E1.2	Sensation D E1.3	Localisation D E1.3	Remarque D E1.3	Sensation D E1.4	Localisation D E1.4	Remarque D E1.4
1	Tire insertion tendon d'Achille + sent son quadri (plutôt vers distal)	Etirement	Tendon d'Achille									
2	Contraction insertion distale tibia ant	Travail musculaire	Tibial antérieur (insertion distale)									
3	Tire légèrement milieu triceps	Etirement	Triceps sural	Léger								
4	Mal au genou	Douleur	Genou									
5	Tire sur le tibia	Etirement	Tibia									
6	Tire dans le mollet (soléaire d'après lui)	Etirement	Triceps sural									
7	Tire sur le tibia antérieur (insertion distale)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)									
8	Petite tension insertion distale tibia ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)	Léger								
9	Tire talus (insertion tibia ant)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)									
10	Douleur tendon d'Achille	Douleur	Tendon d'Achille									
11	Ça chauffe quand le quadriceps	Travail musculaire	Quadriceps									
12	Tension tibia ant	Etirement	Tibia									
13	Tire triceps sural (pas agrésable genou)	Etirement	Triceps sural	Inconfort	Genou							
14	Traîllement tendon d'Achille + blocage talus	Etirement	Tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus							
15	Pincement talus	Compression/Blocage	Talus									
16	Tire triceps , surtout au niveau du tendon	Etirement	Tendon d'Achille									
17	Rien	Rien										
18	Sent que le quadriceps travaille	Travail musculaire	Quadriceps									
19	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus									
20	Tire triceps (milieu)	Etirement	Triceps sural									
21	Tension sur le tibia(1/3 sup)+ tension/compression insertion tendon d'Achille	Etirement	Tibia	Etirement	Tendon d'Achille							
22	Douleur tendon d'Achille (comme si ça allait lâché) -> pas stable	Douleur	Tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
23	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
24	Être tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
25	Tire triceps (prox) + douleur genou	Etirement	Triceps sural	Douleur	Genou							
26	Tire dans le milieu du tibia et dans le mollet à la jonction entre tendon et corps	Etirement	Tibia	Etirement	Triceps sural							
27	Tire insertion distale du tibia ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)									
28	Tire insertion distale du tibia ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)									
29	Douleur talus	Douleur	Talus									
30	Douleur devant malléole externe +++ (lig blessé)	Douleur	Malléole externe	Très fort								
31	Tension talus (insertion du tibia ant)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)									
32	Tire genou + Tire tendon d'Achille	Etirement	Genou	Etirement	Tendon d'Achille							
33	Tire triceps sural (surtout)	Etirement	Triceps sural									
34	Tire tendon d'Achille , quadri et mal au talus ++	Etirement	Tendon d'Achille	Léger	Etirement	Quadriceps	Douleur	Talus	Très fort			
35	Tire légèrement triceps sural	Etirement	Triceps sural									
36	Tire triceps sural (milieu)	Etirement	Triceps sural									
37	Tire derrière la malléole interne	Etirement	Malléole interne									
38	Tire triceps sural + douleur genou	Etirement	Triceps sural		Douleur	Genou						
39	Rien	Rien										
40	Tire triceps sural + petite douleur talus	Etirement	Triceps sural	Douleur	Talus	Léger						
41	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
42	Impression que tendon d'Achille va lâcher	Etirement	Tendon d'Achille									
43	Blocage talus et douleur	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus						
44	Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural									
45	Tire légèrement talus + tiers distal tibia	Etirement	Talus	Léger	Etirement	Tibia						
46	Sent son quadri	Travail musculaire	Quadriceps									
47	Légère douleur talus interligne + Tire fort tendon d'Achille	Douleur	Talus	Léger	Etirement	Tendon d'Achille	Fort					
48	Tire au niveau du talon (face postérieur)	Etirement	Tendon d'Achille									
49	Tire dans triceps sural du tendon jusqu'au milieu du mollet et inconfortable devant	Etirement	Triceps sural		Gêne	Talus						
50	Tire dans le mollet et blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural		Compression/Blocage	Talus						
51	Tire dans tendon derrière	Etirement	Tendon d'Achille									
52	Mal au mollet et sur l'interligne articulaire	Douleur	Triceps sural		Douleur	Talus						
53	Tire triceps sural (surtout tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille									
54	Ne sait pas rester longtemps -> fatigue	Inconfort	Général									
55	Tire tendon d'Achille et insertion dist fibulaires (gêne)	Etirement	Tendon d'Achille		Gêne	Malléole externe						
56	Tire un peu dans le triceps	Etirement	Triceps sural	Léger								
57	Douleur devant , talus	Douleur	Talus									
58	Tire dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
59	Grosse tension tendon d'Achille mais pas de douleur	Etirement	Tendon d'Achille	Fort								
60	Tire dans la malléole externe et remonte sur le cote extérieur du tibia	Etirement	Malléole externe		Etirement	Jambe (Face externe)						
61	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
62	Rigidité tibia antérieur	Etirement	Tibia									
63	Tire tout le long du mollet et surtout sur le tibia (tibia ant)	Etirement	Triceps sural		Etirement	Tibia						
64	Tension tendon d'Achille + quadriceps	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Quadriceps						
65	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille									
66	Sensation de blocage devant (talus)	Compression/Blocage	Talus									
67	Douleur derrière malléole externe	Douleur	Malléole externe									
68	Tire dans le mollet	Etirement	Triceps sural									
69	Tire légèrement dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Léger								
70	Compression talus et ça tire et fait mal un peu au tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille	Douleur	Tendon d'Achille	Léger			
71	Rien	Rien										

144	Tire insertion tendon d'Achille (calca)	Etirement	Tendon d'Achille							
145	légère tension triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
146	Sensation de fin de course et blocage talus	Compression/Blocage	Talus	Sensation de fin de course						
147	Tire tendon d'Achille + devant malléole externe	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Malléole externe				
	Sensation D (E2)	Sensation D E2.1	Localisation D E2.1	Remarque D E2.1	Sensation D E2.2	Localisation D E2.2	Remarque D E2.2	Sensation D E2.3	Localisation D E2.3	Remarque D E2.3
1	Tire insertion tendon d'Achille + sent son quadrif (plutôt vers distal)	Etirement	Tendon d'Achille		Travail musculaire	Quadriceps	Distal			
2	Contraction insertion distale tibial ant	Travail musculaire	Tibial antérieur (insertion distale)							
3	Tire légèrement milieu triceps	Etirement	Triceps sural	Léger						
4	Rien	Rien								
5	Presque plus rien	Rien								
6	Tire dans le mollet (soléaire d'après lui)	Etirement	Triceps sural							
7	Tire sur le tibial antérieur (insertion distale)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)							
8	Tremblement	Tremblement	Général							
9	Tire talus (plus bas sur dos du pied, arrière pied)	Etirement	Pied (Face dorsale)							
10	Tire tendon d'achille mais moins douloureux	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Tendon d'Achille	<E1.D			
11	Ca tire dans le tibia	Etirement	Tibia							
12	Tension tibial ant	Etirement	Tibia							
13	Tire interligne talus (+ vers externe)	Etirement	Talus							
14	Tiraillement tendon d'Achille + blocage talus	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
15	Pincement talus mais plus fort	Compression/Blocage	Talus	>E1.D						
16	Tire triceps , surtout au niveau du tendon	Etirement	Tendon d'Achille							
17	Tremble	Tremblement	Général							
18	Sent que le quadriceps travaille et ca tire dans tendon d'Achille	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Tendon d'Achille				
19	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus							
20	Tire triceps (milieu)	Etirement	Triceps sural							
21	Tension tibia mais plus bas qu'avant	Etirement	Tibia							
22	Douleur insertion distale tibial ant	Douleur	Tibial antérieur (insertion distale)							
23	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
24	Être tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
25	Rien	Rien								
26	Tire dans le milieu du tibia et dans le mollet+++ à la jonction entre tendon et cor	Etirement	Tibia	Très fort	Etirement	Triceps sural				
27	Tire insertion distale du tibial ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)							
28	Tire insertion distale du tibial ant	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)							
29	Rien	Rien								
30	Douleur devant malléole externe +++ (lig blessé)	Douleur	Malléole externe	Très fort						
31	Tension talus (insertion du tibial ant)	Etirement	Tibial antérieur (insertion distale)							
32	Tire genou + Tire tendon d'Achille	Etirement	Genou		Etirement	Tendon d'Achille				
33	Tire triceps sural (partout)	Etirement	Triceps sural							
34	Tire tendon d'Achille mais moins , quadrif et mal au talus ++	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D	Etirement	Quadriceps	Douleur	Talus		Très fort
35	Tire légèrement triceps sural mais moins	Etirement	Triceps sural	Léger, <E1.D						
36	Tire triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
37	Tire derrière la malléole interne	Etirement	Malléole interne							
38	Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural							
39	Rien	Rien								
40	Tire triceps sural (plutôt au niveau du tendon d'Achille) + petite douleur talus	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Talus	Léger			
41	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
42	Impression que tendon d'Achille va lâcher -> plus facile	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D						
43	Blocage talus mais moins mal	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus	<E1.D			
44	Rien	Rien								
45	Tire légèrement talus + tiers distal tibial	Etirement	Talus	Léger	Etirement	Tibia				
46	Sent son quadrif	Travail musculaire	Quadriceps							
47	Douleur moyenne talus + Tire fort tendon d'Achille	Douleur	Talus	Moyenne	Etirement	Tendon d'Achille	Fort			
48	Tire au niveau du talon (face postérieur)	Etirement	Tendon d'Achille							
49	Tire dans triceps sural du tendon jusqu'au milieu du mollet et inconfortable devant	Etirement	Triceps sural		Gêne	Talus				
50	Tire dans le mollet un peu mais gros blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Léger	Compression/Blocage	Talus	Fort			
51	Tire dans tendon derrière et sensation de cogner devant	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
52	Mal au mollet et sur l'interligne articulaire	Douleur	Triceps sural		Douleur	Talus				
53	Tire triceps sural (surtout tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille							
54	Ne sait pas rester longtemps -> fatigue	Inconfort	Général							
55	Tire tendon d'Achille + Pression talus	Etirement	Tendon d'Achille		Compression/Blocage	Talus				
56	Tire un peu dans le triceps	Etirement	Triceps sural	Léger						
57	Douleur devant , talus	Douleur	Talus							
58	Tire/ bloque au niveau du talus	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Talus				
59	Rien	Rien								
60	Tire dans la malléole externe et remonte sur le cote extérieur du tibia	Etirement	Malléole externe		Etirement	Jambe (Face externe)				
61	Tire talus	Etirement	Talus							
62	Rigidité tibial antérieur	Etirement	Tibia							
63	Tire tout le long du mollet mais plus et surtout au tibia (tibial ant)	Etirement	Triceps sural		Etirement	Tibia	Fort			
64	Tension tendon d'Achille très légère + quadriceps	Etirement	Tendon d'Achille	Léger	Etirement	Quadriceps				
65	Tire tendon d'Achille (fort)	Etirement	Tendon d'Achille	Fort, <E1.D						
66	Sensation de blocage devant (talus)	Compression/Blocage	Talus							
67	Douleur derrière malléole externe (encore + mal)	Douleur	Malléole externe	>E1.D						

68	Douleur derriere	Douleur	Triceps sural							
69	Tire légèrement dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Léger						
70	Compression talus et ca tire et fait mal un peu au tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Tendon d'Achille	Léger
71	Tire dans le mollet	Etirement	Triceps sural							
72	Douleur avant pied et gène au mollet	Douleur	Pied (Face dorsale)		Gêne	Triceps sural				
73	Tire triceps sural (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural							
74	Sent une pointe talus (plutôt vers externe)	Gêne	Talus							
75	Rien	Rien								
76	Rien	Rien								
77	Sensation de "Clock" dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
78	Blocage general et tension dans le triceps (+ en interne)	Compression/Blocage	Général		Etirement	Triceps sural				
79	Tire fort dans le milieu du mollet	Etirement	Triceps sural	Forte						
80	Chauffe quadri + Tire triceps (partout)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Triceps sural				
81	Douleur partout à la cheville (tout le pourtour) + sensation de compression	Douleur	Articulation cheville		Compression/Blocage	Articulation cheville				
82	tire tendon d'Achille + tire sous le genou (insertion prox tibial ant)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Tibia				
83	Ca tire au niveau du bas du mollet et tremblements	Etirement	Triceps sural		Tremblement	Général				
84	Mal à la malléole externe	Douleur	Malléole externe							
85	Blocage general	Compression/Blocage	Général							
86	Tire sur le tibia , tout le long	Etirement	Tibia							
87	Compression forte devant (talus) et moins etirement triceps sural	Compression/Blocage	Talus	Fort	Etirement	Triceps sural		Léger, <E1.D		
88	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
89	Tire tendon d'A et tire quadriceps	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Quadriceps				
90	Tire derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne							
91	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
92	Douleur talus interligne + tire un peu triceps sural	Douleur	Talus		Etirement	Triceps sural		Léger, <E1.D		
93	Petite douleur talus + tire triceps + douleur malléole externe	Douleur	Talus	Léger	Etirement	Triceps sural		Douleur	Malléole externe	
94	Mal devant (talus) ++ et ca tire dans le mollet	Douleur	Talus	Très fort	Etirement	Triceps sural				
95	Tire dans tendon d'achille et devant (talus)	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Talus				
96	Tire beaucoup dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Fort						
97	Tire sur la malléole externe (trajets des fibulaires) et sensation pas confortable	Etirement	Malléole externe		Inconfort	Général	>G	Etirement	Jambe (Face externe)	
98	Gêne et ca tire derrière malléole externe (fibulaires)	Etirement	Malléole externe		Gêne	Malléole externe				
99	Tire triceps (prox)	Etirement	Triceps sural							
100	Douleur et étirement à la base du tendon	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Tendon d'Achille				
101	Douleur et blocage à l'avant (talus)	Douleur	Talus		Compression/Blocage	Talus				
102	Ca bloque au niveau du talus et sur le dessus du pied	Compression/Blocage	Talus		Compression/Blocage	Pied (Face dorsale)				
103	Tire fort dans tendon d'Achille et pression devant (talus)	Etirement	Tendon d'Achille	Fort	Compression/Blocage	Talus				
104	Tire à l'insertion distale du tibia antérieur et dans le mollet mais moins mollet	Etirement	Tibia antérieur (insertion distale)		Etirement	Triceps sural	<E1.D			
105	Tension tibia	Etirement	Tibia							
106	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
107	Tire au niveau du tendon d'Achille + tire dans le mollet	Etirement	Triceps sural							
108	tire un peu dans triceps sural mais moins	Etirement	Triceps sural	Léger, <E1.D						
109	Tire triceps sural et sur le tibia	Etirement	Triceps sural		Etirement	Tibia				
110	Sent que son articulation est à son max, à la limite de la douleur mais un peu m	Blocage	Articulation cheville	Limite de la douleur, <E1.D						
111	Compression talus (antérieur)	Compression/Blocage	Talus							
112	Point de pression devant (talus)	Compression/Blocage	Talus							
113	Mal aux deux malléoles	Douleur	Malléole interne		Douleur	Malléole externe				
114	Le sent sur le tibia devant	Gêne	Tibia							
115	Tire fort derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne	Fort						
116	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
117	Sensation d'étirement dans le tibia	Etirement	Tibia							
118	tire tiers sup du tibia + triceps sural	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural				
119	Rien de special	Rien								
120	Ca fait mal tout autour (de la cheville, de maniere circulaire)	Douleur	Articulation cheville							
121	Tire triceps	Etirement	Triceps sural							
122	Ca tire dans le mollet pres de l'insertion du tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
123	Gêne sous malléole interne	Gêne	Malléole interne							
124	Tension triceps sural tiers dist	Etirement	Triceps sural							
125	Tire mollet et douleur interligne articulaire lors du retour en position neutre	Etirement	Triceps sural		Douleur	Talus	Lors du retour en position neutre			
126	Gêne derrière malléole interne+ legere tension mollet	Gêne	Malléole interne		Etirement	Triceps sural	Léger			
127	Tire dans le triceps mais moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.D						
128	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
129	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
130	Rien	Rien								
131	Tire derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne							
132	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille							
133	Tension tibial antérieur (1/3 inferieur)	Etirement	Tibia							
134	Tire tibia	Etirement	Tibia							
135	Ca bloque à la cheville	Compression/Blocage	Articulation cheville							
136	Tension talus	Etirement	Talus							
137	tire triceps sural tiers moyen (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural							
138	Sensation comme si quelqu'un appuyait sur le talus et ca fait mal et sens que c	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus		Instabilité	Général	<E1.D
139	Compression talus et ca tire dans tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille				

140	Moins difficile que le 1er essai	Compression/Blocage	Articulation cheville	<E1.D					
141	Raideur triceps sural milieu	Etirement	Triceps sural						
142	Raideur talus mais un peu moins	Etirement	Talus	<E1.D					
143	Tire triceps mais moins + Tire derrière malléole interne + Chauffe quadri	Etirement	Triceps sural	<E1.D	Etirement	Malléole interne		Travail musculaire	Quadriceps
144	Petit pincement talus + Tire moins tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus	Léger	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D		
145	légère tension triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille	Léger					
146	Sensation de fin de course et blocage talus	Compression/Blocage	Talus	Sensation de fin de course					
147	Douleur devant malléole externe	Douleur	Malléole externe						
	Sensation D (E3)	Sensation D E3.1	Localisation D E3.1	Remarque D E3.1	Sensation D E3.2	Localisation D E3.2	Remarque D E3.2	Sensation D E3.3	Localisation D E3.3
1	Rien	Rien							
2	Contraction insertion distale tibial ant.	Travail musculaire	Tibial antérieur (Insertion distale)						
3	Tire légèrement milieu triceps mais moins fort	Etirement	Triceps sural	Léger, <E1.D et E2.D					
4	Rien	Rien							
5	Rien	Rien							
6	Tire dans le mollet (soléaire d'après lui)	Etirement	Triceps sural						
7	Tire sur le tibial antérieur (insertion distale) et tire à l'extérieur de la jambe (fibule)	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)		Etirement	Jambe (Face externe)			
8	Tremblement	Tremblement	Général						
9	Contraction de tout le pied et la cheville	Travail musculaire	Pied		Travail musculaire	Articulation cheville			
10	Tire tendon d'Achille mais plus de douleur	Etirement	Tendon d'Achille						
11	Ca tire dans le tibia	Etirement	Tibia						
12	Tension tibial ant.	Etirement	Tibia						
13	Tire interligne talus (+ vers externe) et Tire tendon d'Achille	Etirement	Talus		Etirement	Tendon d'Achille			
14	Tiraillement tendon d'Achille + blocage talus (moins les 2)	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D	Compression/Blocage	Talus	<E1.D et E2.D		
15	Pincement talus	Compression/Blocage	Talus						
16	Tire triceps, surtout au niveau du tendon mais moins fort	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D					
17	Rien	Rien							
18	Tremble et ca tire dans tendon d'Achille	Tremblement	Général		Etirement	Tendon d'Achille			
19	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
20	Tire triceps (milieu) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D					
21	Tension tibia	Etirement	Tibia						
22	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
23	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
24	Être tendon d'Achille + douleur derrière malléole interne	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Malléole interne			
25	Tire insertion tibial ant.	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)						
26	Tire dans le milieu du tibia et dans le tendon	Etirement	Tibia		Etirement	Tendon d'Achille			
27	Tire insertion distale du tibial ant mais moins fort	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)	<E1.D et E2.D					
28	Tire insertion distale du tibial ant	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)						
29	Douleur talus	Douleur	Talus						
30	Douleur devant malléole externe +++ (lg blessé) -> encore +	Douleur	Malléole externe	Très fort, >E1.D et E2.D					
31	Tension talus (insertion du tibial ant)	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)						
32	Rien	Rien							
33	Tire surtout tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
34	Tire tendon d'Achille mais moins, quadri et mal au talus ++	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D	Etirement	Quadriceps		Douleur	Talus
35	Tire légèrement triceps sural mais encore moins	Etirement	Triceps sural	Léger, <E1.D et E2.D					
36	Tire + au tendon d'Achille et - au reste du triceps	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D	Etirement	Tendon d'Achille	>E2.D		
37	Tire derrière la malléole interne	Etirement	Malléole interne						
38	Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural						
39	Rien	Rien							
40	Douleur derrière malléole interne	Douleur	Malléole interne						
41	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
42	Impression que tendon d'Achille va lâcher -> plus facile	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D					
43	Blocage talus	Compression/Blocage	Talus						
44	Tire triceps jonction musculo-tendineuse	Etirement	Triceps sural						
45	Tire muscles fibulaires	Etirement	Jambe (Face externe)						
46	Se sent plus souple qu'avant	Rien		Plus (+) souple					
47	Douleur tendon d'Achille et talus	Douleur	Talus		Douleur	Tendon d'Achille			
48	Rien	Rien							
49	Tire dans triceps sural du tendon jusqu'au milieu du mollet et inconfortable devant	Etirement	Triceps sural		Gêne	Talus			
50	Tire dans le mollet un peu mais gros blocage devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Léger	Compression/Blocage	Talus	Fort		
51	Tension +++ dans le tendon et légère tension devant	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort	Etirement	Talus	Léger		
52	Mal au mollet et sur l'interligne articulaire	Douleur	Triceps sural		Douleur	Talus			
53	Tire triceps sural (surtout tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille						
54	Ne sait pas rester longtemps -> fatigue + gêne talus et malléole interne	Inconfort	Général		Gêne	Talus		Gêne	Malléole interne
55	Tire tendon d'Achille + Pression talus -> moins fort	Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D	Compression/Blocage	Talus	<E1.D et E2.D		
56	Tire un peu dans le triceps	Etirement	Triceps sural	Léger					
57	Douleur devant, talus	Douleur	Talus						
58	Tire ++ dans tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Très fort, >E1.D et E2.D					
59	Rien	Rien							
60	Rien	Rien							
61	Gêne talus	Gêne	Talus						
62	Rigidité tibial antérieur	Etirement	Tibia						
63	Tire tout le long du mollet et tibia (tibial ant)	Etirement	Triceps sural		Etirement	Tibia			

64	Douleur tendon d'Achille + quadri légèrement	Douleur	Tendon d'Achille		Douleur	Quadriceps	Léger		
65	Tire tendon d'Achille + Gêne talus	Etirement	Tendon d'Achille		Gêne	Talus			
66	Presque plus rien, tire un peu devant et derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne	Très léger	Etirement	Malléole interne	Très léger		
67	Douleur derrière malléole externe + barre au niveau du talus	Douleur	Malléole externe		Compression/Blocage	Talus			
68	Rien								
69	Tire légèrement dans tendon d'Achille mais moins	Etirement	Tendon d'Achille	Léger, <E1.D et E2.D					
70	Compression talus et ca tire et fait mal un peu au tendon d'Achille	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Tendon d'Achille
71	Tire dans le mollet	Etirement	Triceps sural						
72	Rien								
73	Tire triceps sural (jonction musculo-tendineuse) -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D					
74	Sent une pointe talus (plutôt vers externe)	Gêne	Talus						
75	Rien								
76	Rien								
77	Tire dans tendon d'Achille et sur le devant/exterieur du tibia	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Tibia		Etirement	Jambe (Face externe)
78	Blocage general et tension dans les triceps (+ en interne)	Compression/Blocage	Général		Etirement	Triceps sural			
79	Tire encore plus fort dans le milieu du mollet	Etirement	Triceps sural	>E1.D et E2.D					
80	Chauffe quadri + Tire triceps (partout)	Travail musculaire	Quadriceps		Etirement	Triceps sural			
81	Douleur partout à la cheville (tout le pourtour) + sensation de compression mais	Douleur	Articulation cheville		Compression/Blocage	Articulation cheville	<E1.D		
82	chatouillement sous le genou (tout le pourtour)	Gêne	Tibia						
83	Ca tire du bas du mollet jusque dans le talon	Etirement	Tendon d'Achille						
84	Douleur à la malléole externe	Douleur	Malléole externe						
85	Blocage general	Compression/Blocage	Général						
86	Tire sur le tibia , tout le long	Etirement	Tibia						
87	Compression forte devant (talus) et moins etirement triceps sural	Compression/Blocage	Talus	Fort	Etirement	Triceps sural	Léger, <E1.D et E2.D		
88	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
89	Blocage interligne talus et tire tendon d'A	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille			
90	Tire derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne						
91	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
92	Rien								
93	Petite douleur talus + tire triceps + douleur malléole externe + Cheville craque	Douleur	Talus	Léger	Etirement	Triceps sural		Douleur	Malléole externe
94	Mal devant (talus) +++ et ca tire dans le mollet	Douleur	Talus	Très fort, >E1.D et E2.D	Etirement	Triceps sural			
95	Commence à sentir gêne derriere la malléole interne	Gêne	Malléole interne						
96	Tire beaucoup dans le tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille	Fort					
97	Tire sur la malléole externe (trajets des fibulaires) et sensation pas confortable	Etirement	Malléole externe		Inconfort	Général	>G	Etirement	Jambe (Face externe)
98	Gêne et ca tire derrière malléole externe (fibulaires) moins fort	Etirement	Malléole externe	<E1.D et E2.D	Gêne	Malléole externe			
99	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
100	Douleur et étirement à la base du tendon	Etirement	Tendon d'Achille		Douleur	Tendon d'Achille			
101	Douleur et blocage à l'avant (talus) moins forte mais petite douleur derrière la m	Douleur	Talus	<E1.D et E2.D	Compression/Blocage	Talus	<E1.D et E2.D	Douleur	Malléole externe
102	Ca bloque au niveau du talus mais de plus en plus de facilité à le faire	Compression/Blocage	Talus	Plus facile					
103	Tire fort dans tendon d'Achille et pression devant (talus)	Etirement	Tendon d'Achille	Fort	Compression/Blocage	Talus			
104	Tire à l'insertion distale du tibial antérieur mais moins et dans le mollet	Etirement	Tibial antérieur (Insertion distale)	<E1.D et E2.D	Etirement	Triceps sural			
105	Tension tibia	Etirement	Tibia						
106	Tire tendon d'Achille légèrement	Etirement	Tendon d'Achille	Léger, <E1.D et E2.D					
107	Tire au niveau du tendon d'Achille + tire dans le mollet	Etirement	Tendon d'Achille		Etirement	Triceps sural			
108	tire un peu dans triceps sural et gêne devant (talus)	Etirement	Triceps sural	Léger	Gêne	Talus			
109	Tire triceps sural	Etirement	Triceps sural						
110	Sent que son articulation est à son max, à la limite de la douleur mais un peu m	Compression/Blocage	Articulation cheville	Limite de la douleur, <E1.D et E2.D					
111	Compression talus (antérieur)	Compression/Blocage	Talus						
112	Point de pression devant (talus)	Compression/Blocage	Talus						
113	Mal aux deux malléoles	Douleur	Malléole interne		Douleur	Malléole externe			
114	Le sent sur le tibia devant	Gêne	Tibia						
115	Tire fort derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne	Fort					
116	Tire triceps sural + douleur talus	Etirement	Triceps sural		Douleur	Talus			
117	Tire talus et tendon d'Achille	Etirement	Talus		Etirement	Tendon d'Achille			
118	tire tiers sup du tibia + triceps sural	Etirement	Tibia		Etirement	Triceps sural			
119	Rien								
120	Ca fait mal devant	Douleur	Talus						
121	Tire triceps(mais c'est de mieux en mieux)	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D					
122	Ca tire dans le mollet pres de l'insertion du tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
123	Gêne sous malléole interne	Gêne	Malléole interne						
124	Tension triceps sural tiers dist	Etirement	Triceps sural						
125	Tire mollet et douleur interligne articulaire lors du retour en position neutre	Etirement	Triceps sural		Douleur	Talus	Lors du retour en position neutre		
126	Gêne derrière malléole interne+ legere tension mollet	Gêne	Malléole interne		Etirement	Triceps sural	Léger		
127	Tire dans le triceps mais moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D					
128	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
129	Tire tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
130	Rien								
131	Tire derrière malléole interne	Etirement	Malléole interne						
132	Tire tendon d'Achille (insertion calca)	Etirement	Tendon d'Achille						
133	Tension tibial antérieur (1/3 inferieur)	Etirement	Tibia						
134	Tire tibia	Etirement	Tibia						
135	Ca bloque à la cheville et petite douleur qui apparait	Compression/Blocage	Articulation cheville		Douleur	Articulation cheville	Léger		

136	Tension / Impression d'avoir du poids au niveau du talus (fort)	Etirement	Talus		Compression/Blocage	Talus	Fort		
137	tire triceps sural tiers moyen (jonction musculo-tendineuse)	Etirement	Triceps sural						
138	Sensation comme si quelqu'un appuyait sur le talus et ca fait mal et sens que c'	Compression/Blocage	Talus		Douleur	Talus		Instabilité	Général
139	Compression talus et ca tire dans tendon d'Achille mais il se relache un peu	Compression/Blocage	Talus		Etirement	Tendon d'Achille	<E1.D et E2.D		
140	De plus en plus facile, moins de gêne qu'au début	Compression/Blocage	Articulation cheville	<E1.D et E2.D					
141	Raideur triceps sural milieu -> moins fort	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D					
142	Raideur talus mais un peu moins	Etirement	Talus	<E1.D et E2.D					
143	Tire moins triceps + Gêne talus (plutôt vers externe)	Etirement	Triceps sural	<E1.D et E2.D	Gêne	Talus			
144	Tire corps tendon d'Achille	Etirement	Tendon d'Achille						
145	légère tension triceps sural (plutôt tendon d'Achille)	Etirement	Tendon d'Achille	Léger					
146	Sensation de fin de course et blocage talus	Compression/Blocage	Talus	Sensation de fin de course					
147	Douleur devant malléole externe	Douleur	Malléole externe						

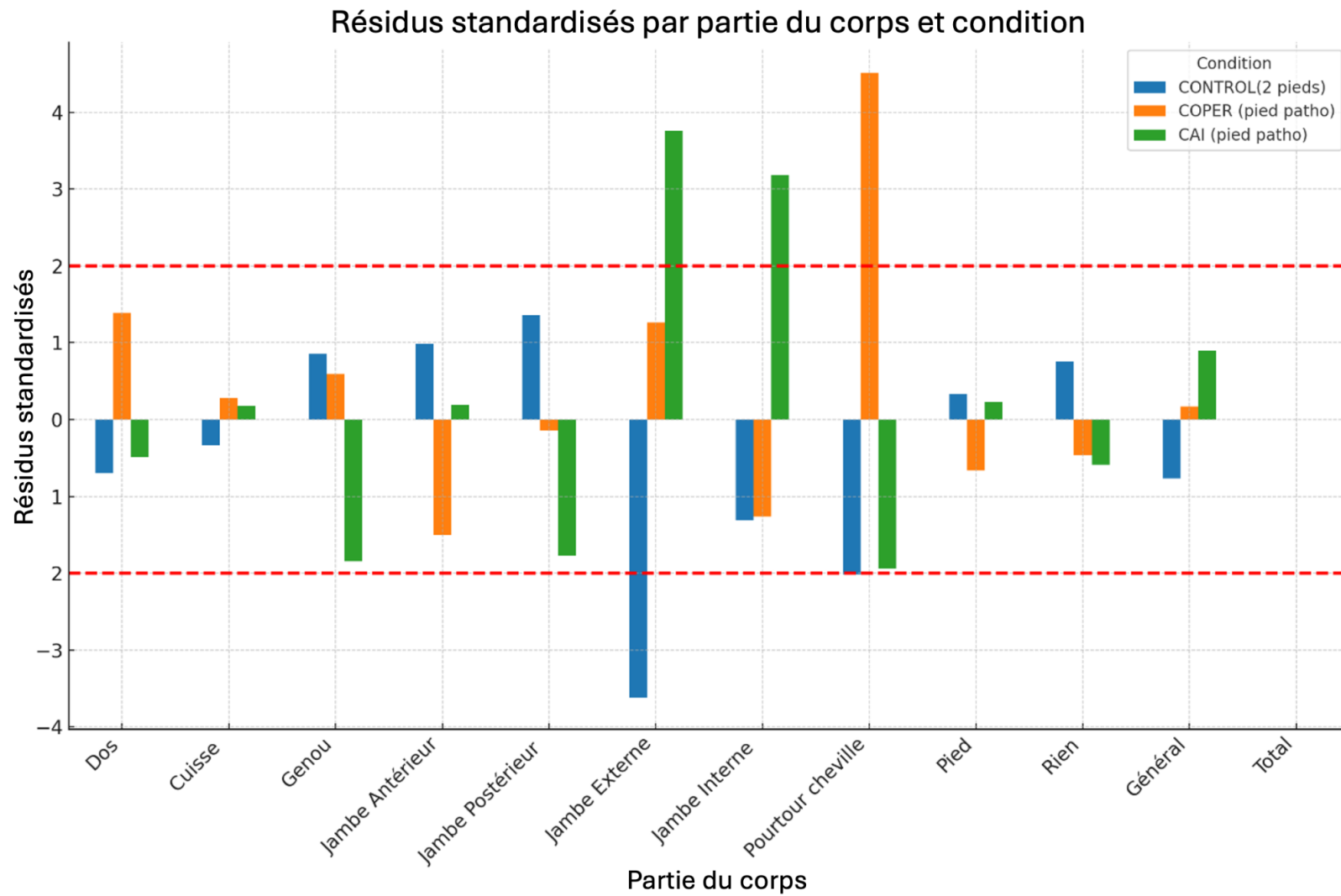
Annexe I : Nombre et pourcentage de localisations et sensations citées PAR GROUPE (CONTROL, COPER, CAI). Les pourcentages des sensations (3 dernières colonnes) sont les pourcentages du nombre de sensations par localisation respective.

Catégories	Localisations/catégorie			Localisations	Nombre de localisations			Sensations	Sensations/localisation		
	CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)		CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)		CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)
Dos	0 (0,0%)	1 (0,3%)	0 (0,0%)	Lombaires	0 (0,0%)	1 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)
Cuisse	10 (2,3%)	7 (2,8%)	6 (2,7%)	Quadriceps	10 (2,3%)	5 (2,0%)	6 (2,7%)	Etirement	1 (10,0%)	3 (60,0%)	2 (33,3%)
				Aîne	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Douleur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
				Aîne (côté opposé)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Travail musculaire	9 (90,0%)	2 (40,0%)	3 (50,0%)
				Genou	9 (2,1%)	5 (2,0%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)
Genou	9 (2,1%)	5 (2,0%)	0 (0,0%)	Genou	9 (2,1%)	2 (0,8%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)
				Tendon rotulien	0 (0,0%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)	Douleur	1 (11,1%)	2 (100,0%)	0 (0,0%)
				Genou	9 (2,1%)	2 (0,8%)	0 (0,0%)	Gêne	2 (22,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tendon rotulien	0 (0,0%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)
Jambe/Cheville Antérieur	158 (35,9%)	69 (27,7%)	75 (34,0%)	Talus	70 (15,9%)	57 (22,9%)	56 (25,3%)	Blocage/Compression	42 (60,0%)	23 (40,4%)	19 (33,9%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Etirement	11 (15,7%)	7 (12,3%)	3 (5,4%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Douleur	12 (17,1%)	21 (36,8%)	26 (46,4%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Gêne	5 (7,1%)	6 (10,5%)	8 (14,3%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Etirement	54 (87,1%)	8 (100,0%)	10 (90,9%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Douleur	6 (9,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Gêne	2 (3,2%)	0 (0,0%)	1 (9,1%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Etirement	23 (88,5%)	1 (25,0%)	8 (100,0%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Douleur	3 (11,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tibia	62 (14,1%)	8 (3,2%)	11 (5,0%)	Travail musculaire	0 (0,0%)	3 (75,0%)	0 (0,0%)
Jambe/Cheville Postérieur	190 (43,2%)	96 (38,6%)	70 (31,7%)	Triceps sural	69 (15,7%)	45 (18,7%)	33 (14,9%)	Etirement	66 (95,7%)	41 (91,1%)	33 (100,0%)
				Tendon d'Achille	121 (27,5%)	51 (20,5%)	37 (16,7%)	Douleur	1 (1,5%)	4 (8,9%)	0 (0,0%)
				Tendon d'Achille	121 (27,5%)	51 (20,5%)	37 (16,7%)	Gêne	2 (2,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tendon d'Achille	121 (27,5%)	51 (20,5%)	37 (16,7%)	Etirement	112 (92,6%)	50 (98,0%)	29 (78,4%)
Jambe/Cheville Externe	7 (1,6%)	19 (7,6%)	26 (11,8%)	Jambe (face externe)	6 (1,4%)	3 (1,2%)	4 (1,8%)	Douleur	9 (7,4%)	1 (2,0%)	8 (21,6%)
				Malléole externe	1 (0,2%)	16 (6,4%)	22 (10,0%)	Etirement	6 (100,0%)	3 (100,0%)	4 (100,0%)
				Malléole externe	1 (0,2%)	16 (6,4%)	22 (10,0%)	Etirement	0 (0,0%)	7 (43,8%)	4 (18,2%)
				Malléole externe	1 (0,2%)	16 (6,4%)	22 (10,0%)	Douleur	0 (0,0%)	6 (37,5%)	18 (81,8%)
Jambe/Cheville Interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	20 (9,1%)	Jambe (face interne)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,4%)	Gêne	1 (100,0%)	3 (18,8%)	0 (0,0%)
				Malléole interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	17 (7,7%)	Etirement	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)
				Malléole interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	17 (7,7%)	Etirement	6 (42,9%)	4 (57,1%)	9 (52,9%)
				Malléole interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	17 (7,7%)	Douleur	2 (14,3%)	3 (42,9%)	5 (29,4%)
Pourtour cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Gêne	6 (42,9%)	0 (0,0%)	3 (17,6%)
				Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Blocage/Compression	9 (100,0%)	16 (66,7%)	0 (0,0%)
				Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Douleur	0 (0,0%)	8 (33,3%)	0 (0,0%)
				Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Travail musculaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)
				Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Instabilité	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)
				Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Craquement	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)
Pied	4 (0,9%)	1 (0,4%)	2 (0,9%)	Orteils	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Travail musculaire	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)
				Pied (face dorsale)	4 (0,9%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)	Blocage/Compression	1 (25,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Pied (face dorsale)	4 (0,9%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)	Etirement	2 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)
				Pied (face dorsale)	4 (0,9%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)	Douleur	1 (25,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)	Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)	Travail musculaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)
				Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)	Rien	30 (100,0%)	13 (100,0%)	11 (100,0%)
Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Blocage/Compression	4 (44,4%)	3 (42,9%)	0 (0,0%)
				Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Instabilité	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (25,0%)
				Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Tremblement	5 (55,6%)	3 (42,9%)	2 (25,0%)
				Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Inconfort	0 (0,0%)	1 (14,3%)	4 (50,0%)
Total	440	249	221		440	249	221		440	249	221

Annexe J : Nombre et pourcentage de localisations et sensations citées PAR GROUPE (CONTROL, COPER, CAI). Les pourcentages des sensations (3 dernières colonnes) sont les pourcentages du nombre de sensations **totales du groupe respectif**.

Catégories	Localisations/catégorie			Localisations	Nombre de localisations			Sensations	Sensations/localisation		
	CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)		CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)		CONTROL (2 pieds)	COPER (pied patho)	CAI (pied patho)
Dos	0 (0,0%)	1 (0,3%)	0 (0,0%)	Lombaires	0 (0,0%)	1 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)
Cuisse	10 (2,3%)	7 (2,8%)	6 (2,7%)	Quadriceps	10 (2,3%)	5 (2,0%)	6 (2,7%)	Etirement	1 (0,2%)	3 (1,2%)	2 (0,9%)
				Aîne	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Douleur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
				Aîne (côté opposé)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Travail musculaire	9 (2,0%)	2 (0,8%)	3 (1,4%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)
Genou	9 (2,1%)	5 (2,0%)	0 (0,0%)	Genou	9 (2,1%)	2 (0,8%)	0 (0,0%)	Etirement	6 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	1 (0,2%)	2 (0,8%)	0 (0,0%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Gêne	2 (0,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tendon rotulien	0 (0,0%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)
Jambe/Cheville Antérieur	158 (35,9%)	69 (27,7%)	75 (34,0%)	Talus	70 (15,9%)	57 (22,9%)	56 (25,3%)	Blocage/Compression	42 (9,5%)	23 (9,2%)	19 (8,6%)
								Etirement	11 (2,5%)	7 (2,8%)	3 (1,4%)
								Douleur	12 (2,7%)	21 (8,4%)	26 (11,8%)
								Gêne	5 (1,1%)	6 (2,4%)	8 (3,6%)
								Etirement	54 (12,3%)	8 (3,2%)	10 (4,5%)
								Douleur	6 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
								Gêne	2 (0,5%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
								Etirement	23 (5,2%)	1 (0,4%)	8 (3,6%)
								Douleur	3 (0,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
								Travail musculaire	0 (0,0%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)
Jambe/Cheville Postérieur	190 (43,2%)	96 (38,6%)	70 (31,7%)	Triceps sural	69 (15,7%)	45 (18,7%)	33 (14,9%)	Etirement	66 (15,0%)	41 (16,5%)	33 (14,9%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	1 (0,2%)	4 (1,6%)	0 (0,0%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Gêne	2 (0,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Tendon d'Achille	121 (27,5%)	51 (20,5%)	37 (16,7%)	Etirement	112 (25,5%)	50 (20,1%)	29 (13,1%)
Jambe/Cheville Externe	7 (1,6%)	19 (7,6%)	26 (11,8%)	Jambe (face externe)	6 (1,4%)	3 (1,2%)	4 (1,8%)	Douleur	9 (2,0%)	1 (0,4%)	8 (3,6%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Etirement	6 (1,4%)	3 (1,2%)	4 (1,8%)
				Malléole externe	1 (0,2%)	16 (6,4%)	22 (10,0%)	Douleur	0 (0,0%)	7 (2,8%)	4 (1,8%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	0 (0,0%)	6 (2,4%)	18 (8,1%)
Jambe/Cheville Interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	20 (9,1%)	Jambe (face interne)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,4%)	Gêne	1 (0,2%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Etirement	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,4%)
				Malléole interne	14 (3,2%)	7 (2,8%)	17 (7,7%)	Etirement	6 (1,4%)	4 (1,6%)	9 (4,1%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	2 (0,5%)	3 (1,2%)	5 (2,3%)
Pourtour cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Articulation cheville	9 (2,1%)	24 (9,6%)	3 (1,4%)	Blocage/Compression	9 (2,0%)	16 (6,4%)	0 (0,0%)
								Douleur	0 (0,0%)	8 (3,2%)	0 (0,0%)
								Travail musculaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
								Instabilité	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
								Craquement	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
									0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Pied	4 (0,9%)	1 (0,4%)	2 (0,9%)	Orteils	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	Blocage/Compression	1 (0,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
				Pied (face dorsale)	4 (0,9%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)	Etirement	2 (0,5%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Douleur	1 (0,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
					0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	Travail musculaire	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)	Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)	Rien	30 (6,8%)	13 (5,2%)	11 (5,0%)
Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Général	9 (2,1%)	7 (2,8%)	8 (3,6%)	Blocage/Compression	4 (0,9%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)
								Instabilité	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)
								Tremblement	5 (1,1%)	3 (1,2%)	2 (0,9%)
								Inconfort	0 (0,0%)	1 (0,4%)	4 (1,8%)
Total	440	249	221		440	249	221		440	249	221

Annexe K : Histogramme des résidus standardisés PAR RÉGIONS.



Résumé

Objectifs : Le premier objectif de cette étude est de déterminer, à travers la réalisation du Weight-bearing lunge test (WBLT), quelles structures pourraient être limitantes lors du mouvement de dorsiflexion. Le deuxième consiste à analyser si celles-ci varient selon la condition clinique des participants, c'est-à-dire, avec ou sans antécédent d'entorse de cheville.

Matériel et méthode : L'étude a impliqué 147 participants qui ont été divisés en trois groupes (CONTROL, COPER, CAI) en fonction de leur score au questionnaire Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT), évaluant la stabilité de la cheville. Les sujets ont réalisé le WBLT durant lequel les sensations ressenties et les mesures d'amplitude de dorsiflexion ont été recueillies. Ces données ont été analysées statistiquement à l'aide d'un test ANOVA à un facteur et d'un test de Chi carré.

Résultats : L'ANOVA à un facteur a révélé des mesures d'amplitude en dorsiflexion de cheville significativement inférieures chez les sujets COPER comparées aux CONTROL et CAI. Le test du chi-carré réalisé sur les sensations recueillies a révélé une association significative entre les différentes conditions (CONTROL, COPER, CAI) et les parties du corps concernées, avec un niveau de signification bien au-delà des seuils habituels ($\chi^2 = 162.33$, degrés de liberté = 38, $p < 0.001$). Le type de sensations perçu a également varié de manière considérable selon les conditions cliniques.

Conclusion : Les observations suggèrent que les antécédents d'entorse de cheville des participants et leurs conditions cliniques influencent les facteurs limitants la dorsiflexion de la cheville. En pratique clinique, l'identification de ces facteurs pourrait guider de manière plus précise le choix de l'intervention thérapeutique visant à améliorer la dorsiflexion de cheville.