

**Traduction et adaptation transculturelle francophone, validité
et fiabilité du *Medial Tibial Stress Syndrome Score-F***

CHANTAL CRETTEX

Étudiante HES — Filière Physiothérapie

LAUREN MAÎTRE

Étudiante HES — Filière Physiothérapie

Directeur de travail de Bachelor : NICOLAS MATHIEU

TRAVAIL DE BACHELOR

Déposé à Loèche-les-bains (VS-CH) le 7 juin 2019

En vue de l'obtention d'un

Bachelor of sciences HES-SO in Physiotherapy

Résumé :

Introduction

Le SSTM est l'affection la plus fréquente chez les coureurs. Pourtant il n'existe aujourd'hui aucune donnée probante sur la meilleure façon de le traiter, ni même d'échelles standardisées francophones permettant d'évaluer la gravité des symptômes et l'efficacité des traitements. En néerlandais, un score existe : le *MTSS Score*. Il mesure spécifiquement la douleur ressentie le long du tibia et les limitations dues à la douleur.

Objectif

L'objectif de cette étude est de traduire le *MTSS Score*, d'en faire une adaptation transculturelle puis d'évaluer la validité et la fiabilité du *MTSS Score-F*.

Méthode

En suivant la méthode de Beaton, nous avons traduit le questionnaire *MTSS Score* du néerlandais au français. Au total, 127 participants ont rempli le *MTSS Score-F*. Avec ces données, nous avons mesuré la validité et la fiabilité du nouveau score.

Résultats

La validité de construit présente une corrélation de 0,15 à 0,22 (min-max) avec le *SF-36* et avec les questions sur le volume et l'intensité à l'effort. La validité discriminante révèle une distribution différente ($p < 0,001$). La cohérence interne présente un Alpha de Cronbach de 0,33 pour le test et de 0,44 pour le retest. Pour la fiabilité test-retest, nous avons obtenu un $ICC_{2,1}$ de 0,81 avec les participants « stables ». L'erreur standard de mesure (SEM) s'élève à 0,62. Enfin, le changement minimal détectable (CMD) est de 1,71 (individuel) et de 0,2 (groupe).

Conclusion

Au vu des résultats, nous pouvons affirmer que le *MTSS Score-F* possède une validité et une fiabilité qui — avec approbation de l'auteur — permet son utilisation dans la pratique physiothérapeutique.

Mots-clés : Syndrome de stress du tibia médial, *MTSS Score*, Méthode de Beaton, Traduction, Validité-Fiabilité

Zusammenfassung:

Einführung: MTSS ist das häufigste Krankheitsbild unter den Läufern. Es gibt jedoch derzeit weder wissenschaftliche Nachweise für die beste Behandlung noch eine standardisierte französischsprachige Skala zur Beurteilung der Schwere der Symptome und der Wirksamkeit der Behandlungen. Auf Niederländisch gibt es einen Fragebogen: den *MTSS Score*. Es misst gezielt Schmerzen entlang der Schienbeine und schmerzbedingte Einschränkungen.

Zielsetzung: Das Ziel dieser Studie ist es, den *MTSS Score* zu übersetzen, sie zu einer interkulturellen Anpassung zu machen und dann die Gültigkeit und Zuverlässigkeit des *MTSS Score-F* zu bewerten.

Methode: Nach der Beaton-Methode haben wir den *MTSS Score* Fragebogen aus dem Niederländischen ins Französische übersetzt. Insgesamt 127 Teilnehmer absolvierten den *MTSS Score-F*. Mit diesen Daten haben wir die Gültigkeit und Zuverlässigkeit des neuen Scores gemessen.

Resultate: Die Gültigkeit des Konstrukts hat eine Korrelation von 0,15 bis 0,22 (min-max) mit dem *SF-36* und mit den Fragen nach Volumen und Spannungsintensität. Die diskriminierende Validität zeigt eine unterschiedliche Verteilung ($p < 0,001$). Die interne Konsistenz zeigt einen Cronbach Alpha von 0,33 für den Test und 0,44 für den Retest. Für die Zuverlässigkeit des Test-Retest erhielten wir eine ICC₂₁ von 0,81 mit "stabilen" Teilnehmern. Der Standardmessfehler (SEM) beträgt 0,62. Schließlich ist die minimal erkennbare Änderung (MDC) 1,71 (individuell) und 0,2 (Gruppe).

Schlussfolgerung: Basierend auf den Ergebnissen können wir sagen, dass die *MTSS Score-F* eine Gültigkeit und Zuverlässigkeit hat, die - mit Zustimmung des Autors - den Einsatz in der physiotherapeutischen Praxis erlaubt.

Schlüsselwörter: Mediales Schienbein-Stress-Syndrom, *MTSS Score*, Beaton's Methode, Übersetzung, Gültigkeitszuverlässigkeit

Abstract:

Introduction

MTSS (medial tibia stress syndrom) is the most common condition among runners. However, there is currently no evidence on how best to treat it, nor even standardized French-speaking scales to assess the severity of symptoms and the effectiveness of treatments. In Dutch, a score exists: the *MTSS Score*. It specifically measures pain felt along the tibia and limitations due to pain.

Objective

The objective of this study is to translate the *MTSS Score*, make it a cross-cultural adaptation and then evaluate the validity and reliability of the *MTSS Score-F*.

Methodology

Following Beaton's method, we translated the *MTSS Score* questionnaire from Dutch into French. A total of 127 participants completed the *MTSS Score-F*. With this data, we measured the validity and reliability of the new score.

Results

The validity of the construct has a correlation of 0,15 to 0,22 (min-max) with the *SF-36* and with the questions on volume and stress intensity. Discriminatory validity reveals a different distribution ($p < 0.001$). The internal consistency shows a Cronbach Alpha of 0,33 for the test and 0:44 for the retest. For test-retest reliability, we obtained an $ICC_{2,1}$ of 0.81 with "stable" participants. The standard measurement error (SEM) is 0.62. Finally, the minimum detectable change (MDC) is 1.71 (individual) and 0.2 (group).

Conclusion

Based on the results, we can say that the *MTSS Score-F* has a validity and reliability that—with the author's approval—allows its use in physiotherapy practice.

Keywords: Medial tibia stress syndrome, *MTSS Score*, Beaton's method, Translation, Validity-Reliability

“AVERTISSEMENT”

Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n’engagent que la responsabilité de ses auteurs et en aucun cas de la Haute École de Santé Valais, du Jury ou du Directeur de Bachelor. Nous attestons avoir réalisé seuls le présent travail, sans avoir utilisé d’autres sources que celles indiquées dans la liste de références bibliographiques.

Loèche-les-Bains, le 7 juin 2019

Crettex Chantal

Maître Lauren

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement tous les participants sans lesquels cette étude n'aurait pas pu avoir lieu.

Notre reconnaissance s'adresse également à l'auteur du score original, **M. Winters** (PhD, MSc), pour la confiance qu'il nous a accordée ainsi que sa disponibilité, ses conseils et son soutien tout au long de l'étude.

Nous remercions **Roger Hilfiker**, professeur à la HES-SO Valais-Wallis, pour ses cours, ses recommandations et sa disponibilité en matière de statistique ainsi que le **Dr E. Kal** sans qui l'analyse factorielle n'aurait pu être menée.

Un tout grand merci à **Marie Raboud**, **Jean-Christophe Crettex** et **Andy Maître** pour les relectures.

Enfin, nous adressons un remerciement tout particulier à **Nicolas Mathieu** — directeur de notre travail de Bachelor — pour son soutien, son aide et son suivi rigoureux tout au long de ce travail.

Liste des abréviations

- MTSS: Medial Tibial Stress Syndrom
- MTSS Score-F : Medial Tibial Stress Syndrom score en français
- SSTM : Syndrome de stress du tibia médial
- PRO : Patient-Reported Outcomes
- PROM's: Patient Related Outcome Measures
- DMO : Densité minérale osseuse
- IRM : Imagerie par résonance magnétique
- TOCE : Thérapie par ondes de choc extracorporelle
- AVQ : Activités de la vie quotidienne
- $ICC_{2,1}$: Coefficient intra-classe
- G1 : Groupe 1
- G2 : Groupe 2
- H_0 : Hypothèse nulle
- ESM : Écart standard minimal
- CMD : Changement minimal détectable
- EI : Écart interquartile
- ET : Écart-type
- IMC : Indice de masse corporelle
- Q1 : Question 1
- Q2 : Question 2
- Q3 : Question 3
- Q4 : Question 4
- R : rho de Spaermann

Table des matières

Introduction	1
1.1. Contexte général	1
1.2. Contexte physiothérapeutique	2
1.3. Contexte théorique	3
1.3.1. Définition	3
1.3.2. Cause et mécanisme lésionnel	3
1.3.3. Diagnostic physiothérapeutique	5
1.3.4. Facteurs de risque	6
1.3.5. Traitements	6
1.3.6. Pronostic	8
1.4. Outil de mesure	9
1.4.1. Questionnaire MTSS Score	9
1.4.2. Propriétés psychométriques	10
1.4.2.1. Validité	10
1.4.2.2. Fiabilité	10
1.5. Objectif de l'étude	11
1.6. Question de recherche	11
2. Méthode	12
2.1. Design	12
2.2. Processus de traduction	12
2.2.1. Étape n° 1	12
2.2.2. Étape n° 2	12
2.2.3. Étape n° 3	13
2.2.4. Étape n° 4	13
2.2.5. Étape n° 5	13
2.2.6. Étape n° 6	13
2.3. Validité et fiabilité	13
2.3.1. Population	14
2.3.2. Recrutement	14
2.3.3. Intervention	15
2.3.4. Outcomes	15
2.4. Analyses de données	15
2.4.1. Validité	16
2.4.1.1. Validité structurelle	16
2.4.1.2. Validité de construit	17
2.4.1.3. Validité discriminante	17
2.4.2. Fiabilité	18
2.4.2.1. Consistance interne	18
2.4.2.2. Fiabilité test-retest	18
2.4.3. Interprétation	18
3. Résultats	19
3.1. Traduction et adaptation transculturelle	19
3.2. Recrutement des participants	19
3.3. Validité	21
3.3.1. Validité structurelle	21
3.3.2. Validité de construit	22
3.3.3. Validité discriminante	22
3.4. Fiabilité	23

3.4.1.	Cohérence interne	23
3.4.2.	Fiabilité test retest	23
3.5.	Résumé des résultats, interprétations et comparaisons.....	24
4.	Discussion	26
4.1.	Interprétation des résultats	26
4.1.1.	Traduction et adaptation transculturelle	26
4.1.2.	Recrutement des participants	27
4.1.3.	Validité structurelle	27
4.1.4.	Validité de construit	28
4.1.5.	Validité discriminante	29
4.1.6.	Consistance interne	30
4.1.7.	Fiabilité test retest	30
4.2.	Limites et forces de notre travail.....	31
4.2.1.	Forces et limites de notre étude.....	31
4.2.2.	Forces et limites de <i>MTSS Score-F</i>	32
4.3.	Perspectives d'avenir	33
4.3.1	Implication pour la pratique.....	33
4.4.	Perspectives d'avenir.....	34
5.	Conclusion	35
6.	Bibliographie	I
7.	Tables des illustrations	VI
8.	Liste des tableaux	VII
9.	Liste des annexes	VIII

Introduction

1.1. Contexte général

« Douleur tibiale », « fracture de fatigue », « Shin Split Syndrome », « syndrome du tibia postérieur », « syndrome du soléaire », « enthésite tibiale », « fasciite tibiale », « périostite tibiale » ou encore « Medial Tibial Stress Syndrome » (Michael & Holder, 1985) (Bouché & Johnson, 2007) (Garth & Miller, 1989). Ces nombreuses nomenclatures rencontrées dans la littérature semblent toutes faire référence à la même douleur. Elles fournissent un aperçu de la confusion, du manque de consensus et de connaissances concernant cette pathologie (Winters, 2017). Actuellement, le terme le plus couramment utilisé est « le Syndrome de Stress du Tibia Médial (SSTM) » ou « Medial Tibial Stress Syndrome (MTSS) » en anglais. Le syndrome signifie que nous reconnaissons un ensemble de symptômes en tant qu'entité clinique, mais il implique également l'absence d'un processus pathogène connu et clairement défini (Garth & Miller, 1989).

La définition la plus largement utilisée à l'heure actuelle est celle de Yates et White. Ces derniers décrivent le syndrome en ces termes : « *Une douleur le long du bord postéromédial du tibia qui survient pendant l'exercice, à l'exclusion de la douleur d'origine ischémique ou des signes de fracture de stress* » (Yates & White, 2004). Le syndrome de stress du tibia médial est très fréquent chez les coureurs, les militaires, les athlètes principalement de gymnastique rythmique et de basketball (Newman, Adams, & Waddington, 2012). Entre 4 et 35 % de cette population souffre de ce syndrome à un moment donné (Moen, Tol, Weir, Steunebrink, & De Winter, 2009) (Yates & White, 2004). Une étude récente a révélé qu'il s'agit de la blessure la plus fréquente chez les coureurs. Elle représente en effet 16 % de toutes les blessures en course à pied. (Mulvad, Nielsen, Lind, & Ramskov, 2018)

De nombreuses études ont été menées en vue de comprendre la pathophysiologie de cette blessure. Des algorithmes cliniques ont été mis au point afin de faciliter le diagnostic différentiel et de cibler les recherches. Il a été suggéré que l'origine du SSTM serait myofasciale, enthésiopatique, périostique et/ou liée à un stress osseux en raison d'une surcharge mécanique. Toutefois, les sources exactes de la douleur semblent encore floues et des études restent nécessaires (Newman, 2016). Les délais de guérison sont très longs

— de quatre semaines à 18 mois — avec de nombreux cas de récurrence (Newman, 2016). Une étude contrôlée suggère que les femmes ont besoin de plus de temps pour se remettre du SSTM. De plus, l'âge et la durée des symptômes ne seraient pas associés au délai de récupération (Moen et al., 2011).

Malgré le fait que le SSTM est fréquemment observé en médecine sportive et en physiothérapie, il existe peu de données probantes sur la meilleure façon de le traiter. Pour le moment, on ignore dans quelle mesure les athlètes peuvent être pris en charge efficacement sur le long terme (Winters et al., 2016). Winters a tenté, par une revue systématique, de définir le traitement de choix pour ce syndrome. Cependant, aucune des études examinées n'était suffisamment exempte de biais pour choisir parmi les nombreux traitements proposés dans la pratique clinique (Winters et al., 2013). De plus, le manque d'instrument valide évaluant la gravité des blessures et l'efficacité des traitements empêchait le développement de littérature. Il était en effet difficile de comparer les personnes symptomatiques et les résultats des différentes études, car celles-ci n'utilisaient pas le même outil de mesure. Winters et ses collègues ont donc trouvé nécessaire de réaliser un instrument standardisé. Pour ce faire, ils ont effectué un *Delphi* round, afin de sélectionner les meilleurs « *Patient-reported outcome measures (PROM's)* » et de créer le « *Medial Tibial Stress Syndrome Score (MTSS Score)* » en s'assurant de sa validité, fiabilité et réactivité. Ce score a été développé, validé, édité en néerlandais puis traduit en anglais (Winters et al., 2013).

1.2. Contexte physiothérapeutique

De manière empirique, beaucoup de physiothérapeutes traitent leurs patients par ondes de choc, détonifications des fléchisseurs, avec des exercices d'amélioration de la statique, etc. Le manque de connaissances concernant le SSTM, l'absence en littérature de traitements *Gold standard*, le défaut d'échelles francophones peut troubler la prise en charge physiothérapeutique (Winters et al., 2013). Certains cliniciens peuvent se sentir quelque peu désarçonnés face aux patients souffrants de SSTM de manière aiguë, chronique ou récurrente. En outre, prédire un retour au sport peut s'avérer souvent difficile pour eux.

Un questionnaire en français de type PRO et des critères valides permettraient aux physiothérapeutes francophones d'évaluer l'efficacité du traitement administré et ainsi de suivre l'évolution de la pathologie.

1.3. Contexte théorique

1.3.1. Définition

La définition donnée par Yates & White (2004) semble être la plus utilisée dans la littérature et fait souvent office de critère d'inclusion dans les différentes études scientifiques : « *Douleur le long du bord postéromédial du tibia qui survient pendant l'exercice, à l'exclusion des douleurs d'origine ischémique ou des signes de fracture de stress "et en outre, la douleur doit" ... être répartie sur au moins 5 centimètres...* » lorsque le bord postéromédial du tibia est palpé » (Yates & White, 2004) (Newman, 2016).

1.3.2. Cause et mécanisme lésionnel

Il existe de nombreuses controverses concernant les structures anatomiques impliquées dans le SSTM. Le mécanisme lésionnel reste lui aussi imprécis. Durant plusieurs années, les scientifiques ont associé ce syndrome à une périostite. La croyance populaire demeure encore bien souvent fixée à cette théorie. Il est vrai que le périoste peut devenir inflammatoire chez les athlètes atteints de SSTM. Cela serait dû aux contractions répétées des fléchisseurs plantaires (profonds) de la cheville qui exercent une contrainte sur l'insertion musculaire : le périoste tibial. Lorsque les charges appliquées dépassent un certain seuil, le périoste peut s'enflammer. Cependant, aucune étude n'a trouvé de relation entre la position anatomique des muscles de la jambe et la localisation où se manifeste le SSTM (Winters, 2017). Par ailleurs, une étude a récemment démontré que les anomalies périostiques et tendineuses sont aussi fréquentes chez les sportifs avec ou sans SSTM. Leur constatation est qu'aucun des 42 athlètes de cette étude ne possédait les trois principales caractéristiques de la périostite (œdème, épaissement et vascularisation). Ces anomalies sont en fait considérées comme normales dans une population très active et n'expliquent pas la présence du SSTM (Winters, Bon, Bijvoet, Bakker, & Moen, 2017). En conclusion, la théorie de la périostite a été jugée comme peu pertinente par bon nombre de spécialistes. Leur esprit se tourne actuellement vers deux autres hypothèses.

- **Hypothèse 1** : le SSTM est une fasciite crurale
- **Hypothèse 2** : le SSTM est une surcharge osseuse locale du tibia.

D'autres ont affirmé qu'une combinaison de ces deux ou trois structures sont affectées dans ce syndrome (Winters, 2017).

Hypothèse 1 :

Le fascia crural peut être considéré comme une des sources de la douleur. Toutefois, l'hypothèse que le SSTM serait lié à une traction myofaciale du fascia crural profond (Saxena, O'Brien, & Bunce, 1990) semble sujette à controverse. En effet, une autre étude signale de nombreuses variations dans le site, dans l'orientation de l'attachement ainsi que dans le degré de fixation du fascia. Ces mêmes auteurs ont également conclu que le fascia crural profond était le même sur toute la longueur (Bhatt, Lauder, Finlay, Allen, & Belton, 2000). Winters propose d'effectuer une étude cas-témoins dans le but d'évaluer les changements dégénératifs du fascia crural afin d'affirmer ou d'infirmer son implication dans la symptomatique du SSTM (Winters, 2017).

Hypothèse 2 :

Ces dernières années, la théorie de la surcharge osseuse a été fréquemment citée (Moen et al., 2012). Des examens histologiques et les imageries ont fourni des preuves que des changements osseux pouvaient être associés au SSTM (Johnell, Rausing, Wendeborg, & Westlin, 1982). Magnusson et al. ont constaté que la densité minérale osseuse (DMO) dans la région douloureuse le long du tibia médial était inférieure de 15 % à celle des témoins et de 23 % à celle des témoins sportifs sans SSTM. Après un suivi, sur une durée moyenne de cinq ans, lorsque les symptômes avaient disparu, leur DMO avait augmenté de 0,32 g/cm² et était semblable à celles des témoins sportifs (Magnusson et al., 2001). De plus, la DMO dans la zone du SSTM a été la seule région qui a changé ; les autres zones du tibia, du fémur et de la colonne lombaire n'ont pas changé. Cela semble appuyer fortement la théorie de la surcharge osseuse. Pourtant, on ne sait pas si ce phénomène se produit chez tous les athlètes atteints de SSTM et s'il est lié à une défaillance prolongée du remodelage local de l'os tibial. La capacité d'adaptation de l'os a été maintes fois étudiée et décrite (Winters et al., 2017) (Downey & Siegel, 2006). En temps normal, lors de la mise en contrainte de l'os, les cellules des souches osseuses demeurent sous le seuil minimal produisant des microdommages. Cela provoque un remodelage de l'os et le renforce. Cependant, des efforts répétitifs ou importants peuvent induire une accumulation de microdommages qui augmente la fragilité du squelette et la susceptibilité aux blessures, en particulier en l'absence d'un processus de remodelage (Moen, 2012).

La dernière étude de Winters conclut sur des résultats prometteurs. Elle démontre que le SSTM provient bien d'une surcharge osseuse qui pourrait découler de l'échec d'une réponse de réparation chez les personnes symptomatiques. L'échantillon trop restreint empêche cependant de confirmer cette théorie (Winters et al., 2018).

1.3.3. Diagnostic physiothérapeutique

Le SSTM est considéré comme un état clinique tant que la pathogenèse n'est pas entièrement comprise. Une étude récente a prouvé que le syndrome peut être diagnostiqué à l'aide d'une approche standardisée en sept étapes de l'anamnèse et de l'examen physique (cf. Annexe 1). Cette approche possède une fiabilité presque parfaite entre les cliniciens ayant une formation en médecine et en physiothérapie, ainsi qu'un large éventail d'années d'expérience clinique. Les cliniciens ont également été en mesure d'identifier de façon fiable les athlètes présentant des blessures concomitantes (Winters, 2019). Il est en effet important pour le clinicien de différencier le SSTM d'autres pathologies du membre inférieur telles que :

- *Syndrome du compartiment chronique de l'effort (ou syndrome des loges)*
- *Syndrome de piégeage des artères poplitées*
- *Fracture de stress du tibia*
- *Piégeage des nerfs*
- *Tension du soléaire*

À l'anamnèse, le sujet atteint de SSTM reporte une douleur diffuse sur le bord postéromédial du tibia survenant pendant ou après l'exercice. Il est interrogé sur la douleur dans les zones adjacentes ainsi qu'éloignées de la région symptomatique (Winters et al., 2018). L'examen physique permet de mettre en évidence une sensibilité au toucher lors de la palpation sur plus de cinq centimètres de la musculature postéromédiale et à l'interface entre l'os et le muscle (Yates & White, 2004). De plus, un œdème peut être présent lors d'une palpation prolongée du bord interne du tibia. Si aucune douleur n'est présente au toucher ou si la douleur est palpée sur moins de cinq centimètres, le patient ne souffre pas de SSTM, mais certainement d'une fracture de stress (Winters et al., 2018).

Les différentes techniques comme l'imagerie osseuse, la tomodensitométrie, et l'IRM ont une valeur limitée et les résultats doivent être interprétés avec prudence. Ces techniques peuvent être utilisées afin d'exclure d'autres syndromes possédant une pathogenèse claire

(par ex. : fracture du stress tibial) (Winters, 2017). En ce qui concerne les blessures sportives dues à des surutilisations, l'imagerie se révèle peu discriminatoire entre les personnes symptomatiques et asymptomatiques (Branci et al., 2015).

1.3.4. Facteurs de risque

Une revue systématique et méta-analyse publiée par Newman et al. (2013) a permis de classifier les différents facteurs qui prédisposent au développement d'un syndrome de stress du tibia médial. On compte :

- Le sexe féminin
- Des antécédents de SSTM
- Peu d'années d'expérience en course à pied
- L'usage d'orthèse
- Un indice de masse corporel élevé
- Un affaissement de la voûte plantaire (chute du naviculaire)
- Une rotation externe de hanche accrue chez les sujets masculins

Selon Newman, des études futures devraient analyser séparément les hommes et les femmes, car les facteurs varient en fonction des sexes. Toutefois, ces données peuvent déjà éclairer le clinicien tant pour le dépistage, que pour les mesures prophylactiques à adopter (Newman, Witchalls, Waddington, & Adams, 2013). Les indices de prévalence devraient également être pris en compte afin de considérer certains sports comme facteurs potentiels de risque. Le syndrome de stress du tibia médial est, en effet, très fréquent chez les coureurs, les militaires, les athlètes — principalement de gymnastique rythmique — et de basketball (Newman et al., 2012).

1.3.5. Traitements

À l'heure actuelle, il n'existe pas suffisamment de données probantes pour définir l'intervention de choix pour les SSTM (Newman, 2016).

Une revue systématique avec méta-analyse a extrait les résultats de plusieurs études dans le but de définir le traitement conservateur ou chirurgical le plus adapté aux patients souffrant du syndrome de stress du tibia médial. La chirurgie semble une approche thérapeutique peu plausible pour la prise en charge efficace de cette affection et devrait être évitée comme traitement de première instance (Winters, 2019).

Les études portant sur le traitement au laser de basse énergie, les exercices d'étirement et de renforcement, les bas de contention, les appareils orthopédiques et les champs électromagnétiques pulsés n'ont montré aucun effet thérapeutique (Winters et al., 2013).

Il existe des études suggérant que l'ionophorèse, la phonophorèse, le massage à la glace, les ultrasons, le Dry Needling et la thérapie par ondes de choc extracorporelles (TOCE) sont efficaces. Cependant, aucune de celles-ci n'est suffisamment exempte de biais méthodologiques pour recommander l'un ou l'autre des traitements étudiés (Winters et al., 2013).

De tous ceux qui ont été examinés, le TOCE semble être le plus prometteur (Winters, 2017). Un essai comparatif randomisé à double insu a cependant montré que la thérapie par ondes de choc à dose standard n'est pas plus efficace que la dose fictive pour améliorer la douleur ou la distance de course dans le SSTM. D'autres recherches, comprenant un groupe sans intervention, sont justifiées pour évaluer l'effet du traitement par ondes de choc dans la prise en charge du SSTM. Des travaux sont en cours pour déterminer quelles techniques sont les plus susceptibles d'être efficaces dans le traitement de cette affection (Newman, 2016).

Étant donné que le SSTM est très probablement une blessure par surcharge osseuse, les programmes de réadaptation qui mettent l'accent sur la récupération semblent les plus appropriés. M. Winters suggère aux cliniciens et aux athlètes de faire progresser graduellement la charge, en ne dépassant pas un score de «2» sur l'échelle visuelle analogique durant l'exercice d'une activité physique (Winters, 2019). La participation, la performance et le retour au sport devraient être graduels, en fonction de la réaction de la douleur à la charge (Winters, 2017). Il encourage à combiner le retour progressif à la charge avec des exercices de flexion plantaire de la cheville (Winters, 2019). Néanmoins, partant du principe que la surcharge osseuse est liée à une absence de remodelage, il déconseille toutes activités avec impacts pour des athlètes souffrants depuis longtemps de SSTM (Winters et al., 2018).

Newman suggère également que les sportifs ayant des combinaisons de facteurs de risque devraient être avisés de minimiser leur charge d'impact total tout en essayant de modifier leur risque. Par exemple, un coureur ayant des antécédents de SSTM avec une chute du naviculaire supérieure à 10 mm devrait être surveillé de près. Le clinicien devrait veiller

à l'orienter dans la construction de sa course afin qu'il limite son risque de récurrence (Newman, 2016).

1.3.6. Pronostic

La durée du retour au sport est longue pour la plupart des athlètes. Une étude démontre que les femmes ont besoin de plus de temps pour récupérer que les hommes. Il leur faudrait en moyenne 89 jours afin d'être capable de courir pendant 18 minutes contre 64 jours pour les hommes. Cette étude suggère également qu'il n'y aurait pas de lien entre l'âge, la durée des symptômes, le nombre de mètres de course sur un tapis roulant et le temps de guérison (Moen et al., 2011). Il serait également important de s'intéresser aux facteurs psychosociaux et comportementaux. Encore aucune étude n'a analysé ces facteurs pour ce syndrome. L'athlète ignorant ses symptômes, ou possédant de fausses croyances pourrait aggraver son état et affecter négativement le pronostic (Winters, 2017).

« *Quand pourrai-je rejouer, courir, etc. ?* » est une question fréquemment posée par l'athlète souffrant de SSTM. Les blessures liées à la surutilisation sportive sont souvent persistantes et la douleur s'exacerbe en réponse à un déséquilibre entre la charge et la capacité de charge. Souvent, la douleur peut être absente, mais elle réapparaît rapidement en cas d'augmentation de la charge. Cela laisse à penser que le SSTM reste encore présent de façon latente après la disparition des symptômes (Winters, 2017). En effet, dans l'étude de Winters, la durée moyenne des plaintes est de 18 mois. Ces conclusions remettent en question le concept de « récupération ». Récemment, les experts sont parvenus à un consensus sur les définitions du retour au sport. D'après eux, il peut être envisagé en fonction de la participation, la performance ainsi que l'absence de nouvelles blessures. Il est alors considéré comme un « continuum parallèle à la récupération et à la réadaptation » (Arderin et al., 2017). Cela semble une approche plus logique pour les athlètes ayant une blessure de surutilisation comme la SSTM (Winters, 2017).

Dans sa thèse, Winters propose de mener des études auprès d'athlètes atteints de SSTM à différents moments et pendant de nombreuses années. Le but serait de surveiller le déroulement normal de la blessure et d'évaluer les facteurs pronostiques qui contribuent à l'amélioration des résultats (Winters, 2017).

1.4. Outil de mesure

1.4.1. Questionnaire MTSS Score

Le *Medial Tibial Stress Syndrome Score (MTSS Score)* est un nouvel instrument d'évaluation valide, fiable et pratique dans le domaine de la physiothérapie et de la recherche. Le manque d'outils évaluant la gravité des blessures et l'efficacité des traitements empêchait le développement de littérature sur ce sujet. Différentes études ont été menées ces dernières années, mais, étant donné l'absence d'uniformité dans le choix des échelles, elles ne permettaient pas de tirer de conclusions (Winters et al., 2013). Winters et ses collègues ont trouvé nécessaire de réaliser un instrument standardisé. Pour ce faire, ils ont suivi la procédure Delphi, afin de sélectionner les meilleurs « *Patient-reported outcome measures (PROM's)* ». Au total, 15 items ont été générés. Après une étude rigoureuse, les chercheurs en ont retenu quatre en fonction de leur pertinence statistique. Ainsi, ce nouveau *MTSS Score* est une échelle simple en quatre points qui traite :

- De la douleur au repos
- De la douleur au cours des activités de la vie quotidienne (AVQ)
- Des limitations
- Des douleurs durant les activités sportives

Au total, 133 athlètes ont critiqué et confirmé par la suite la lisibilité et la compréhension des éléments. Ces éléments présentent quatre possibilités de réponse avec des descriptions pour chaque degré de douleur et de limitation. La variabilité des questions : des activités à faible demande (repos/marche) aux activités à forte demande (activités sportives), contribue également à la spécificité de ce nouvel instrument (Winters et al., 2015). Ce score a été développé, validé et édité en néerlandais, puis traduit en anglais.

Le *MTSS Score* est une mesure adaptée aux besoins du patient et devrait davantage être utilisé pour l'évaluation des résultats de l'intervention, plutôt que les pronostics traditionnels de « rétablissement » et de « nouvelle blessure ». Premièrement, il offre la possibilité de déterminer les effets du traitement selon les termes décrits par le patient. Il peut être alors utilisé à plusieurs reprises afin d'évaluer la progression des capacités fonctionnelles en lien avec la douleur ainsi que l'efficacité de l'intervention. Il permet donc au clinicien de se positionner sur la progression de la blessure. Il peut ainsi le guider

dans la prise de décision d'un retour aux activités physiques et sportives. Toutefois, il faut interpréter avec prudence l'évolution de chaque patient. Les résultats individuels significatifs des patients atteints de SSTM peuvent ne pas être détectés par ce nouveau score. Deuxièmement, il permet de suivre de façon fiable et valide les changements dans les groupes. Ceci est principalement important dans les études cliniques randomisées. Enfin, ce score offre désormais au domaine scientifique une échelle valide, qui pourra permettre des avancées dans la recherche de cette pathologie. Encore aucune classification n'a été faite afin d'établir la variation de gravité de ce syndrome. Ce score pourrait permettre, dans une application future, de sous-catégoriser l'état général du SSTM et de poser un pronostic (Winters et al., 2016).

1.4.2. Propriétés psychométriques

Les propriétés psychométriques nous procurent des informations sur la qualité de l'instrument de mesure (Le Corff, Y. et Yergeau, E, 2017). Afin de vérifier la qualité de la traduction transculturelle du *MTSS Score*, nous analyserons la validité et la fiabilité qui sont deux valeurs essentielles de tout instrument de mesure (De Vet, Terwee, Mokkink, & Knol, 2011).

1.4.2.1. Validité

La validité contrôle la capacité d'un instrument à mesurer précisément et exactement ce qu'il est censé analyser, soit l'utilité du score. Il existe trois grands types de validité : la validité de critère, la validité de contenu et la validité de construit (Mokkink et al., 2010).

- La **validité de critère** évalue le degré de corrélation entre le score obtenu de l'instrument à valider et un autre instrument mesurant le même concept. Plus le score est élevé, plus le patient obtient également un score élevé dans le score externe (Mokkink et al., 2010).
- La **validité de contenu** évalue si les différents items de l'instrument sont représentatifs du concept que l'on souhaite mesurer (Mokkink et al., 2010).
- La **validité de construit** cherche à prouver que l'instrument mesure bien ce qu'il prétend mesurer (Mokkink et al., 2010 ; Penta, Arnould, & Decruynaere, 2005).

1.4.2.2. Fiabilité

La fiabilité évalue la stabilité d'un instrument de mesure dans le temps. Un même score est rempli au minimum deux fois afin de comparer les résultats. Plus le deuxième score est proche du premier, plus le questionnaire sera considéré comme fiable. L'intervalle de

temps entre le test et le *retest* doit être suffisamment long pour éviter la mémorisation ou l'apprentissage, mais également suffisamment court afin d'éviter un changement dans l'état du patient. Il existe différents types de fiabilité : la fiabilité intraexamineur, la fiabilité interexamineur et la consistance interne (De Vet et al., 2011).

- La **fiabilité intraexamineur** évalue la stabilité d'un instrument soumis à deux ou plusieurs reprises aux mêmes sujets par le même examinateur. Ce type de fiabilité se calcule au moyen du coefficient de corrélation intraclasse ($ICC_{2,1}$) et du coefficient Kappa de Cohen (Penta et al., 2005).
- La **fiabilité interexamineur** évalue la stabilité d'un instrument soumis aux mêmes sujets par plusieurs examinateurs. Tout comme la fiabilité intraexamineur, elle se calcule au moyen du coefficient de corrélation intra-classe ($ICC_{2,1}$) et du coefficient Kappa de Cohen (Penta et al., 2005).
- La **consistance interne** apprécie l'homogénéité d'un questionnaire en fonction du degré de cohésion de chaque item avec les autres items ainsi qu'avec le score total. Son indicateur est l'Alpha de Cronbach (Penta et al., 2005).

1.5. Objectif de l'étude

Pour les physiothérapeutes francophones, il est important d'être en possession d'un questionnaire en français avec un score de type *PROM's* et des critères valides pour évaluer la progression du SSTM et l'efficacité de leur prise en charge. Son utilisation empêchera un retour prématuré au sport et diminuera, de ce fait, le risque de récurrence de blessure. Il pourra également servir aux chercheurs francophones. Pour ce faire, l'objectif de notre étude est premièrement de traduire le *Medial Tibial Stress Syndrome Score*, du néerlandais vers le français, et d'en faire une adaptation transculturelle, selon la méthode recommandée par Beaton (Beaton, 2000). Puis, dans un deuxième temps, nous évaluerons la validité et la fiabilité du questionnaire *MTSS Score-F* afin de rendre possible son utilisation dans la pratique des physiothérapeutes et des chercheurs francophones.

1.6. Question de recherche

Notre question de recherche est la suivante : « Est-ce que la version française du questionnaire *Medial tibial stress syndrome score* possède une validité de construit et une fiabilité confirmée qui permet son utilisation pour la pratique ? ».

L'hypothèse de notre travail est que la version française du questionnaire *MTSS Score-F* démontre une validité et une fiabilité suffisante pour être utilisée par les praticiens.

2. Méthode

2.1. Design

Notre étude a évalué la validité et la fiabilité de la traduction et de l'adaptation transculturelle *MTSS Score*. L'ensemble du déroulement s'est opéré en deux phases :

- 1re phase : Traduction et adaptation transculturelle.
- 2e phase : Étude de validité et de fiabilité

Tout au long de la réalisation de notre étude, nous avons été en étroite collaboration avec l'auteur du score, M. Winters. Il nous a guidées dans le choix de notre méthode, tant par emails que par appels vidéo. Dr E. Kal a été d'un très précieux secours pour la partie de la validité structurelle. Il nous a non seulement aidé à obtenir les résultats, mais nous a également assisté à la rédaction des parties qui la concernent.

2.2. Processus de traduction

Après avoir pris contact et demandé l'accord à M. Winters, auteur principal du score, notre travail s'est effectué selon le processus de traduction et adaptation recommandé par Beaton et al. Celui-ci comprend six étapes (Beaton, 2000). Nous avons fait le choix de traduire les 15 questions initialement élaborées, bien qu'uniquement quatre d'entre elles ont été retenues et validées en néerlandais (Winters et al., 2015).

2.2.1. Étape n° 1

Une première traduction a été réalisée par deux personnes de langues maternelles françaises. La traduction (**T1**) a été effectuée par un traducteur « expert », connaissant les objectifs de l'étude et les concepts traités. Un traducteur « naïf », n'étant pas informé du but de l'étude et n'ayant aucun lien avec le domaine de la santé, a effectué la traduction (**T2**).

2.2.2. Étape n° 2

Les deux traducteurs et les membres du groupe ont synthétisé les résultats des traductions (**T1**) et (**T2**) afin d'élaborer une première version francophone (**T12**). Un rapport décrit avec attention le processus de synthèse et les consensus trouvés. (cf. Annexe 2)

2.2.3. Étape n° 3

À partir de la version (T12), le questionnaire a été traduit une nouvelle fois en langue originale par deux traducteurs « naïfs » néerlandophones. Les versions **(BT1)** et **(BT2)** ont alors été réalisées.

2.2.4. Étape n° 4

Un comité d'experts composé de professionnels de la santé, de professionnels linguistes, de traducteurs se sont réunis afin de créer la version préfinale **(BT12)** en notre présence. Cette version devait tenir compte de toutes les traductions et les rapports qui ont été réalisés précédemment (T1, T2, T12, BT1, BT2), ainsi que du questionnaire original. Le comité d'experts a pris des décisions critiques selon les critères d'équivalence sémantique, idiomatique, expérientielle et conceptuelle. Les acteurs ont ainsi conçu la version préfinale. Celle-ci devait être accessible à un enfant de 12 ans. Toutes prises de décisions ont été rapportées par écrit. (cf. Annexe 3)

2.2.5. Étape n° 5

La version préfinale (BT12) a été soumise au public cible — soit entre 30 et 40 sujets. Chaque sujet a rempli le questionnaire et a évalué la formulation des différentes questions.

2.2.6. Étape n° 6

L'étape finale du processus d'adaptation a consisté en la soumission de tous les rapports et des documents au développeur du questionnaire. Ce dernier a vérifié que toutes les étapes recommandées ont été conduites et que les rapports montraient le suivi du processus. Si une traduction de bonne qualité a été réalisée, le développeur approuvera la traduction francophone du questionnaire.

2.3. Validité et fiabilité

Nous avons analysé d'un point de vue statistique seulement les quatre questions validées en néerlandais. La méthode de notre travail s'est inspirée principalement de l'étude de validité et fiabilité du *MTSS Score* de M.Winters (Winters et al., 2016), ainsi que de l'étude d'E. Kal « *The inclination for conscious motor control after stroke: validating the Movement-Specific Reinvestment Scale for use in inpatient stroke patients* » (Kal et al., 2016).

2.3.1. Population

Notre étude comportait deux groupes :

- Un groupe « symptomatique » ou « blessé au niveau du tibia » (**G1**)
- Un groupe « asymptomatique » soit « sain » (**G2**)

Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion du groupe « symptomatique » (G1)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<u>Âge</u> : ≥ 16 ans	
<u>Symptômes</u> : ≥ 3 semaines	Suspicion clinique de syndrome chronique des loges
- Qualité : induit par l'exercice + douleur additionnelle provoquée par la palpation sur ≥ 5 cm le long du tibia	Antécédents de fracture tibiale
- Site : bord postéromédial du tibia	
Bonne <u>compréhension</u> du français	
Critères établis selon l'étude originale (Winters et al., 2015)	

Tableau 2 : Critères d'inclusion et d'exclusion du groupe « asymptomatique » (G2)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<u>Âge</u> : ≥ 16 ans	Blessures coexistantes présentes au membre inférieur
Bon état de <u>santé</u> général	
Pratique d'un <u>sport/activité physique</u>	
Bonne <u>compréhension</u> du français	

2.3.2. Recrutement

Le recrutement de la population s'est déroulé sur une période de trois mois. Dans un premier temps, nous avons envoyé un mail à 33 cabinets de physiothérapie et institutions médicales de Suisse romande et avons contacté huit clubs de sport. Après quelque temps d'attente, nous n'avons pu constater qu'un faible taux de réponse positive. Nous avons alors opté pour la diffusion de notre message via les réseaux sociaux (tel que Facebook), ainsi qu'un mail à tous les étudiants de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO). Nous avons également pris contact avec le commandant responsable de la caserne militaire de Sion ainsi qu'avec le responsable des aspirants de l'école de police de Savatan.

Après vérification des critères d'inclusion et d'exclusion, nous avons contacté ces personnes et nous leur avons envoyé une lettre d'introduction (cf. Annexe 4), une lettre

d'information (cf. Annexe 5), ainsi que le formulaire du consentement éclairé à signer (cf. Annexe 6).

En ce qui concerne le groupe « asymptotique » (G2), nous avons fait appel aux étudiants de la Haute école de physiothérapie de Loèche-les-Bains.

2.3.3. Intervention

Vu le nombre élevé de participants recrutés via les réseaux sociaux, nous avons trouvé plus judicieux de retranscrire notre score sur un support informatique. Nous avons donc utilisé *SurveyMonkey*. Dans un premier message, nous leur avons envoyé deux liens qui contiennent :

- Le questionnaire des **données personnelles** (cf. Annexe 7)
- Le score **MTSS-F (A)** (cf. Annexe 8) avec, pour chaque question, un espace d'expression, afin qu'ils puissent donner leur avis sur la qualité de formulation des questions et des réponses — conformément à l'étape 5 de Beaton.
- Les questions concernant le **changement de volume et d'intensité** de leur activité sportive formulée par Winters (Winters et al., 2016)

Dans un deuxième temps, **soit 48 à 96 heures** plus tard, nous leur avons envoyé deux autres liens avec :

- Le questionnaire de corrélation (**SF-36**) (cf. Annexe 10)
- Le score **MTSS-F (B)** (cf. Annexe 9)

Nous avons jugé ce laps de temps adéquat afin de minimiser les changements et/ou améliorations cliniques significatives de la douleur du syndrome de stress du tibia médial.

2.3.4. Outcomes

Afin de tester la validité et la fiabilité du questionnaire MTSS score-F, les tests d'évaluation de la validité structurelle, le coefficient de Spearman, le Kruskal-Wallis Test, l'Alpha de Cronbach, l'ICC_{2,1} ainsi que le Kappa de Cohen ont été utilisés.

2.4. Analyses de données

Les données ont été analysées avec Excel, R studio, le logiciel SPSS et AMOS.

Dans un premier temps, nous avons analysé les données personnelles. Le calcul de la médiane et des écarts interquartiles (EI) permet de donner un aperçu plus précis de l'échantillon. Nous avons ensuite calculé la validité et la fiabilité.

2.4.1. Validité

2.4.1.1. Validité structurelle

Pour étudier la validité structurelle du *MTSS Score-F*, nous avons effectué une analyse factorielle confirmatoire à l'aide d'une modélisation par équation structurelle grâce aux logiciels SPSS et AMOS (version 21 ; IBM, Chicago, IL). Nous avons vérifié dans quelle mesure les données du *MTSS Score-F* (à T1) correspondent à la structure unidimensionnelle du *MTSS Score* (M. Winters et al., 2016). L'estimation du maximum de vraisemblance a été utilisée afin d'analyser la matrice de covariance.

Nous avons également analysé la normalité univariée et multivariée, les valeurs d'asymétrie absolue et d'aplatissement pour nous assurer qu'il respecte les seuils recommandés (West, Finch, & Curran, 1995).

Finalement, afin d'analyser la structure du *MTSS Score-F*, les charges de facteurs d'ajustement normalisés, nous avons utilisé des statistiques brutes (χ^2) et ajustées selon :

- Le degré de liberté (χ^2/df)
- Le chi carrée (les valeurs inférieures indiquent un meilleur ajustement) (Hu & Bentler, 1999)
- La qualité de l'ajustement (« *goodness-of-fit* », GFI) et les indices comparatifs (« *comparative fit indices* », CFI) ») $>0,90$ est considéré comme un ajustement acceptable, $>0,95$ comme bon ajustement (Medsker, Williams, & Holahan, 1994)
- La moyenne quadratique standardisée résiduelle (« *standardized root mean squared residual* », SRMR) $<0,08$ indique un bon ajustement (Hu & Bentler, 1999) et l'erreur quadratique moyenne d'approximation (« *root mean square error of approximation* » RMSEA) $<0,05$ indique un bon ajustement, $0,05-0,08$ un ajustement acceptable et $>0,08$ un ajustement marginal à mauvais (Brown, 2016)

2.4.1.2. Validité de construit

Comme lors de la validation du *MTSS Score*, nous avons évalué les relations entre le *MTSS score-F*, trois questions du *SF-36*, ainsi que des questions sur le changement de volume et d'intensité des activités sportives (M. Winters et al., 2016).

Nous avons recodé les scores de la question 3g et 3h du *SF-36* (plus les scores sont élevés, plus les limites sont importantes) pour cette analyse.

Le *SF-36* mesure les douleurs et les limitations dans l'exécution des AVQ, ainsi que dans les recherches sur l'appareil locomoteur et la médecine sportive (Winters, 2017). Nous avons quantifié la différence de volume des activités sportives en heures et avons interrogé les sujets symptomatiques afin de savoir dans quelle mesure l'intensité de leurs exercices avait changé depuis l'apparition des symptômes.

Nous avons donc mis en relation :

- La question n° 1 du *MTSS Score-F* à T1 traitant des **activités sportives actuelles** avec la question concernant le **changement de volume**
- La question n° 2 à T1 traitant des **douleurs durant les activités** avec la question évaluant le **changement d'intensité**
- La question n° 3 à T2 portant sur la **douleur à la marche** avec les questions 3 g et 3h qui évaluent la **capacité de marcher** plus de 500 m et plus de 1,5 km du *SF-36*
- La question n° 4 à T2 qui traite de la **douleur au repos** avec la question 7 du *SF-36* portant sur **les souffrances physiques** au cours des quatre dernières semaines

Le coefficient de Spearman a été utilisé afin d'évaluer les corrélations entre les questions du *MTSS Score-F* et les autres échelles. Ce dernier mesure la force d'un lien entre deux variables (Hauke & Kossowski, 2011). Il est habituellement utilisé lorsque les deux variables ne suivent pas une distribution normale. Nous avons considéré les coefficients de corrélation autour de 0,1 comme faible, environ 0,3 comme modéré et ceux autour ou au-dessus 0,5 comme grand. Nous avons également calculé l'intervalle de confiance pour chaque question (Hauke & Kossowski, 2011).

2.4.1.3. Validité discriminante

Évaluer la validité discriminante revient à comparer les groupes d'un échantillon afin de savoir si la distribution est identique ou non entre ces derniers (Sato et al., 2003). Selon

notre hypothèse, la distribution du groupe « asymptotique » (G2) devait être différente à celle du groupe « symptomatique » (G1). De par ses symptômes, ce dernier était limité dans ses activités physiques — critères évalués par le *MTSS score-F* — contrairement au groupe sain (G1). Elle a été évaluée grâce à un test non paramétrique du nom de Kruskal-Wallis Test. Lorsque $p < 0,001$, l'hypothèse nulle (H_0), qui consistait à dire que la distribution entre les groupes est égale, était réfutée. De ce fait, la distribution entre les groupes pouvait être qualifiée d'inégale (Le Jan, Le Bouquin, Costet, & Faucon, 2007).

2.4.2. Fiabilité

2.4.2.1. Consistance interne

La **consistance interne** mesure l'homogénéité d'un questionnaire en évaluant son degré de corrélation entre les items. Elle a été mesurée via l'Alpha de Cronbach (α). S'il était compris entre 0,70 et 0,95, cela démontrait une bonne corrélation entre les items et le score (Terwee et al., 2007).

2.4.2.2. Fiabilité test-retest

Nous avons utilisé les données des participants symptomatiques récoltés à T1 et T2 afin d'évaluer la fiabilité test-retest du *MTSS Score-F*. Pour la mesurer, nous avons utilisé le coefficient intra-classe ($ICC_{2,1}$). Un $ICC_{2,1}$ de 0,5 indiquait une fiabilité faible, entre 0,5 et 0,75 une fiabilité modérée, entre 0,75 et 0,90 une bonne fiabilité et supérieur à 0,9 une fiabilité excellente (Koo & Li, 2016).

Nous avons également calculé l' $ICC_{2,1}$ pour les participants « stables » uniquement. Nous avons alors exclu les participants qui présentaient une différence de score >2 entre T1 et T2. Nous avons aussi exprimé l'erreur de mesure grâce à l'erreur standard de mesure (ESM) ainsi que le changement minimal détectable (CMD) au niveau individuel et au niveau du groupe (Winters et al., 2016).

2.4.3. Interprétation

Afin d'améliorer l'interprétation du *MTSS Score-F*, nous avons présenté les moyennes, les écarts-types et les distributions des réponses de notre score à T1 et nous l'avons comparé avec le *MTSS Score*. Nous avons ensuite comparé les résultats avec le *MTSS Score*.

3. Résultats

3.1. Traduction et adaptation transculturelle

Le *MTSS Score-F* a été traduit du néerlandais au français selon les recommandations de Beaton et al. (Beaton et al., 2000). Premièrement, deux traducteurs indépendants (de langue maternelle francophone) ont chacun converti le *MTSS Score* en une version française : (T1) et (T2). Nous avons ensuite cherché des consensus afin de créer une synthèse des deux traductions (T12). Deux autres traducteurs indépendants (de langue maternelle néerlandaise) ont ensuite chacun converti la version (T12) en néerlandais ((BT1) et (BT2)). Finalement, un groupe d'experts formé d'un linguiste francophone, une Néerlandaise, un professionnel de la santé a examiné toutes les traductions effectuées en notre présence et nous avons ensemble décidé de la version préfinale du *MTSS Score-F* (BT12). Nous avons ensuite envoyé cette version à tous les participants de notre étude en leur demandant d'évaluer la compréhension des questions et de nous soumettre des suggestions de modification pour chacune d'elles. Finalement, nous avons soumis à l'auteur l'ensemble de notre processus, qui a approuvé la traduction transculturelle.

Concernant la cinquième étape de Beaton — soumettre le score au public cible et leur demander leur suggestion de modification —, nous avons obtenu 58 réponses pour la question n° 1, 52 pour le n° 2, 38 pour le n° 3, et 32 pour le n° 4 sur 122 participants (symptomatiques et asymptomatiques). Les questions 1, 2 et 3 ont obtenu 100 % de compréhension, seuls quelques participants (n=10) ont eu quelques difficultés dans la compréhension. Plusieurs suggestions ont été émises pour chacune des questions. Nous les développerons plus en détail dans la discussion.

Tableau 3 : Étape n° 5 du processus de Beaton et al.

Commentaires/Questions	Q1 (n=58)	Q2 (n=52)	Q3 (n=38)	Q4 (n=32)
Compréhension oui/non, n	58/0	42/10	38/0	32/0
Suggestion de modifications, n	11	11	5	3
Étape 5 conforme selon (Beaton et al., 2000)				

3.2. Recrutement des participants

Les différents documents ont été envoyés à 124 participants remplissant les critères d'inclusions de notre étude. Trente-sept d'entre eux ne nous ont jamais répondu malgré

plusieurs rappels. Une personne ayant récemment reçu le diagnostic de fracture de stress a été exclue de l'étude. Au total, 87 participants symptomatiques et 40 asymptomatiques ont rempli le document relatif aux données personnelles. Les résultats démographiques sont détaillés dans le tableau ci-dessus. Le panel total présente un ratio homme/femme de 52 /75 et un âge médian de 25 ans (écart interquartile de 6).

Cinquante-neuf des personnes symptomatiques ressentaient les douleurs sur les deux tibias, 20 seulement au tibia droit et huit au tibia gauche. La valeur médiane de la durée de leur symptôme était de 18,5 mois et variait d'un mois à 288 mois.

Nous avons établi cinq catégories de sport

- Sport à haut impact : la course à pied, l'athlétisme, le trail, le CrossFit
- Sport à faible impact : la gymnastique, la danse, le fitness
- Sport sans impact : la natation, le cyclisme, le ski, le hockey sur glace
- Sport à changement de direction : le football, le basketball, le volleyball, le badminton, le karaté, la boxe
- Sport à impact postéro-antérieur : le ski, le snowboard

Tableau 4 : Informations démographiques

Variables démographiques	G1 (n=87)	G2 (n=40)	TOTAL (n=127)
Homme/Femme, n	43 (49 %)/44 (51 %)	9 (23 %)/31 (77 %)	52 (41 %)/75 (59 %)
Âge médian (EI)	25.5 (29)	22.4 (2,25)	25 (6)
- Étendue min-max	20-47	23-32	20-47
Nationalité, n			
- Suisse	55 (63 %)	40 (100 %)	95 (74 %)
- France	25 (29 %)		25 (20 %)
- Belgique	5 (6 %)		5 (4 %)
- Luxembourg	1 (1 %)		1 (1 %)
- Italie	1 (1 %)		1 (1 %)
IMC médian (EI)	23.5 (4,1)	21.3 (2,3)	22.8 (4,1)
- Étendue min-max	17.7- 34,9	18,3 -26,2	17.7- 34,9
Catégorie de Sport, n :			
- Sport à haut impact	62 (71 %)	11 (28 %)	73 (57 %)
- Sport à faible impact	6 (7 %)	4 (10 %)	10 (8 %)
- Sport sans impact	1 (1 %)	7 (18 %)	8 (6 %)
- Sport à changements de direction	17 (20 %)	14 (36 %)	31 (24 %)
- Sport à impact postéro-antérieur	1 (1 %)	4 (10 %)	5 (4 %)
Localisation des douleurs, n :			
- Deux tibias	59 (68 %)		
- Tibia droit	20 (23 %)		
- Tibia gauche	8 (9 %)		
Durée des symptômes en mois, médiane (EI)	18,5 (31,5)		
- Étendue min-max	1-288		

G1, groupe symptomatique ; G2, groupe asymptomatique ; EI, écart interquartile ; IMC, indice de masse corporelle

Les 82 personnes symptomatiques et les 40 asymptomatiques ont rempli le questionnaire du *MTSS Score-F* (A) et les questions concernant le changement de volume et d'intensité de leurs activités physiques à T1. Le questionnaire du *MTSS Score-F* (B) et la question 3g, 3h et 7 du questionnaire *SF-36* ont été complétés par 72 sujets symptomatiques et 32 asymptomatiques.

3.3. Validité

3.3.1. Validité structurelle

Les hypothèses de normalité univariée et multivariée ont été respectées, les valeurs d'asymétrie absolue (**0,1-0,6** <2) et d'aplatissement (**0,3-1,5** <7), les éléments individuels étaient inférieurs aux valeurs du seuil recommandées (West, Finch, et Curran, 1995), tout comme le ratio-critique multivariée (**1,4** <8,0) (Kline, 2015).

Les données de 82 participants ont été incluses dans l'analyse factorielle confirmatoire. Les résultats sont présentés ci-dessus. Les charges normalisées par facteur d'éléments étaient positives. Toutefois, seules les charges des items 3 et 4 étaient d'une ampleur suffisante (<0,4). Néanmoins, l'ajustement du modèle peut être jugé bon :

- $\chi^2 = 0,57$
- $\chi^2/df = 0,29$
- CFI = 1,00
- RMSEA = 0,00 [90 % CI=0,00-0,15])
- $p = 0,75$
- GFI = 1,00
- SRMR = 0,03

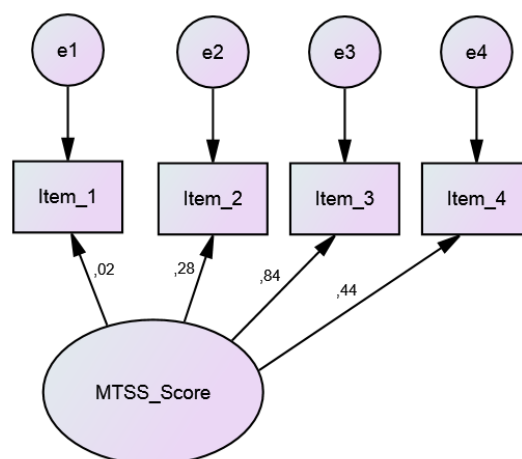


Figure 1 : Modèle issu de l'analyse factorielle confirmatoire fondée sur les résultats de tous les participants. Les saturations factorielles normalisées de chaque items sont indiquées par chaque flèche. Les numéros d'items font référence aux numéros des questions du *MTSS Score*. NB : E = erreur résiduelle.

3.3.2. Validité de construit

Nous avons évalué la corrélation entre le *MTSS Score-F*, les trois questions du *SF-36* ainsi qu'aux questions concernant le changement de volume et d'intensité des activités sportives.

- La question (Q1) présentait une corrélation positive de **faible à modérée** avec la question concernant le changement de volume
- La question (Q2) présentait une corrélation positive **faible à modérée** avec la question concernant le changement d'intensité
- La question (Q3) présentait une corrélation positive **de faible à modérée** avec les questions 3g et 3h du *SF-36*
- La question (Q4) présentait une corrélation positive de **faible à modérée** avec la question 7 du *SF-36*

Tableau 5 : Résultats de la Validité de Construit

Intitulé de la question	Question de corrélation	Rho de Spearman	IC 95 %	Interprétation
1. Activités sportives habituelles	Changement (en heure) des activités sportives. (Avant les symptômes et actuellement)	0,19	-0.02 à 0,39	Faible à modérée
2. Limitation durant les activités sportives	Changement d'intensité des activités sportives	0,17	-0.05 à 0,38	Faible à modérée
3. Douleur durant la marche	Limitation lors 500 m de marche et 1,5 km de marche (3 g, 3h)	0,15	-0.09 à 0,37	Faible à modérée
4. Douleur au repos	Souffrance physique lors des quatre dernières semaines (7)	0,22	-0.01 à 0,43	Faible à modérée

IC, intervalle de confiance ; établie selon (M. Winters et al., 2016).

3.3.3. Validité discriminante

Les résultats du Kruskal-Wallis Test ont confirmé notre hypothèse. Nos deux groupes — symptomatiques et asymptomatiques — avaient des résultats différents ($p < 0,001$). Le calcul des médianes de chaque groupe montrait de façon explicite la différence des scores totaux obtenus.

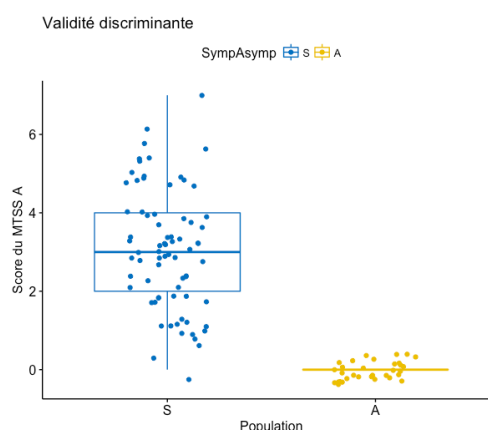


Figure 2 : Validité discriminante : S= groupe symptomatique avec
Un score du MTSS A médian = 3 (EI (écart interquartile) = 2)
A= groupe asymptomatique avec un score Médian = 0 (EI = 0)

3.4. Fiabilité

3.4.1. Cohérence interne

L'Alpha de Cronbach (α) s'élevait à **0,33** pour le test et **0,44** pour le retest. Il s'agit d'une consistance interne **faible**. Le tableau ci-dessus représente la corrélation entre les différents items. Un trait signifie une corrélation parfaite et plus la forme s'arrondit et s'éclaircit, moins bonne est la corrélation.

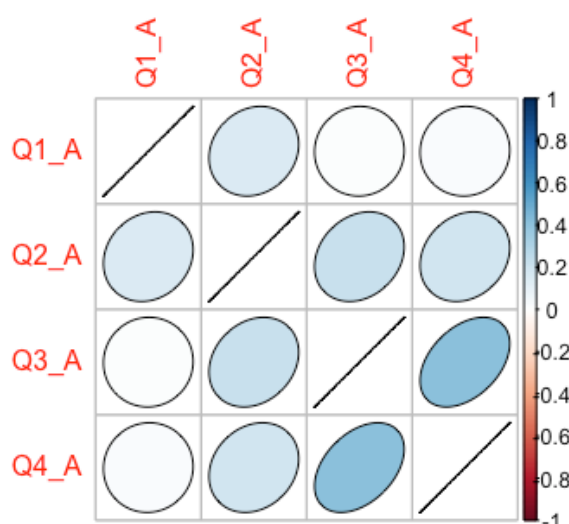


Figure 3 : Consistance interne du MTSS Score-F A, sous forme de corrélation PLOT. Q= question, A= MTSS Score A

3.4.2. Fiabilité test retest

Le coefficient de corrélation intra-classe ($ICC_{2,1}$) pour l'ensemble des participants symptomatiques était de **0,62** (l'intervalle de confiance à 95 % : 0,46 à 0,75).

L' $ICC_{2,1}$ pour les participants « stables » s'élevait à **0,81** (Intervalle de confiance à 95 % : 0,70 à 0,88.) Il s'agit d'une bonne fiabilité. L'erreur standard de mesure (SEM) était de

0,62. Le changement minimal détectable (CMD) au niveau individuel était de **1,71** et au niveau du groupe de **0,2**

3.5.Résumé des résultats, interprétations et comparaisons

Tableau 6 : Comparaison échantillon MTSS Score-F et MTSS Score

Variables démographiques	MTSS Score-F (n=87)	MTSS Score (n=133)
Homme/Femme, n	43 (49 %)/44 (51 %)	73 (55 %)/60 (45 %)
Âge moyen (ET)	28,4 ± 7,9	24,2 ± 7,9
IMC médian (EI)	23,6 ± 3,1	23,6 ± 3,1
Sportif/militaires	87 (100 %)/0 (0 %)	87 (65 %)/46 (35 %)
Catégorie de Sport, n :		
- Course à pied	57 (65 %)	35 (26 %)
- Football-Basketball	9 (10 %)	14 (11 %)
- Fitness	8 (9 %)	21 (16 %)
- Volleyball/Handball	4 (4 %)	6 (4 %)
- Athlétisme-non distance	2 (3 %)	7 (5 %)
- Hockey	1 (1 %)	14 (11 %)
- Sport cyclique	1 (1 %)	5 (4 %)
- Autres	5 (6 %)	31 (23 %)
Localisation des douleurs, n :		
- Deux tibias	59 (68 %)	109 (82 %)
- Tibia droit	20 (23 %)	11 (8 %)
- Tibia gauche	8 (9 %)	13 (10 %)
N. d'heures d'exercices à T1, médiane, Étendue min-max	4 (0-15)	4 (0-30)
Durée des symptômes en mois, médiane, Étendue min-max	18,5 (1-288)	18 (0.75-144)

MTSS Score, MTSS Score original en néerlandais ; MTSS Score-F, MTSS Score en français ; 1, groupe symptomatique ; G2, groupe asymptomatique ; IMC, indice de masse corporelle (M. Winters et al., 2016).

Tableau 7 : Interprétation, variation des items du MTSS Score-F à T1 et comparaison avec MTSS Score

Item N°	N (%) option de réponse 1		N (%) option de réponse 2		N (%) option de réponse 3		N (%) option de réponse 4		Moyenne/Médiane		N (%) Valeur manquante	
	O	F	O	F	O	F	O	F	O	F	O	F
1	16 (12)	31 (43)	48 (36)	20 (28)	57 (43)	21 (29)	8 (6)	0 (0)	1.44/2	0.86/1	4 (3)	0 (0)
2	4 (3)	10 (7)	65 (49)	45 (63)	52 (39)	20 (28)	8 (6)	0 (0)	1.5/1	1.18/1	4 (3)	0 (0)
3	41 (31)	29 (40)	71 (53)	41 (57)	20 (15)	2 (3)	1 (1)	0 (0)	0.86/1	0.63/1	0 (0)	0 (0)
4	48 (36)	40 (56)	69 (52)	30 (42)	14 (11)	2 (3)	0 (0)	0 (0)	0.77/1	0.47/0	0 (0)	0 (0)

MTSS Score, MTSS Score original en néerlandais ; MTSS Score-F, MTSS Score en français (M. Winters et al., 2016).

Tableau 8 : Comparaison MTSS Score-F et MTSS Score (O) à T1

Score total à T1	Moyenne	Écart — type	Médiane	Min-Max	MIN absolu	MAX absolu
MTSS Score	4,58	1,88	5	1 à 10	0	10
MTSS Score-F	3,05	1,55	3	1 à 7	0	10

MTSS Score, MTSS Score original en néerlandais ; MTSS Score-F, MTSS Score en français. (M. Winters et al., 2016)

Tableau 9 : Résumé des résultats et comparaison

	Validité structurelle	Validité de Construit	Validité discriminante	Consistance interne	Fiabilité Test Retest	EMS/CMD
MTSS Score-F	1 : 0,02 2 : 0,28 3 : 0,84 4 : 0,44	1.R : 0,19 2.R : 0,17 3.R : 0,15 4.R : 0,22	p>0,001 G1≠G2	T1 : α = 0.33 T2: α =0.44	ICC _{2.1} : 0,81	Individuel : 0.62/1,73 Groupe : 0.62/0,20
MTSS Score	1 : 0,4 2 : 0,52 3 : 0,64 4 : 0,48	1.R : 0,34 2.R : 0,34 3.R : 0,58 4.R : 0,53		T1 : α =0.58	ICC _{2.1} : 0,82	Individuel : 1.73/4,8 Groupe : 0.69/0,69

MTSS Score, MTSS Score original en néerlandais ; MTSS Score-F, MTSS Score en français ; R, rho de Spearman ; G1, groupe symptomatique ; G2, groupe asymptotique ; α , Alpha de Cronbach ; EMS, erreur standard de mesure ; CMD, changement minimal détectable (M. Winters et al., 2016).

4. Discussion

4.1. Interprétation des résultats

Le *MTSS Score-F* s'avère être la première échelle francophone traitant du syndrome de stress du tibia médial. L'objectif de cette étude était de mesurer les propriétés psychométriques de ce nouvel outil en vue de permettre son utilisation dans la pratique des physiothérapeutes et des chercheurs.

Dans la suite du chapitre, nous tenterons d'expliquer les résultats obtenus pour dégager les limites et les forces de notre travail, avant de donner des pistes pour de prochaines études.

4.1.1. Traduction et adaptation transculturelle

Afin de bénéficier de pistes de discussions et d'améliorations de la nouvelle version francophone du score, un espace de commentaires était à disposition des participants pour chaque question. Conformément à l'étape cinq du processus de Beaton, nous avons analysé ces commentaires (Beaton et al., 2000). La plupart des suggestions concernaient davantage la forme que le fond. Aucun n'a émis l'idée que nos questions étaient incompréhensibles ou difficiles à interpréter. Cependant, nous avons considéré un point intéressant : un grand nombre de participants ont relevé le manque de spécificité des questions. En effet, le score traite toujours « d'activités sportives » et non pas d'un sport en particulier. Plusieurs ont noté qu'ils ont, par exemple, réduit la fréquence de leurs entraînements en course à pied, mais qu'ils ont, en revanche, augmenté leur nombre de séances de natation ou de vélo. Pour pallier à cette confusion, nous avons pensé rajouter — dans l'instruction du score — que le terme « activité sportive » faisait référence au sport qui leur produisait le plus de douleur au niveau du tibia. Nous avons soumis cette suggestion à l'auteur. Ce dernier nous a répondu en ces termes : *« Je pense qu'elle pourrait ajouter de la valeur que si elle était ajoutée en tant qu'introduction distincte pour les questions 1 et 2, car les questions 3 et 4 ne concernent pas les activités sportives »*. De plus, il craint que l'ajout d'un texte introductif supplémentaire influence les résultats et ne permette plus de comparer les résultats des échelles néerlandaises et francophones (cf. Annexe 12). Nous avons donc bien pris note de ces remarques pertinentes et n'avons donc pas effectué de modifications.

4.1.2. Recrutement des participants

À l'instar de l'étude du *MTSS Score*, nous avons subdivisé notre échantillon en deux groupes : l'un « symptomatique », l'autre « asymptomatique ». Notre population symptomatique était moins importante que dans l'étude de base ($n=87$ vs $n=133$). Celle-ci a été menée sur deux ans alors que nous avons seulement bénéficié de trois mois pour le recrutement. L'âge moyen de notre échantillon demeurait plus élevé (28,2 ans vs 24,3 ans) et nous avons également obtenu une légère majorité de femmes (51 % vs 55 %). Le refus de la caserne ne nous a pas permis de recruter des militaires ($n=0$ vs $n=46$). Plus de la moitié de notre population (65 %) pratiquait des sports tels que la course à pied, contre 26 % au sein de l'étude de base. Nous avons obtenu une médiane identique concernant le nombre d'heures d'exercices à T1 et la même durée médiane des symptômes (18 mois).

Il n'y a donc pas, à première vue, de différence significative entre notre étude et celle de M. Winters. Cependant, il existe une forte dissemblance au niveau du mode de recrutement. Dans l'étude néerlandaise, tous les participants ont été recrutés par le biais d'institutions médicales, militaires et physiothérapeutiques. Dans notre étude, nous avons tenté, dans un premier temps, de procéder de la même manière. Malheureusement, nous n'avons obtenu que des réponses négatives. Nous avons alors dû faire recours aux réseaux sociaux. Grâce à cette alternative, nous avons pu recruter un grand nombre de participants, tout en nous assurant qu'ils répondent aux critères d'inclusion. Toutefois, un quart de ces personnes n'avait pas été diagnostiqué par un ordre médical et — contrairement à l'étude original — un bon nombre de nos participants ne recevaient pas de traitements physiothérapeutiques ou médicaux durant notre intervention. La majorité d'entre eux se trouvaient, en effet, davantage dans la phase chronique que dans la phase aiguë.

4.1.3. Validité structurelle

L'analyse factorielle a été effectuée en utilisant les résultats de tous les participants. Celle-ci a montré que les questions 1 et 2 n'indiquent pas des saturations factorielles aussi élevées que dans l'étude néerlandaise. La création d'un modèle bidimensionnel impliquant des sous-échelles nous permettrait d'obtenir de meilleurs résultats. Cependant, il n'est pas préférable de choisir un tel modèle, car nous obtiendrions des scores différents

et, par conséquent, nous ne serions plus à même de comparer nos résultats à ceux de l'échelle néerlandaise.

De plus, il est probable que nous aurions pu obtenir des saturations factorielles supérieures pour les questions 1 et 2 si nous avions récolté plus de données. Aussi, le fait que la population suisse semble moins limitée par le SSMT (ce qui se reflète principalement dans la question 1 : 43 % n'ont aucune limitation) que la population néerlandaise pourrait être une raison expliquant la faible «charge» obtenue pour ces questions. Cela est démontré par la faible valeur moyenne des questions et la faible variation dans les réponses. Moins de variation, par définition, conduit à des estimations moins précises des «corrélations/charges». Par conséquent, il s'avère plus difficile d'estimer l'angle de la pente à travers les points de données. Une solution à ce problème aurait été de recruter davantage de participants.

4.1.4. Validité de construit

Nous avons obtenu un rho de Spearman de 0,19 pour la première question (**limitations lors des activités sportives**) mise en relation avec la question concernant le **changement de volume des activités sportives**. L'étude néerlandaise avait obtenu une meilleure corrélation ($r=0.34$). Dans notre étude, 18 participants ont rapporté qu'ils avaient augmenté leur volume d'activités sportives depuis l'apparition de leurs symptômes (la différence de volume avant - actuellement < 0). Étant donné qu'aucune des possibilités de la question n° 1 ne propose cette réponse et que le score minimal de cette question est de zéro, il peut s'avérer compréhensible que ces deux questions n'obtiennent qu'une faible corrélation.

La deuxième question (**douleur lors des activités sportives**) a été mise en corrélation avec celle concernant le **changement d'intensité**. Elles ont obtenu un rho de Spearman de 0,17 alors que M. Winters avait obtenu un rho de 0,34. Dans les commentaires, plusieurs participants ont mentionné que, malgré leur douleur au tibia, ils n'avaient pas diminué l'intensité de leur entraînement. D'autres, au contraire, ont indiqué avoir considérablement réduit leur intensité afin de ne plus ressentir des douleurs au tibia. Ces deux raisons peuvent justifier ce résultat.

En ce qui concerne la troisième question (**douleur à la marche**) nous l'avons mis en relation avec la question 3 g et 3h du SF-36 et avons obtenu un rho de 0,15 — bien plus

faible que l'étude originale ($r=0.58$) —. Les questions du *SF-36* évoquent la limitation après 500 m de marche et 1,5 km de marche. Trente-neuf personnes ont répondu qu'elles ressentaient un peu de douleurs lors de la marche alors que 15 personnes sont limitées durant 1,5 km de marche et seulement cinq durant 500 m de marche. Ces différents participants peuvent ressentir une légère douleur au tibia, mais sans se sentir véritablement limités dans la marche. De plus, certains peuvent les endurer seulement lors de longues marches de plusieurs heures ($>1,5$ km). Finalement, l'étude néerlandaise avait recruté 46 militaires (vs $n=0$). Ceci peut également justifier cette différence. En effet, la marche est une activité majeure chez les militaires et leurs symptômes surviennent principalement lors de celle-ci. Ils se sentent, par conséquent, davantage limités durant cette activité.

Finalement, la dernière question (**douleur au repos**) a obtenu une corrélation de 0,22 avec la question 7 du SF36 (**souffrance physique lors des quatre dernières semaines**). L'étude néerlandaise avait obtenu un rho de 0,53. Plus de la moitié de nos participants ($n=43$) ont répondu qu'ils ne ressentaient aucune douleur au repos alors que seules sept personnes ont mentionné qu'elles avaient éprouvé des souffrances physiques lors des quatre dernières semaines. Le syndrome de stress du tibia médial s'avère en général douloureux au repos dans la phase aiguë, mais l'est seulement dans de très rares cas durant la phase chronique (Newman, 2016). Étant donné que nous avons recruté une majorité de participants dans cette phase (médiane : 18 mois), cette faible corrélation est justifiable. Celle-ci s'explique aussi par le terme « souffrance » utilisé dans la traduction française du *SF-36*. Ce mot a, en effet, une connotation bien plus forte que le terme « bodily pain » — littéralement douleur corporelle — du questionnaire anglais (Hays, Sherbourne, & Mazel, 1993). Ceci permet donc de comprendre le faible taux de réponse positive.

4.1.5. Validité discriminante

La validité discriminante a été mesurée via le Kruskal Wallis Test. Nous avons obtenu une valeur $p<0,001$, ce qui confirme notre hypothèse que le groupe symptomatique ne reçoit pas la même distribution que le groupe asymptomatique. Cette validité nous permet d'affirmer que *le MTSS Score-F* a bien été conçu pour mesurer les limitations et les douleurs pour une population symptomatique. En effet, nous avons obtenu une médiane du score de 3 pour les « symptomatiques » et de 0 pour les « asymptomatiques ».

4.1.6. Consistance interne

La consistance interne (Test : $\alpha=0.33$ et Retest : $\alpha=0.44$) se révèle être en dessous du *MTSS Score* ($\alpha =0.58$). Notre alpha de Cronbach (α) peut être jugé mauvais, si nous admettons qu'un alpha supérieur à 0,7 est bon. (Terwee et al., 2007). Cependant, Cortina indique dans son article qu'un nombre élevé d'items augmente considérablement l'alpha de Cronbach. Donc, même si la corrélation inter-items était mauvaise, ces scores obtiendraient un alpha supérieur à 0,7, alors qu'un faible nombre d'items diminue fortement cette consistance. Deuxièmement, il démontre dans son article qu'un score unidimensionnel obtient toujours une meilleure consistance interne qu'un score pluridimensionnel (Cortina, 1993). Étant donné que notre score présente seulement quatre items et que la structure unidimensionnelle de notre score tend davantage — par nos résultats — vers une structure bidimensionnelle que l'étude néerlandaise, nous pouvons juger la consistance interne de notre score comme acceptable.

4.1.7. Fiabilité test retest

Dans un premier temps, nous avons mesuré le coefficient intra-classe ($ICC_{2,1}$) pour l'ensemble des 72 participants ayant répondu à T1 et T2. Nous avons obtenu un $ICC_{2,1}$ de 0,62. Jugeant ce résultat surprenant, nous avons analysé plus en détail l'ensemble des données. Cinq personnes ont obtenu un score total différent de plus de deux points entre T1 et T2. Suite à cette constatation, nous avons pris le parti de procéder de la même manière que dans l'étude néerlandaise. Celle-ci a en effet utilisé, uniquement les données des participants considérés comme « stables » (Différence de score entre T1-T2 ≤ 2). Nous avons alors obtenu un $ICC_{2,1}$ de 0,80 qui indique une bonne fiabilité du *MTSS Score-F*.

De plus, nous avons calculé l'erreur standard de mesure (ESM) ainsi que le changement minimal détectable (CMD) avec les données des participants « stables ». Le CMD pour le groupe est de 0,20, donc si un groupe augmente le score de $> 0,20$ dans le temps, nous pouvons supposer que cette différence est réelle (au-delà de l'erreur de mesure). Nous avons en outre obtenu un CMD de 1,71 au niveau individuel. Si un individu change de $> 1,71$ (donc de deux points) au score total du *MTSS Score-F*, nous pouvons supposer que le changement est réel (au-delà de l'erreur de mesure).

4.2.Limites et forces de notre travail

4.2.1. Forces et limites de notre étude

Basé sur les dernières recherches, notre travail est solide sur de nombreux aspects. Néanmoins, il présente — comme la plupart des études — son lot de failles. Nous avons pris le parti de les citer en premier afin de finir par la présentation des forces.

Comme évoqué, notre étude comporte un certain nombre de faiblesses qui peuvent également être qualifiées de biais dans certains cas. Notons que, d'un point de vue statistique, un biais est défini comme la différence entre la valeur mesurée et la valeur réelle menant à une distorsion systématique des résultats (Hartling et al., 2011).

Tout d'abord, la courte période à disposition pour le recrutement ainsi que l'absence de réponses positives de la part des institutions nous ont conduits à diffuser notre message de recherche sur les réseaux sociaux. L'utilisation de ce moyen est une véritable force pour notre étude, car il nous a permis d'obtenir un grand nombre de participants (n=87) en seulement trois mois. Cependant, nous émettons l'hypothèse que ce procédé a quelque peu péjoré nos résultats statistiques, impliquant notamment un biais de sélection. Un quart des participants symptomatiques n'ont, en effet, pas été diagnostiqués du syndrome de stress du tibia médial par un ordre médical ; seulement quelques participants étaient suivis par des physiothérapeutes durant notre étude et la plupart se trouvaient dans une phase chronique avec des douleurs très fluctuantes.

De plus, notre recrutement s'est déroulé en pleine saison d'hiver, période de l'année où les entraînements de course à pied sont moins intenses et moins nombreux. Ces différents aspects peuvent contribuer à des résultats statistiquement plus faibles que ceux de l'étude néerlandaise.

Notre étude comporte également un biais de migration. Dix-sept personnes ont cessé de répondre malgré plusieurs rappels entre T1 et T2.

Il est également possible que — lors du remplissage du score à T2 — nos participants aient été influencés par leurs souvenirs. Le laps de temps de 42 à 96 heures entre T1 et T2 a peut-être été trop court en comparaison à l'étude de base qui accordait une semaine aux participants. Ce biais est appelé « biais de mémoire ».

Finalement, nos résultats statistiques peuvent avoir été biaisés en raison de la compréhension. Notre score a été auto administré et, de ce fait, nous n'étions pas

présentes pour d'éventuelles questions ou pour nous assurer de l'assiduité des participants durant le remplissage.

Toutefois, notre étude est riche de par la qualité de ses sources. Certaines de nos citations datent seulement du mois de mai 2019. De plus, notre travail définit de manière détaillée le syndrome du stress du tibia médial. Il présente les différentes hypothèses qui tentent d'expliquer la pathophysiologie du syndrome et offre des pistes intéressantes de traitements pour les cliniciens. Grâce à un suivi rigoureux du processus de traduction (Beaton et al.), à un recrutement rapide et efficace de la population, et enfin grâce à une analyse statistique pertinente, notre étude offre — à tout physiothérapeute et chercheur francophone — le nouveau questionnaire du *MTSS Score-F*. L'assistance de Dr E. Kal pour l'analyse factorielle ainsi que l'étroite collaboration entretenue avec l'auteur du score original tout au long de notre étude renforce également la qualité de notre travail. M. Winters nous a, en effet, guidées, conseillées, réorientées afin d'obtenir une traduction valide et fiable. Le *MTSS Score-F* peut donc, désormais, être considéré comme un outil de mesure valide et fiable.

4.2.2. Forces et limites de *MTSS Score-F*

Tout comme notre étude, le score en lui-même comporte également un certain nombre de faiblesses auxquelles il serait intéressant de remédier dans des prochaines études. Composé d'uniquement quatre questions, le *MTSS Score-F* évalue de façon très globale la gravité du syndrome et l'efficacité des traitements. Celles-ci se focalisent en effet, uniquement sur le comportement de la douleur et des limitations qu'elles entraînent. La plupart des patients souffrent de SSTM de manière chronique — nous avons obtenu une médiane de plus de 18 mois. Comme le suggèrent K.Boersma et S.J. Linton dans leur étude, il est probable que des facteurs autres que biomédicaux jouent un rôle dans le pronostic du SSTM (Boersma & Linton, 2006). Il serait donc intéressant de considérer non seulement les aspects biologiques du syndrome, mais également la partie psychologique et sociale de l'être qui influence sa guérison.

De par son laconisme, le *MTSS Score-F* est également aspécifique. Les questions ne sont, en effet, pas adaptées à une catégorie de sport précise, mais s'adressent à toutes personnes effectuant une activité sportive. Il peut également être limité dans le suivi d'un patient individuel. En raison des résultats statistiques obtenus, l'erreur est trop importante pour mesurer les différences minimales cliniquement pertinentes chez l'individu, ce qui est

souvent le cas dans les scores de type *PROM's* (Winters et al., 2016). Le score convient principalement aux patients de recherche clinique et devrait être utilisé de manière plus indicative dans la pratique clinique (Winters et al., 2016). Finalement, le *MTSS Score-F*, tout comme le score original, ne possède encore aucune classification afin d'établir la variation de gravité de ce syndrome. Ce score pourrait permettre, dans une application future, de sous-catégoriser l'état général du SSTM et de poser un pronostic.

Cependant, composé de quatre questions simples et rapides, le *MTSS Score-F* est aussi doté de nombreuses qualités pouvant être qualifiées de forces. Tout d'abord, il est le premier score francophone valide et fiable traitant du syndrome de stress du tibia médial. De type *PROM's*, il possède l'avantage de s'adresser directement au patient. Ce score tient compte des limitations et des douleurs lors des activités sportives, de la douleur au cours des activités quotidiennes et enfin de la douleur au repos. Grâce à sa reproductibilité dans le temps, il permet au physiothérapeute de suivre l'évolution de son patient dans le temps, d'évaluer sa prise en charge et de l'adapter. De notre point de vue, ce score peut être utilisé en dehors de nos frontières, que ce soit en France, en Belgique, ou au Luxembourg. Bien qu'il s'agisse d'une adaptation transculturelle, nous avons recruté des personnes françaises, belges et personne n'a eu des soucis de compréhension.

4.3. Perspectives d'avenir

4.3.1 Implication pour la pratique

La majorité des participants de notre étude présentaient des douleurs de longue à très longue durée (médiane : 18 mois). Cela laisse imaginer que les traitements ne sont que peu efficaces. Les résultats de cette étude démontrent que le *MTSS Score-F* est un instrument valide qui peut être utilisé de plusieurs façons en vue d'améliorer l'efficacité de la prise en charge des patients (cf. Annexe 11). Tout d'abord, ce score, de type *PROM's*, permet de déterminer les effets du traitement, tels que le patient — et non pas le clinicien — le ressent ou par des paramètres physiques. Il permet ainsi de comparer les résultats propres à un patient dans le temps et de donner une indication relative de l'évolution des symptômes en réaction aux traitements. De plus, ce score permet de suivre de façon fiable et valide les changements dans les groupes. Les chercheurs francophones pourront dès lors comparer entre eux les résultats de leurs études en vue de définir, notamment, le traitement le plus efficace (*Gold Standard*) (Winters et al., 2016).

4.4. Perspectives d’avenir

Une éventuelle application future du score permettrait la prédiction du temps de rétablissement. Il n’existe, à ce jour, encore aucune certitude quant au diagnostic clinique et à la variation dans la gravité de la blessure. Si notre score se démocratise dans le domaine de la recherche de la francophonie (France, Belgique, Luxembourg), il pourrait permettre l’établissement de sous-catégories du syndrome de stress du tibia médial en fonction de la gravité et de l’affection. Il offrirait également la possibilité de poser un pronostic (Winters et al., 2016).

Par ailleurs, le *MTSS Score-F* est un questionnaire qui évalue les douleurs et les limitations de façon très globale. Il serait donc pertinent de créer des questionnaires spécifiques à des activités sportives précises. La course à pied s’avère être le sport le plus à même d’engendrer ce syndrome (Mulvad, Nielsen, Lind, & Ramskov, 2018). La création d’un score composé de questions spécifiques au monde de la course serait un excellent outil afin d’améliorer la compréhension et d’identifier les causes de ce syndrome. Bien évidemment, nous pourrions également envisager d’en créer pour d’autres activités sportives, notamment le ski alpin. En effet, de nombreux skieurs se plaignent de douleurs au tibia. Cependant, aucune littérature ne les relie au SSTM. Il serait alors intéressant d’approfondir ce sujet, afin d’optimiser la prise en charge de ces sportifs.

5. Conclusion

En conclusion, nous pouvons affirmer que le nouveau questionnaire *MTSS Score-F*, conformément à nos hypothèses, possède bien une validité de construit et une fiabilité permettant son utilisation dans la pratique. Il offre désormais la possibilité d'évaluer la gravité du syndrome et l'efficacité des traitements.

Le *MTSS Score-F* a pu être traduit en français d'après le processus de Beaton et al. (Beaton et al., 2000). L'auteur du score original a approuvé la publication de notre travail. Cette étude a démontré la fiabilité et la validité de la version francophone sur un échantillon de 127 participants.

6. Bibliographie

- Ardern, C. L., Glasgow, P., Schneiders, A. G., Witvrouw, E., Clarsen, B., Cools, A. M., ... Moksnes, H. (2017). Infographic: 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *British journal of sports medicine*, 51 (13), 995.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25 (24), 3186- 3191.
- Bhatt, R., Lauder, I., Finlay, D. B., Allen, M. J., & Belton, I. P. (2000). Correlation of bone scintigraphy and histological findings in medial tibial syndrome. *British journal of sports medicine*, 34 (1), 49- 53.
- Boersma, K., & Linton, S. J. (2006). Psychological processes underlying the development of a chronic pain problem: a prospective study of the relationship between profiles of psychological variables in the fear-avoidance model and disability. *The Clinical Journal of Pain*, 22 (2), 160- 166.
- Bouché, R. T., & Johnson, C. H. (2007). Medial Tibial Stress Syndrome (Tibial Fasciitis): A Proposed Pathomechanical Model Involving Fascial Traction. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 97 (1), 31- 36. <https://doi.org/10.7547/0970031>
- Branci, S., Thorborg, K., Bech, B. H., Boesen, M., Nielsen, M. B., & Hölmich, P. (2015). MRI findings in soccer players with long-standing adductor-related groin pain and asymptomatic controls. *Br J Sports Med*, 49 (10), 681- 691.
- Brown, A. A. (2016). Medial Tibial Stress Syndrome: Muscles Located at the Site of Pain. *Scientifica*. [Research article]. <https://doi.org/10.1155/2016/7097489>
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of applied psychology*, 78 (1), 98.
- De Vet, H. C., Terwee, C. B., Mokkink, L. B., & Knol, D. L. (2011). *Measurement in medicine: a practical guide*. (S.I.): Cambridge University Press.
- Downey, P. A., & Siegel, M. I. (2006). Bone biology and the clinical implications for osteoporosis. *Physical therapy*, 86 (1), 77- 91.
- Garth, W. P., & Miller, S. T. (1989). Evaluation of claw toe deformity, weakness of the foot intrinsics, and posteromedial shin pain. *The American Journal of Sports*

- Medicine*, 17 (6), 821- 827. <https://doi.org/10.1177/036354658901700617>
- Hartling, L., Bond, K., Vandermeer, B., Seida, J., Dryden, D. M., & Rowe, B. H. (2011). Applying the Risk of Bias Tool in a Systematic Review of Combination Long-Acting Beta-Agonists and Inhaled Corticosteroids for Persistent Asthma. *PLoS ONE*, 6 (2), e17242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017242>
- Hauke, J., & Kossowski, T. (2011). Comparison of values of Pearson's and Spearman's correlation coefficients on the same sets of data. *Quaestiones geographicae*, 30 (2), 87- 93.
- Hays, R. D., Sherbourne, C. D., & Mazel, R. M. (1993). The rand 36-item health survey 1.0. *Health economics*, 2 (3), 217- 227.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6 (1), 1- 55.
- Johnell, O., Rausing, A., Wendeberg, B., & Westlin, N. (1982). Morphological bone changes in shin splints. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 167, 180- 184.
- Kal, E., Houdijk, H., Van der Wurff, P., Groet, E., Van Bennekom, C., Scherder, E., & Van der Kamp, J. (2016). The inclination for conscious motor control after stroke: Validating the Movement-Specific Reinvestment Scale for use in inpatient stroke patients. *Disability and rehabilitation*, 38 (11), 1097- 1106.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. (S.I.): Guilford publications.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*, 15 (2), 155- 163.
- Le Corff, Y. et Yergeau, E. (2017). Psychométrie | Psychométrie à l'UdeS. Repéré à <http://psychometrie.espaceweb.usherbrooke.ca/instrument- psychometrique>
- Le Jan, G., LE BOUQUIN JEANNES, R., Costet, N., & Faucon, G. (2007). Validité discriminante d'épreuves de dépistage de la dyslexie chez des enfants de CE2-CM1. Communication présentée au 21 ° Colloque GRETSI, Troyes, FRA, 11- 14 septembre 2007, GRETSI, Groupe d'Etudes du Traitement du Signal et des Images.
- Magnusson, H. I., Westlin, N. E., Nyqvist, F., Gardsell, P., Seeman, E., & Karlsson, M. K. (2001). Abnormally decreased regional bone density in athletes with medial

- tibial stress syndrome. *Am J Sports Med*, 29.
- Medsker, G. J., Williams, L. J., & Holahan, P. J. (1994). A review of current practices for evaluating causal models in organizational behavior and human resources management research. *Journal of management*, 20 (2), 439- 464.
- Michael, R. H., & Holder, L. E. (1985). The soleus syndrome: A cause of medial tibial stress (shin splints). *The American Journal of Sports Medicine*, 13 (2), 87- 94. <https://doi.org/10.1177/036354658501300202>
- Moen, M. H., Rayer, S., Schipper, M., Schmikli, S., Weir, A., Tol, J. L., & Backx, F. J. G. (2011). Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in athletes; a prospective controlled study. Dans *Br J Sports Med*. (S.l.): (s.n.).
- Moen, Maarten H., Tol, J. L., Weir, A., Steunebrink, M., & De Winter, T. C. (2009). Medial Tibial Stress Syndrome: A Critical Review. *Sports Medicine*, 39 (7), 523- 546. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939070-00002>
- Moen, Maarten Hendrik. (2012). *Aetiology, imaging and treatment of medial tibial stress syndrome*. (S.l.): Utrecht University.
- Moen, M.H, Holtslag, L., Bakker, E., Barten, C., Weir, A., Tol, J. L., & Backx, F. (2012). The treatment of medial tibial stress syndrome in athletes; a randomized clinical trial. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 4 (1), 12. <https://doi.org/10.1186/1758-2555-4-12>
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., ... de Vet, H. C. (2010). The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of clinical epidemiology*, 63 (7), 737- 745.
- Mulvad, B., Nielsen, R. O., Lind, M., & Ramskov, D. (2018a). Diagnoses and time to recovery among injured recreational runners in the RUN CLEVER trial. *PloS one*, 13 (10), e0204742.
- Mulvad, B., Nielsen, R. O., Lind, M., & Ramskov, D. (2018b). Diagnoses and time to recovery among injured recreational runners in the RUN CLEVER trial. *PloS one*, 13 (10), e0204742.
- Newman, P. (2016). Medial Tibial Stress Syndrome. <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.14461.97761>
- Newman, P., Adams, R., & Waddington, G. (2012). Two simple clinical tests for predicting onset of medial tibial stress syndrome: shin palpation test and shin

- oedema test. *British Journal of Sports Medicine*, 46 (12), 861- 864.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090409>
- Newman, P., Witchalls, J., Waddington, G., & Adams, R. (2013). Risk factors associated with medial tibial stress syndrome in runners: a systematic review and meta-analysis. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 4, 229- 241.
<https://doi.org/10.2147/OAJSM.S39331>
- Penta, M., Arnould, C., & Decruynaere, C. (2005). *Développer et interpréter une échelle de mesure : applications du modèle de Rasch*. (S.I.) : Editions Mardaga.
- Sato, S., Fueki, K., Sato, H., Sueda, S., Shiozaki, T., Kato, M., & Ohyama, T. (2003). Validity and reliability of a newly developed method for evaluating masticatory function using discriminant analysis. *Journal of oral rehabilitation*, 30 (2), 146- 151.
- Terwee, C. B., Bot, S. D., de Boer, M. R., van der Windt, D. A., Knol, D. L., Dekker, J., ... de Vet, H. C. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of clinical epidemiology*, 60 (1), 34- 42.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies.
- Winters, M., Backx, F. J. G., Franklyn, M., Moen, M. H., Weir, A., & Bakker, E. W. P. (2016). The medial tibial stress syndrome score: item generation for a new patient reported outcome measure. *South African Journal of Sports Medicine*, 28 (1), 11- 16.
- Winters, M, Bakker, E., Moen, M., Barten, C., Teeuwen, R., & Weir, A. (2018). Medial tibial stress syndrome can be diagnosed reliably using history and physical examination. *Br J Sports Med*, 52 (19), 1267- 1272.
- Winters, M., Eskes, M., Weir, A., Moen, M. H., Backx, F. J. G., & Bakker, E. W. P. (2013). Treatment of Medial Tibial Stress Syndrome: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 43 (12), 1315- 1333. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0087-0>
- Winters, Marinus. (2017). Medial Tibial Stress Syndrome, 214.
- Winters, Marinus. (2019). The diagnosis and management of medial tibial stress syndrome. *Der Unfallchirurg*. <https://doi.org/10.1007/s00113-019-0667-z>
- Winters, Marinus, Bon, P., Bijvoet, S., Bakker, E. W., & Moen, M. H. (2017). Are ultrasonographic findings like periosteal and tendinous edema associated with

medial tibial stress syndrome? A case-control study. *Journal of science and medicine in sport*, 20 (2), 128- 133.

Winters, Marinus, Burr, D. B., van der Hoeven, H., Condon, K. W., Bellemans, J., & Moen, M. H. (2018). Microcrack-associated bone remodeling is rarely observed in biopsies from athletes with medial tibial stress syndrome. *Journal of bone and mineral metabolism*, 1- 7.

Winters, Marinus, Eskes, M., Weir, A., Moen, M. H., Backx, F. J. G., & Bakker, E. W. P. (2013). Treatment of Medial Tibial Stress Syndrome: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 43(12), 1315-1333. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0087-0>

Winters, Marinus, Moen, M. H., Zimmermann, W. O., Lindeboom, R., Weir, A., Backx, F. J., & Bakker, E. W. (2015). The medial tibial stress syndrome score: a new patient-reported outcome measure. *Br J Sports Med*, bjsports-2015-095060.

Yates, B., & White, S. (2004). The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *Am J Sports Med*, 32. <https://doi.org/10.1177/0095399703258776>

Yates, Ben, & White, S. (2004). The Incidence and Risk Factors in the Development of Medial Tibial Stress Syndrome among Naval Recruits. *The American Journal of Sports Medicine*, 32 (3), 772- 780. <https://doi.org/10.1177/0095399703258776>

7. Tables des illustrations

Figure 1: Figure 1 : Modèle issu de l'analyse factorielle confirmatoire fondée sur les résultats de tous les participants. Les saturations factorielles normalisées de chaque items sont indiquées par chaque flèche. Les numéros d'items font référence aux numéros des questions du MTSS Score. NB : E = erreur résiduelle.....21

Figure 2 : Validité discriminante:23

Figure 3 : Consistance interne du *MTSS Score-F* à T123

8. Liste des tableaux

Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion du groupe « symptomatique » (G1)....	14
Tableau 2 : Critères d'inclusion et d'exclusion du groupe "asymptomatique" (G2)....	14
Tableau 3 : Étape n° 5 du processus de Beaton et al.....	19
Tableau 4 : Informations démographiques.....	20
Tableau 5 : Résultats de la Validité de Construit.....	22
Tableau 6 : Comparaison échantillon <i>MTSS Score-F</i> et <i>MTSS Score</i>	24
Tableau 7 : Interprétation ; variation des items du <i>MTSS Score-F</i> à T1 et comparaison avec le <i>MTSS Score</i>	24
Tableau 8 : Comparaison <i>MTSS Score-F</i> et <i>MTSS Score</i> à T1.....	25
Tableau 9 : Résumé des résultats et comparaison.....	25

9. Liste des annexes

Annexe 1 : Étapes du diagnostics élaborées par M. Winters.....	IX
Annexe 2 : ETAPE I-II du processus de Beaton.....	X
Annexe 3 : ETAPE III-IV du processus de Beaton.....	XV
Annexe 4 : Lettre d'introduction.....	XX
Annexe 5 : Lettre d'information.....	XXI
Annexe 6 : Consentement éclairé.....	XXIII
Annexe 7 : Données personnelles.....	XXIV
Annexe 8 : <i>MTSS Score-F A</i> (15 Q).....	XXI
Annexe 9 : <i>MTSS Score-F B</i> (15 Q).....	XXXI
Annexe10 : <i>SF-36</i>	XXXVI
Annexe 11 : <i>MTSS Score-F (Version finale validé et fiabilité)</i>	XXXVII
Annexe 12 : E-mail échangé avec M. Winters.....	XXXIX
Annexe 13 : Poster.....	XL

ANNEXE 1 :

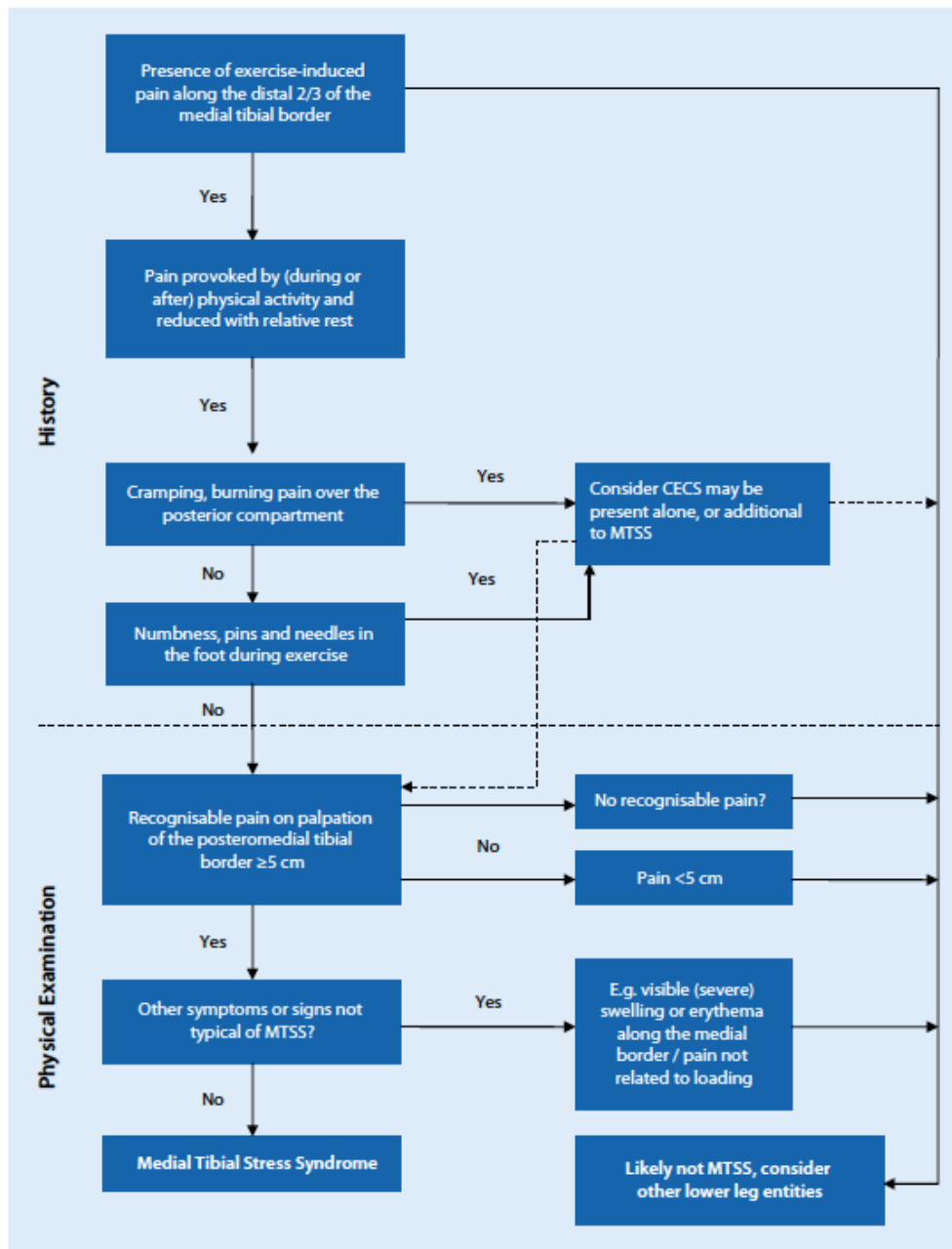


Fig. 1 Historytaking and physical examination tool for lower leg pain in clinical sports medicine practice. MTSS medial tibial stress syndrome, CECS chronic exertional compartment syndrome

(M Winters et al., 2018)

ANNEXE 2 :

ÉTAPES I -II : T1 + T2 = T12

T1 : INFORME	T2 : NON-INFORME	T12	SYNTHESE : T12
			<p>Dans le cadre de la synthèse des documents T1 et T2, nous avons réalisé un rapport détaillant les choix qui nous ont menés à concevoir T12.</p> <p>Consigne d'introduction</p> <p>Nous avons décidé de garder les éléments les plus pertinents de chaque version, étant donné que les deux étaient compréhensibles.</p> <p>Lorsqu'il était possible, nous avons choisi le qualificatif « activité sportive » plutôt que « faire du sport ».</p> <p>Questions N° 1-3-5-6-7-8</p> <p>Afin d'uniformiser la présentation, nous avons toujours utilisé la phrase : « Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia ».</p>
	<p>L'annexe 1 : Score de Syndrome de Stress du tibia moyen</p> <p>Nom :</p> <p>Date :</p> <p>J'ai des douleurs à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mes deux tibias • Seulement au tibia gauche • Seulement au tibia droit <p>Si les douleurs sont sur les deux tibias :</p> <p>J'ai plus de douleur à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mon tibia gauche • Mon tibia droit <p>Instructions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur que vous avez ressentie/ressentie au cours des derniers jours, cochez la réponse qui correspond le mieux à cette douleur du tibia. 		

	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque vous remplissez ce questionnaire, n'oubliez pas le tibia qui vous fait le plus mal Lisez attentivement toutes les options de réponse avant d'en choisir une. Choisissez toujours une réponse avec toutes les questions. <p>Interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Il y a 4 catégories de réponses par question. La première catégorie de réponses (0 point) n'indique aucune restriction, la dernière catégorie (2 ou 3 points) signifie le plus grand nombre de limitations. Le score total est la somme des 4 questions. Le score final varie de 0 (aucune restriction) à 10 (restriction complète) Plus petite différence mesurable au niveau individuel = 4,80 Plus petite différence mesurable pour un groupe = 0,69 Changement significatif minimum (groupe) = 0,69 		
Pour les militaires : la marche est considérée comme une activité sportive.	Pour les militaires : faire de la marche est considéré comme une activité sportive.	Pour les militaires : la marche est considérée comme une activité sportive.	Nous avons choisi la version T1 qui nous paraît plus simple.
<p>1) Actuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je pratique toutes mes activités sportives habituelles Je suis obligé de faire <u>moins</u> de mes activités sportives habituelles à cause de ma douleur au tibia Je suis obligé de faire <u>uniquement</u> des activités sportives alternatives à cause de douleur au tibia Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive en raison de ma douleur au tibia 	<p>1) Momentanément :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je suis capable de faire toutes mes activités sportives habituelles Je peux, à cause de mes douleurs tibiales, faire <u>moins</u> que mes activités sportives habituelles Je peux, à cause de mes douleurs tibiales, <u>seulement</u> faire des activités sportives alternatives Je peux, à cause de mes douleurs tibiales, faire <u>aucune</u> activité sportive 	<p>1) Actuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je pratique <u>toutes</u> mes activités sportives habituelles Je suis obligé de <u>réduire</u> mes activités sportives habituelles à cause de ma douleur au tibia. Je suis obligé de faire <u>uniquement</u> des activités sportives alternatives à cause de ma douleur au tibia. Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 1 :</p> <p>Nous avons choisi la version T1 en remplaçant dans le deuxième item « faire moins » par « réduire » qui nous paraît plus adéquat.</p>
<p>2) Cette question concerne la <u>fréquence</u> de vos activités sportives</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine 	<p>2) Cette question traite de la <u>quantité</u> de vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> adapté le nombre de fois que je fais du sport par semaine J'ai diminué le nombre de fois que je fais du sport de 1 à 25 % J'ai diminué le nombre de fois que je fais du sport de 26 à 50 % J'ai diminué le nombre de fois que je fais du sport de 51 à 75 % 	<p>2) Cette question concerne la <u>fréquence</u> de vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine. 	<p>Question n° 2 :</p> <p>Nous avons opté pour la version T1 sans y faire de modification. Celle-ci nous semble claire et précise.</p>

<ul style="list-style-type: none"> J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine 	<ul style="list-style-type: none"> J'ai diminué le nombre de fois que je fais du sport de 76 à 100 % 	<ul style="list-style-type: none"> J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine. 	
<p>3) Cette question concerne le <u>contenu</u> de vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> ajusté mes activités sportives J'ai <u>légèrement</u> modifié mes activités sportives (± 25 %), en faisant par exemple <u>légèrement</u> moins de sprint et de sauts et en diminuant <u>légèrement</u> la durée de mes activités sportives J'ai <u>considérablement</u> modifié mes activités sportives (± 50 %), mes activités sportives sont moins intenses, en faisant par exemple sensiblement moins de sprints et sauts et en diminuant la durée de la course J'ai modifié la <u>majorité</u> (± 75 %) de mes activités sportives. Elles sont nettement moins intenses, par exemple en supprimant les sprints et les sauts, en courant pendant de courtes périodes, et seulement des petites distances avec peu d'intensité. Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de la douleur au tibia. 	<p>3) Cette question traite de <u>ce qu'il fait</u> durant ses activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> adapté mes activités sportives J'ai adapté <u>un petit peu</u> mes activités sportives (± 25 %, p.ex. Un petit moins de sprint et de saut ou bien faire du sport un peu moins longtemps J'ai adapté mes activités sportives <u>moyennement</u> (± 50 %), je fais moins de sport intensif p.ex. Beaucoup moins de sprint ou de saut ou bien courir moins longtemps J'ai adapté <u>grandement</u> mon entraînement (± 75 %), je fais du sport moins intensivement p.ex. Pas de sprint et pas de saut. Je cours pas longtemps, seulement des faibles (belasting) Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de mes maux de tibia 	<p>3) Cette question porte sur le <u>contenu</u> de vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> adapté mes activités sportives. J'ai <u>légèrement</u> modifié mes activités sportives (± 25 %). Celles-ci sont <u>un peu moins</u> intenses, en faisant par exemple <u>un peu moins</u> de sprints et de sauts et en diminuant <u>légèrement</u> la durée de mes activités sportives. J'ai <u>considérablement</u> modifié mes activités sportives (± 50 %). Celles-ci sont <u>moins</u> intenses, en faisant par exemple <u>beaucoup moins</u> de sprints et de sauts et en <u>diminuant</u> la durée de la course. J'ai adapté la <u>majorité</u> de mes activités sportives (± 75 %). Celles-ci sont <u>nettement moins</u> intenses, en <u>supprimant</u> par exemple les sprints et les sauts, en courant de <u>courtes</u> périodes, sur des <u>petites</u> distances avec <u>peu</u> d'intensité. 	<p>Question n° 3 :</p> <p>Nous avons choisi la version T1. Pour l'intitulé de la question, nous avons pris la liberté de remplacer le terme « concerne » par « porte sur ». Nous avons choisi le participe « adapté » de T2 plutôt que le « ajusté » de T1. Afin d'uniformiser et de simplifier la construction des entités suivantes, nous avons modifié la ponctuation par un point suivi d'un retour à la ligne commençant par « Celles-ci (les activités sportives) sont ». Nous avons également remplacé les adverbes « légèrement » et « considérablement » par « un peu moins » et « beaucoup moins » afin de mieux marquer la gradualité.</p>
<p>4) En pratiquant des activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia J'ai <u>quelques</u> douleurs au tibia J'ai très mal au tibia Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de ma douleur au tibia 	<p>4) Durant le sport</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai un peu mal au tibia J'ai très mal au tibia Je ne peux pas faire de sport à cause de mes maux de tibias 	<p>4) En pratiquant des activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. J'ai <u>très</u> mal au tibia. Je <u>ne peux pas</u> faire d'activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 4 :</p> <p>Nous avons conservé l'intitulé de T1. En ce qui concerne les items, nous avons conservé ceux de T2 marquant mieux les différents stades d'évolution.</p>
<p>5) Au bout de combien de temps sentez-vous la douleur au tibia après le début de votre activité sportive ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal pendant les activités sportives Après 15 minutes, après avoir commencé Dans les 15 premières minutes après avoir commencé Immédiatement après que j'aie commencé Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de la douleur au tibia. 	<p>5) Après combien de temps de sport commencez-vous à sentir des douleurs au tibia (depuis le début de l'activité sportive)</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal durant le sport Après plus de 15 min Entre 1 et 15 min Directement après avoir commencé Je ne peux pas faire de sport à cause des douleurs aux tibias 	<p>5) A partir du combien de temps, après avoir commencé une activité sportive, ressentez-vous de la douleur au tibia ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal pendant les activités sportives. 15 minutes, après avoir commencé. Les 15 premières minutes après avoir commencé. Directement après avoir commencé.. 	<p>Question n° 5 :</p> <p>Nous avons choisi la version T2 en modifiant néanmoins quelques aspects. Nous avons pris la liberté de remplacer le « Après combien de temps » par « À partir de combien de temps ». Afin d'éviter la mise entre parenthèses inexistante dans l'original, nous avons intégré cette partie dans la phrase.</p>
<p>6) Lorsque vous présentez une douleur <u>pendant</u> votre sport activité et que vous continuez l'activité, que se passe-t-il avec votre douleur ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal pendant les activités sportives La douleur diminue La douleur reste inchangée 	<p>6) Lorsque vous avez mal durant votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec la douleur ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal durant le sport La douleur diminue La douleur reste pareille 	<p>6) Lorsque vous avez mal au tibia <u>durant</u> votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal durant les activités sportives. La douleur diminue. La douleur reste inchangée. La douleur augmente. 	<p>Question n° 6 :</p> <p>Nous avons opté pour la version T2 en faisant quelques modifications. Afin d'éviter les redondances dans l'intitulé, nous avons supprimé « avec les douleurs » que nous avons jugé implicites. Dans le troisième item,</p>

<ul style="list-style-type: none"> La douleur augmente Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de la douleur au tibia 	<ul style="list-style-type: none"> La douleur augmente Je ne peux pas faire de sport à cause de mon tibia 	<ul style="list-style-type: none"> Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	nous avons changé l'adjectif « pareille » par le qualificatif « inchangée ».
<p>7) Lorsque vous ressentez une douleur dans le tibia <u>au début</u> de votre activité sportive, et vous continuez l'activité, que se passe-t-il avec votre douleur ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal pendant les activités sportives La douleur disparaît dans les 10 minutes La douleur disparaît après 10 minutes La douleur ne disparaît pas <p>Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de la douleur au tibia</p>	<p>7) Lorsque vous avez déjà mal en commençant votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal durant le sport La douleur disparaît dans les 10 premières minutes La douleur disparaît après 10 minutes La douleur ne disparaît pas Je ne peux pas faire de sport à cause de la douleur 	<p>7) Lorsque vous avez mal au tibia <u>au début</u> de votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal durant les activités sportives. La douleur disparaît dans les 10 premières minutes. La douleur disparaît après 10 minutes. La douleur ne disparaît pas. Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 7 :</p> <p>Afin d'uniformiser les questions, nous avons repris la construction de la question n° 6. Nous avons remplacé le participe « en commençant » de T2 par « au début de » de la version T1..</p>
<p>8) Après vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas de douleur La douleur disparaît dans les 12 heures La douleur disparaît entre 12 heures et 2 jours La douleur reste présente plus de 2 jours Je ne peux faire aucune activité sportive à cause de la douleur au tibia 	<p>8) Après le sport :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal La douleur disparaît en 12 h La douleur disparaît entre 12 h et 2 jours La douleur reste plus longtemps que 2 jours Je ne peux pas faire de sport à cause de mes douleurs au tibia 	<p>8) <u>Après</u> vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> de douleur. La douleur disparaît dans les 12 heures. La douleur disparaît entre 12 heures et 2 jours. La douleur reste présente plus de 2 jours. Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 8 :</p> <p>Nous avons préservé la version T1 qui nous paraît optimale.</p>
<p>9) Lorsque vous êtes debout :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je <u>n'ai</u> pas mal à mon tibia J'ai <u>quelques</u> douleurs à mon tibia J'ai <u>très</u> mal à mon tibia Je ne peux pas rester debout à cause de la douleur à mon tibia 	<p>9) Lorsque je suis debout :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai un peu mal au tibia J'ai très mal au tibia Je n'arrive pas à rester debout à cause de la douleur 	<p>9) Lorsque vous êtes debout :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. J'ai <u>très</u> mal au tibia. Je ne peux <u>pas</u> rester debout à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 9 :</p> <p>Nous avons pris l'intitulé et le quatrième item de T1 et préservé T2 pour le reste.</p>
<p>10) Lorsque vous marchez :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je <u>n'ai</u> pas mal à mon tibia J'ai <u>quelques</u> douleurs à mon tibia J'ai <u>très</u> mal à mon tibia Je ne peux pas marcher à cause de la douleur à mon tibia 	<p>10) Lorsque je marche :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai un peu mal au tibia J'ai très mal au tibia Je ne peux pas marcher à cause de la douleur 	<p>10) Lorsque vous marchez :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. J'ai <u>très</u> mal au tibia. Je ne peux <u>pas</u> marcher à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 10 :</p> <p>Nous avons choisi la version T1 en choisissant cependant les items de la version T2 qui nous paraissent plus clairs ainsi que pour garder une unité entre les questions.</p>
<p>11) En montant ou en descendant un escalier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je <u>n'ai</u> pas mal à mon tibia J'ai <u>quelques</u> douleurs à mon tibia J'ai <u>très</u> mal à mon tibia Je ne peux pas monter ou descendre les escaliers à cause de la douleur à mon tibia 	<p>11) Lorsque je cours :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai un peu mal au tibia J'ai très mal au tibia Je ne peux pas courir à cause de la douleur 	<p>11) En montant ou en descendant les escaliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je <u>n'ai</u> pas mal au tibia. J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. J'ai <u>très</u> mal au tibia. Je ne peux <u>pas</u> monter ou descendre les escaliers à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Question n° 11 :</p> <p>Nous avons été confrontées à une différence entre les versions T1 « En montant ou en descendant un escalier » et T2 « Lorsque je cours ». Après avoir consulté le texte original, nous avons choisi la version T1. Une erreur d'inattention doit être à l'origine de l'inexactitude de la version T2. En ce qui concerne les items, nous avons repris ceux des questions 9 et 10.</p>

<p><u>Activités de la vie quotidienne</u> : par exemple rester debout, marcher (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo</p> <p>12) Pendant les activités de la vie quotidienne :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai quelques douleurs au tibia J'ai très mal au tibia Je ne peux faire aucune activité de la vie quotidienne à cause d'une douleur au tibia 	<p><u>Des activités quotidiennes</u> : être debout, aller faire une promenade, marcher, faire du vélo</p> <p>12) Durant les activités quotidiennes habituelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal au tibia J'ai un peu mal J'ai très mal Je ne peux pas faire d'activités quotidiennes à cause de la douleur à mon tibia 	<p><u>Activités de la vie quotidienne</u> : par exemple, rester debout, marcher (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo</p> <p>12) Pendant les activités de la vie quotidienne :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. J'ai <u>très</u> mal au tibia. Je ne peux faire <u>aucune activité de la vie quotidienne</u> à cause de ma douleur au tibia. 	<p>Pour le sous-titre, nous avons choisi la version T1.</p> <p>Question n° 12 : Nous avons opté pour la version T1 en reprenant les items des questions 9-10-11.</p>
<p><u>Douleur au repos</u> : par exemple assis ou couché.</p> <p>13) Au repos, mon tibia est :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas douloureux Sensible Douloureux Très douloureux 	<p><u>La douleur durant le repos</u> : être assis ou couché</p> <p>13) Durant le repos, mon tibia</p> <ul style="list-style-type: none"> N'est pas douloureux Est sensible Douloureux Très douloureux 	<p><u>Douleur au repos</u> : par exemple s'asseoir ou s'allonger</p> <p>13) Au repos, mon tibia est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Pas</u> douloureux. <u>Sensible</u>. <u>Douloureux</u>. <u>Très</u> douloureux. 	<p>Pour le sous-titre, nous avons choisi la version T1.</p> <p>Question n° 13 : Nous avons préservé la version T1, simple et précise.</p>
<p>14) La nuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> de douleur Mon tibia est parfois sensible Je me réveille parfois à cause de la douleur dans mon tibia, mais je peux me rendormir aussitôt. Je ne peux pas dormir à plusieurs moments de la nuit à cause de la douleur dans mon tibia 	<p>14) La nuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal Mon tibia est parfois sensible Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit 	<p>14) La nuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> mal. Mon tibia est parfois sensible. Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite. À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit. 	<p>Question n° 14 : Nous avons pris la version T2, simple et précise.</p>
<p>15) Douleur au toucher :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>aucune</u> douleur en touchant mon tibia J'ai mal quand je me <u>cogne</u> le tibia J'ai mal quand j'<u>appuie</u> et quand je me cogne le tibia J'ai mal quand je <u>me frotte</u>, <u>me presse</u> et <u>quand je me cogne le tibia</u> 	<p>15) Douleur au contact, quand on touche</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai pas mal quand on touche sur le devant de la jambe J'ai seulement mal quand je me cogne la jambe J'ai mal lorsqu'on appuie sur mon tibia ou que je cogne la jambe J'ai mal lorsqu'on me masse le tibia ou bien appuie ou bien cogne 	<p>15) Douleur au toucher :</p> <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>aucune</u> douleur en touchant mon tibia. J'ai mal quand je me <u>cogne</u> le tibia. J'ai mal quand j'<u>appuie</u> et quand je me cogne le tibia. J'ai mal quand je <u>me frotte</u>, <u>me presse</u> et <u>quand je me cogne le tibia</u>. 	<p>Question n° 15 : Les traductions T1 et T2 sont assez différentes. Afin de choisir la version la plus littérale, nous nous sommes référées au texte original. La version T1 nous paraît exacte. Cependant, le deuxième item nous pose quelques problèmes. En effet, toutes personnes saines souffrent lorsqu'elle se cogne le tibia. Afin de trouver un consensus, nous contacterons l'auteur.</p>
<p><u>Commentaire</u> :</p> <p>« Je n'ai pas eu de difficultés dans la traduction. »</p>	<p><u>Commentaire</u> :</p> <p>« La traduction n'était pas très difficile, les phrases étaient assez simples. Cependant, je n'ai pas réussi à traduire le terme "belasting", mais je suppose qu'il signifie "intervalle". »</p>		

ANNEXE 3 :

ÉTAPES III-IV : T1 + T2 + T12 + B1 + B2 + EXPERTS = BT12 (VERSION PRÉFINALE)

T12	SCORE PREFINAL	PV DE L'EXPERT ROUND AVEC LINGUISTE DU 11.12.18
<p>Annexe 1 : Medial Tibial Stress Syndrome Score</p> <p>Nom :</p> <p>Date :</p> <p>J'ai des douleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux deux tibias • Seulement au tibia gauche • Seulement au tibia droit <p>Si les douleurs sont sur les deux tibias :</p> <p>J'ai plus de douleur à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mon tibia gauche • Mon tibia droit <p>Instructions :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur maximale que vous avez ressentie au cours des derniers jours, cochez la réponse qui convient le mieux à cette douleur du tibia. – Lorsque vous remplissez ce questionnaire, gardez à l'esprit le tibia qui vous dérange le plus. – Lisez attentivement <u>toutes</u> les options de réponse avant d'en choisir une. – Choisissez <u>une</u> réponse par question. <p>Interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il y a 4 catégories de réponses par question. • La <u>première</u> case de réponse (0 point) n'indique aucune limitation. • La <u>dernière</u> case de réponse (2 ou 3 points) indique une limitation complète. • Le score total est la somme des 4 questions. Le score final varie de 0 (aucune limitation) à 10 (limitation complète). • La plus petite différence mesurable au niveau individuel = 4,80 • La plus petite différence mesurable pour un groupe = 0,69 • Changement significatif minimum (groupe) = 0,69 	<p>Annexe 1 : Score du syndrome de stress du tibia médial</p> <p>Nom :</p> <p>Date :</p> <p>J'ai des douleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux deux tibias • seulement au tibia gauche • seulement au tibia droit <p>Si les douleurs sont sur les deux tibias :</p> <p>j'ai plus de douleur à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mon tibia gauche • mon tibia droit <p>Instructions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur maximale que vous avez ressentie au cours des derniers jours et cochez la réponse qui convient le mieux à cette douleur du tibia. - Lorsque vous remplissez ce questionnaire, gardez à l'esprit le tibia qui vous dérange le plus. - Lisez attentivement <u>toutes</u> les options de réponse avant d'en choisir une. - Choisissez <u>une</u> seule réponse à <u>chaque</u> question. <p>Interprétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il y a 4 catégories de réponses par question. • La <u>première</u> possibilité de réponse (0 point) n'indique : « aucune limitation » • La <u>dernière</u> possibilité de réponse (2 ou 3 points) indique : « limitation importante » • Le score total est la somme des 4 questions. Le score varie de 0 (aucune limitation) à 10 (limitation maximale). • Le plus petit changement détectable au niveau individuel = 4,80 	<p>Consensus :</p> <p>Afin d'être le plus fidèle au score original, nous avons remplacé dans l'ensemble du questionnaire : <i>Faire par pratiquer une activité sportive et ma douleur au tibia par mes douleurs au tibia</i>. Nous avons également supprimé tous les points de chaque possibilité de réponses et nous avons particulièrement fait attention de <u>souligner</u> les mêmes mots ou groupes de mots que le score original.</p> <p>Annexe 1 :</p> <p>Nous avons traduit le nom du score en version française d'un commun accord.</p> <p>Nous avons supprimé les majuscules qui n'existent pas dans le score original.</p> <p>Instructions :</p> <p>Le score original met l'accent sur le fait de répondre à toutes les questions. Nous avons donc décidé de rajouter et de souligner « chaque » pour rester le plus fidèle au score néerlandais.</p> <p>Interprétation :</p> <p>Le terme « catégories de réponses » a été remplacé par « possibilité de réponses ».</p> <p>Nous avons également dû rajouter les deux points après le verbe indiquer et de surcroît mettre entre guillemets les termes suivants.</p> <p>Nous avons dû remplacer « limitation complète » par « limitation importante », qui était plus fidèle à la version néerlandaise.</p> <p>Nous avons également dû remplacer limitation complète par limitation maximale.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Le plus petit changement détectable pour un groupe = 0,69 Changement significatif minimum (groupe) = 0,69 	Les trois termes suivants ont été modifiés et remplacés par les termes couramment utilisés en statistique. Les résultats indiqués font directement référence aux chiffres obtenus par l'auteur du score
<u>Pour les militaires</u> : la marche est considérée comme une activité sportive.	<u>Pour les militaires</u> : Toute marche est considérée comme une activité sportive.	Prise de parti : en néerlandais, il existe une distinction entre la marche militaire et le fait de marcher individuellement, nous avons simplifié cela en utilisant le terme « toute marche »
15) Actuellement : <ul style="list-style-type: none"> Je pratique <u>toutes</u> mes activités sportives habituelles Je suis obligé de <u>réduire</u> mes activités sportives habituelles à cause de ma douleur au tibia. Je suis obligé de faire <u>uniquement</u> des activités sportives alternatives à cause de ma douleur au tibia. Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	1) Actuellement : <ul style="list-style-type: none"> Je pratique <u>toutes</u> mes activités sportives habituelles Je suis obligé de <u>réduire</u> mes activités sportives habituelles à cause de mes douleurs au tibia Je suis obligé de pratiquer <u>uniquement</u> des activités sportives <u>alternatives</u> à cause de mes douleurs au tibia Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	Aucune modification n'a été apportée, si ce n'est l'homogénéisation du terme « mes douleurs » et le verbe « pratiquer » (<i>cf. consensus</i>)
2) Cette question concerne la <u>fréquence</u> de vos activités sportives : <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine. J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine. 	2) Cette question concerne la <u>fréquence</u> de vos activités sportives : <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine 	Aucune modification n'a été apportée
3) Cette question porte sur le <u>contenu</u> de vos activités sportives : <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> adapté mes activités sportives. J'ai <u>légèrement</u> modifié mes activités sportives (± 25 %). Celles-ci sont <u>un peu moins</u> intenses, en faisant par exemple <u>un peu moins</u> de sprints et de sauts et en diminuant <u>légèrement</u> la durée de mes activités sportives. J'ai <u>considérablement</u> modifié mes activités sportives (± 50 %). Celles-ci sont <u>moins</u> intenses, en faisant par exemple <u>beaucoup moins</u> de sprints et de sauts et en <u>diminuant</u> la durée de la course. J'ai adapté la <u>majorité</u> de mes activités sportives (± 75 %). Celles-ci sont <u>nettement moins</u> intenses, en <u>supprimant</u> par exemple les sprints et les sauts, en courant de <u>courtes</u> périodes, sur des <u>petites</u> distances avec <u>peu</u> d'intensité. Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	3) Cette question porte sur le <u>contenu</u> de vos activités sportives : <ul style="list-style-type: none"> Je n'ai <u>pas</u> adapté mes activités sportives J'ai <u>légèrement</u> adapté mes activités sportives (± 25 %) Celles-ci sont <u>un peu moins</u> intenses, avec par ex. <u>un peu moins</u> de sprints et de sauts et avec une diminution <u>légère</u> de la durée de mes activités sportives. J'ai <u>considérablement</u> adapté mes activités sportives (± 50 %). Celles-ci sont <u>moins</u> intenses, avec par ex. <u>beaucoup moins</u> de sprints et de sauts et avec une diminution de la durée de la course. J'ai adapté la <u>majorité</u> de mes activités sportives (± 75 %). Celles-ci sont <u>nettement moins</u> intenses, avec par ex. la suppression des sprints et des sauts avec de courtes périodes de course seulement sur de <u>petites</u> distances avec <u>peu</u> de charges. Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Nous avons pris la décision de remplacer au 2 et au 4e item, le participe passé « modifié » par « adapté » afin d'homogénéiser les différents items.</p> <p>Nous avons également revu la syntaxe des items 2 -3-4. Nous avons remplacé « en faisant par exemple » par « avec par ex. » et remplacé « en diminuant » par « avec une diminution ».</p> <p>Nous avons dû rajouter l'adverbe « seulement » qui est présent dans la version hollandaise et nous avons remplacé le terme « intensité » par « charge » qui était plus adaptée.</p>

<p>4) En pratiquant des activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. • J'ai <u>très</u> mal au tibia. • Je <u>ne peux pas</u> faire d'activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>4) En pratiquant des activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> au tibia • J'ai <u>un peu mal</u> au tibia • J'ai <u>très</u> mal au tibia • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Aucune autre modification n'a été apportée. (<i>cf. consensus</i>)</p>
<p>5) À partir de combien de temps, après avoir commencé une activité sportive, ressentez-vous de la douleur au tibia ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal pendant les activités sportives. • 15 minutes, après avoir commencé. • Les 15 premières minutes après avoir commencé. • Directement après avoir commencé. • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>5) À partir de combien de temps, après avoir commencé une activité sportive, ressentez-vous des douleurs au tibia ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> pendant les activités sportives • J'ai mal plus de 15 minutes après avoir commencé • Je commence à avoir mal dans les 15 minutes • J'ai mal directement après avoir commencé • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Nous avons pris le parti de modifier les possibilités de réponses du score original afin de rendre cela plus intelligible. Nous avons donc rajouté aux items 2-3-4-5 : « Je +.... + mal) et avons revu la syntaxe des phrases.</p>
<p>6) Lorsque vous avez mal au tibia <u>durant</u> votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal durant les activités sportives. • La douleur diminue. • La douleur reste inchangée. • La douleur augmente. • Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>6) Lorsque vous avez mal au tibia <u>durant</u> votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> durant les activités sportives • La douleur diminue • La douleur reste inchangée • La douleur augmente • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Nous avons rajouté « avec vos douleurs » dans l'intitulé de la question. Ce terme figure dans la version originale. Concernant le premier item, nous trouvons que cela crée une certaine redondance, nous prendrons contact avec l'auteur afin de discuter d'une possible suppression.</p>
<p>7) Lorsque vous avez mal au tibia <u>au début</u> de votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal durant les activités sportives. • La douleur disparaît dans les 10 premières minutes. • La douleur disparaît après 10 minutes. • La douleur ne disparaît pas. • Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>7) Lorsque vous avez mal au tibia <u>au début</u> de votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> durant les activités sportives • Les douleurs disparaissent dans les 10 premières minutes • Les douleurs disparaissent après 10 minutes • Les douleurs ne disparaissent pas • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p><i>cf. consensus</i></p> <p>Nous avons pris le parti de remplacer la douleur par les douleurs, même si la version originale utilise également le singulier.</p>
<p>8) <u>Après</u> vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> de douleur. • La douleur disparaît dans les 12 heures. • La douleur disparaît entre 12 heures et 2 jours. • La douleur reste présente plus de 2 jours. • Je ne peux faire <u>aucune</u> activité sportive à cause de ma douleur au tibia. 	<p>8) <u>Après</u> vos activités sportives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> de douleur • Les douleurs disparaissent dans les 12 heures • Les douleurs disparaissent entre 12 heures et 2 jours • Les douleurs restent présentes plus de 2 jours • Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Nous avons de nouveau opté par la formes pluriels de « douleur » afin d'uniformiser le score (<i>Cf question7</i>)</p>
<p>9) Lorsque vous êtes debout :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. • J'ai <u>très</u> mal au tibia. • Je ne peux <u>pas</u> rester debout à cause de ma douleur au tibia. 	<p>9) Lorsque vous êtes debout :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> au tibia • J'ai <u>un peu mal</u> au tibia • J'ai <u>très mal</u> au tibia • Je <u>ne</u> peux <u>pas</u> rester debout à cause de mes douleurs au tibia 	<p>Aucune autre modification n'a été apportée (<i>cf consensus</i>)</p>
<p>10) Lorsque vous marchez :</p>	<p>10) Lorsque vous marchez :</p>	<p>Aucune autre modification n'a été apportée (<i>cf consensus</i>)</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. • J'ai <u>très</u> mal au tibia. • Je ne peux <u>pas</u> marcher à cause de ma douleur au tibia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> au tibia • J'ai <u>un peu mal</u> au tibia • J'ai <u>très mal</u> au tibia • Je <u>ne</u> peux <u>pas</u> marcher à cause de mes douleurs au tibia 	
11) En montant ou en descendant les escaliers : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. • J'ai <u>très</u> mal au tibia. • Je ne peux <u>pas</u> monter ou descendre les escaliers à cause de ma douleur au tibia. 	11) En montant ou en descendant les escaliers : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> au tibia • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia • J'ai <u>très</u> mal au tibia • Je <u>ne</u> peux <u>pas</u> monter ou descendre les escaliers à cause de mes douleurs au tibia 	Aucune autre modification n'a été apportée (<i>cf consensus</i>)
<u>Activités de la vie quotidienne</u> : par exemple, rester debout, marcher (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo 12) Pendant les activités de la vie quotidienne : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal au tibia. • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia. • J'ai <u>très</u> mal au tibia. • Je ne peux faire <u>aucune activité de la vie quotidienne</u> à cause de ma douleur au tibia. 	<u>Activités de la vie quotidienne</u> : par ex. rester debout, marcher, (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo 12) Pendant les activités de la vie quotidienne : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> au tibia • J'ai <u>un peu</u> mal au tibia • J'ai <u>très</u> mal au tibia • Je <u>ne</u> peux pratiquer <u>aucune activité de la vie quotidienne</u> à cause de mes douleurs au tibia 	Afin de rester fidèles au score hollandais, nous avons remplacé « par exemple » par sa forme abrégée
<u>Douleur au repos</u> : par exemple, s'asseoir ou s'allonger 13) Au repos, mon tibia est : <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pas</u> douloureux. • <u>Sensible</u>. • <u>Douloureux</u>. • <u>Très douloureux</u>. 	<u>Douleurs au repos</u> : par ex., être assis ou allongé 13) Au repos, mon tibia est : <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pas</u> douloureux • <u>Sensible</u> • <u>Douloureux</u> • <u>Très douloureux</u> 	« S'asseoir » signifie l'acte de s'asseoir or le score original fait allusion à l'état. Donc, nous l'avons remplacé par « être assis ».
14) La nuit : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas</u> mal. • Mon tibia est parfois sensible. • Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite. • À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit. 	14) La nuit : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>pas mal</u> • Mon tibia est parfois sensible • Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite • À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit 	Aucune autre modification n'a été apportée (<i>cf. : consensus</i>)
15) Douleur au toucher : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai <u>aucune</u> douleur en touchant mon tibia. • J'ai mal quand je me <u>cogne</u> le tibia. • J'ai mal quand j'<u>appuie</u> et quand je me cogne le tibia. • J'ai mal quand je <u>me frotte, me presse et quand je me cogne le tibia.</u> 	15) Douleur au toucher : <ul style="list-style-type: none"> • Je n'ai mal <u>que</u> lorsque je touche mon tibia • J'ai mal quand je me cogne le tibia • J'ai mal quand j'<u>appuie</u> et quand je me <u>cogne</u> le tibia • J'ai mal quand <u>je me frotte, j'appuie et quand je me cogne le tibia</u> 	Après comparaison avec la version originale, nous avons dû rajouter le « que » du premier item afin de rester fidèle à la signification de base. Nous avons également remplacé le verbe « presse » par « appuie » au dernier item.

ANNEXE 4 :

Lettre d'introduction

Cher(ère) collègue physiothérapeute,

Nous sommes deux étudiantes en 3^e et dernière année Bachelor à l'HES-SO Valais (Université des sciences appliquées) de Loèche-les-Bains (filière physiothérapie).

Dans le cadre de notre travail de Bachelor, nous réalisons, sous la direction de Nicolas Mathieu, une étude de validité et de fiabilité du **score du MTSS** (Medial Tibial Stress Syndrome). Le syndrome du stress tibia médial est défini par une douleur référée sur le bord postéro-médial du tibia ainsi que par une douleur additionnelle provoquée par la palpation sur au moins cinq centimètres le long du tibia. Ce syndrome est très fréquent chez les coureurs à pied, les militaires, les athlètes principalement de gymnastique rythmique et de basketball. Le score MTSS est un excellent outil d'évaluation pour les physiothérapeutes et les chercheurs.

Premièrement, il permet de déterminer les effets du traitement tels qu'ils sont rapportés par le patient. Deuxièmement, le score MTSS permet de suivre de façon fiable et valide les changements soit pour un patient sportif soit dans un groupe. Ceci est surtout important dans les études cliniques randomisées. Enfin, le score pourrait, dans un futur proche, permettre de déterminer la gravité de la blessure ainsi que de poser un pronostic.

Nous sommes donc à la recherche de personnes âgées de plus de 16 ans, souffrant de ce syndrome depuis au moins trois semaines, sans antécédent de fracture tibiale, de suspicion clinique de syndrome chronique des loges ou de fracture de stress, ou lorsque des blessures coexistantes sont présentes.

Vous trouverez ci-joint :

- La lettre d'information pour vos patients et/ou vous-même
- Le formulaire de consentement éclairé
- Le formulaire des données personnelles
- Le score MTSS-F A
- Le score MTSS-F B
- Le questionnaire SF-36 (questions 3G, H et 7)
- L'enveloppe-réponse affranchie

Nous sommes à votre disposition pour tous renseignements complémentaires et espérons vivement votre collaboration. Si tel est le cas, nous reprendrons contact avec vous.

Avec nos salutations les meilleures.

Chantal Crettex et Lauren Maître

ANNEXE 5 :

Lettre d'information

Titre de la recherche

« Étude de validité et de fiabilité du *MTSS Score-F* »

* *MTSS Score-F* = *Medial tibial stress syndrome in French*

Score évaluatif fonctionnel pour le syndrome de stress du tibia médial

Cher(ère) collègue physiothérapeute et cher(ère) patient(e),

Nous sommes 2 étudiantes en 3e année Bachelor à l'HES-SO Valais (Université des sciences appliquées) de Loèche-les-Bains (filière physiothérapie). Dans le cadre de notre travail de Bachelor, nous réalisons une étude de validité et de fiabilité du *MTSS Score-F*.

Selon le processus de traduction (Beaton 2010), nous sommes tenues de soumettre ce questionnaire à certain(e)s de vos patient(e)s souffrants de ce syndrome.

Cette présente lettre vous détaille les grandes lignes de notre étude et vous invite à collaborer à cette recherche clinique.

Présentation du « *MTSS Score* »

Ce nouveau score « MTSS » est un questionnaire qui évalue, les quatre dimensions suivantes :

- La douleur au repos
- La douleur au cours des AVQ
- Les limitations durant les activités sportives
- Les douleurs durant les activités sportives

Le score du MTSS mesure spécifiquement la douleur ressentie le long du tibia et les limitations dues à la douleur. Ces éléments présentent quatre à cinq options de réponse avec des descriptions pour chaque degré de douleur et de limitation.

Ce questionnaire peut être utilisé plusieurs fois afin d'évaluer la progression des capacités fonctionnelles en lien avec la douleur au niveau du bord postéro-médial du tibia. Il permet de se positionner sur la progression et sur la gravité de la blessure afin d'améliorer la prise en charge.

But de l'étude

Le but de l'étude est de tester la validité et la fiabilité du questionnaire *MTSS Score-F* afin de permettre son utilisation dans la pratique pour les physiothérapeutes francophones ainsi que pour la recherche.

Déroulement de la collaboration

1^{re} étape : Le physiothérapeute donne les documents suivants à son patient :

- La lettre d'information
- Le formulaire de consentement éclairé
- Le formulaire des données personnelles

- Les questionnaires A et B
- Les questions 3G-3H et 7 du SF-36

2^e étape : Directement après avoir reçu les documents :
Le patient :

- Lit la lettre d'information
- Signe le formulaire de consentement éclairé

Remplit les données personnelles ainsi que **le questionnaire A**.
Le physiothérapeute :

- Contrôle si le patient a bien rempli le document concernant les données personnelles et s'il a bien mentionné son nom/prénom dans le questionnaire
- Récolte le questionnaire A et le formulaire de consentement éclairé
- Classe le questionnaire A et le formulaire de consentement éclairé dans **l'enveloppe A**.

3^e étape : 2 jours après avoir rempli le questionnaire A :
Le patient :

- Remplit le questionnaire B et le questionnaire SF-36

Le physiothérapeute :

- Contrôle si le patient a bien mentionné son nom/prénom dans le questionnaire B et dans le questionnaire Sf-36.
- Récolte le questionnaire B et le questionnaire SF-36.
- Classe le questionnaire B et le questionnaire SF-36 dans **l'enveloppe B**

4^e étape : Le physiothérapeute insère **les enveloppes A et B** dans l'enveloppe A4 affranchie et envoie le tout à l'adresse postale suivante :

<p style="text-align: center;">Lauren Maître Route de Volovron 12 1983 Evolène</p>

Frais engendrés

Cette étude n'engendre aucuns frais.

Nos coordonnées

Si vous avez des questions pendant votre collaboration, vous pouvez sans autre contacter un des responsables de l'étude, à l'aide des coordonnées ci-dessous.

 Chantal Crettex : 079 269 52 16
 chantal.crettex@students.hevs.ch

Lauren Maître : 079 739 33 01
lauren.maitre@students.hevs.ch

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de lire cette lettre d'information et espérons que vous pourrez collaborer à celle-ci.

Formulaire de consentement éclairé

En signant ce formulaire, je déclare consentir à participer [à ce que mon enfant participe] à l'étude :

« Validité et fiabilité du score MTSS-F modifié »

* *MTSS-F: Medial tibial Stress Syndrome in French*

* *Score évaluatif fonctionnel pour les douleurs liées au syndrome du stress tibial médial.*

Par ailleurs, j'ai pris connaissance de toutes les informations données aux participants de l'étude et portant sur :

- son objectif, sa méthode et sa durée
- les contraintes et risques éventuellement encourus
- le bénéfice que je peux [mon enfant peut] éventuellement en attendre
- l'usage qui sera fait des résultats

De plus, je suis conscient que :

- mon identité et mon adresse [l'identité et l'adresse de mon enfant] seront traitées de manière confidentielle
- je peux demander à tout moment un complément d'information sur l'étude
- je peux [mon enfant peut] quitter l'étude à tout moment

Après avoir considéré toutes les informations portant sur l'étude et obtenu réponse à mes questions, j'accepte de participer [que mon enfant participe] à cette étude. Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de l'étude de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Participant ou responsable légal :

Nom :

Prénom :

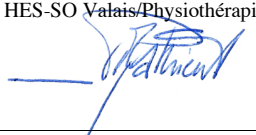
Signature :

Directeur de l'étude :

Nom : Mathieu

Prénom : Nicolas

Institution : HES-SO Valais/Physiothérapie

Signature : 

Sources :

Canter, M.B., Bennett, B.E., Jones, S.E., & Nagy, T.F. (1994). *Ethics for psychologists. A commentary on the APA Ethics Code (pp 122-125)*. Washington, DC : American Psychological Association.

Sheybani, S., Bovet, J., & Seywert, F. (1995). Le consentement éclairé dans le cadre des recherches biomédicales : Une enquête. *Revue Médicale de Suisse Romande*, 115, 411-420.

Sieber, J.E. (1992). Planning ethically responsible research. A guide for students and internal review boards. *Applied Social Research Methods Series*, 31, 34-41.]

ANNEXE 7 :

DONNEES PERSONNELLES :

Nom : _____	Prénom : _____
Homme : <input type="checkbox"/>	Femme : <input type="checkbox"/>
Date de Naissance : _____	Hauteur (cm) : _____
Poids (kg) : _____	
Athlètes* : <input type="checkbox"/>	Militaires* : <input type="checkbox"/>
Catégories de sport* : _____	Durée des plaintes (en mois)* : _____

Volume des activités sportives* :

Combien d'heures par semaine pratiquez-vous des activités sportives avant l'apparition de vos douleurs au tibia ? _____

Combien d'heures par semaine pratiquez-vous des activités sportives actuellement ? (pour le personnel militaire : combien d'heures d'activités physiques, y compris la marche et la course, etc.) _____

Intensité des activités sportives* :

Comment l'intensité de vos activités sportives a-t-elle changé depuis le début de vos douleurs au tibia ?

- Je suis actuellement incapable de pratiquer des activités sportives en raison de douleurs au tibia. ☐
- L'intensité a beaucoup diminué ☐
- L'intensité a un peu diminué ☐
- L'intensité est la même qu'avant l'apparition de mes douleurs au tibia. ☐
- L'intensité a augmenté par rapport à avant l'apparition de mes douleurs au tibia. ☐

****à remplir uniquement si vous souffrez du syndrome de stress du tibia médial***

ANNEXE 8 :



MTSS SCORE — F

Score du syndrome de stress du tibia médial

C.Crettex, L.Maître, N.Mathieu

Nom :

Date :

J'ai des douleurs :

- aux deux tibias ☐
- seulement au tibia gauche ☐
- seulement au tibia droit ☐

Si les douleurs sont sur les deux tibias :

j'ai plus de douleur à :

- mon tibia gauche ☐
- mon tibia droit ☐

Instructions :

- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur maximale que vous avez ressentie au cours des derniers jours et cochez la réponse qui convient le **mieux** à cette douleur du tibia.
- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, gardez à l'esprit **le tibia** qui vous **dérange le plus**.
- Lisez attentivement **toutes** les options de réponse avant d'en choisir une.
- Choisissez **une seule réponse à chaque question**.

Pour les militaires : Toute marche est considérée comme une activité sportive.

1) **Actuellement :**

- a) Je pratique toutes mes activités sportives habituelles ☐
- b) Je suis obligé de réduire mes activités sportives habituelles à cause de mes douleurs au tibia ☐
- c) Je suis obligé de pratiquer uniquement des activités sportives alternatives à cause de mes douleurs au tibia ☐
- d) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

2) Cette question concerne la fréquence de vos activités sportives :

- a) Je n'ai pas réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine ☐
- b) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine ☐
- c) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine ☐
- d) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine ☐
- e) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

3) Cette question porte sur le contenu de vos activités sportives :

- a) Je n'ai pas adapté mes activités sportives ☐
- b) J'ai légèrement adapté mes activités sportives ($\pm 25\%$). Celles-ci sont un peu moins intenses, avec par ex. un peu moins de sprints et de sauts et avec une diminution légère de la durée de mes activités sportives ☐
- c) J'ai considérablement adapté mes activités sportives ($\pm 50\%$). Celles-ci sont moins intenses, avec par ex. beaucoup moins de sprints et de sauts et avec une diminution de la durée de la course ☐
- d) J'ai adapté la majorité de mes activités sportives ($\pm 75\%$). Celles-ci sont nettement moins intenses, avec par ex. la suppression des sprints et des sauts avec de courtes périodes de course seulement sur de petites distances avec peu de charge ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

4) En pratiquant des activités sportives :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐

- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

5) À partir de combien de temps, après avoir commencé une activité sportive, ressentez-vous des douleurs au tibia ?

- a) Je n'ai pas mal pendant les activités sportives ☐
- b) J'ai mal plus de 15 minutes après avoir commencé ☐
- c) Je commence à avoir mal dans les 15 minutes ☐
- d) J'ai mal directement après avoir commencé ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

6) Lorsque vous avez mal au tibia durant votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?

- a) Je n'ai pas mal durant les activités sportives ☐
- b) La douleur diminue ☐
- c) La douleur reste inchangée ☐
- d) La douleur augmente ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

7) Lorsque vous avez mal au tibia au début de votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?

- a) Je n'ai pas mal durant les activités sportives ☐
- b) Les douleurs disparaissent dans les 10 premières minutes ☐
- c) Les douleurs disparaissent après 10 minutes ☐
- d) Les douleurs ne disparaissent pas ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

.....

.....

8) Après vos activités sportives :

- a) Je n'ai pas de douleur ☐
- b) Les douleurs disparaissent dans les 12 heures ☐
- c) Les douleurs disparaissent entre 12 heures et 2 jours ☐
- d) Les douleurs restent présentes plus de 2 jours ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

.....

.....

9) Lorsque vous êtes debout :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas rester debout à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

.....

.....

10) Lorsque vous marchez :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas marcher à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

11) En montant ou en descendant les escaliers :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas monter ou descendre les escaliers à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

Activités de la vie quotidienne : par ex. rester debout, marcher, (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo

12) Pendant les activités de la vie quotidienne :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas pratiquer aucune activité de la vie quotidienne à cause de mes douleurs au tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....

Douleurs au repos : par ex. être assis ou allongé

13) Au repos, mon tibia est :

- a) Pas douloureux ☐
- b) Sensible ☐
- c) Douloureux ☐
- d) Très douloureux ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

14) La nuit :

- a) Je n'ai pas mal ☐
- b) Mon tibia est parfois sensible ☐
- c) Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite ☐
- d) À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

15) Douleur au toucher :

- a) Je n'ai mal que lorsque je touche mon tibia ☐
- b) J'ai mal quand je me cogne le tibia ☐
- c) J'ai mal quand j'appuie et quand je me cogne le tibia ☐
- d) J'ai mal quand je me frotte, appuie et quand je me cogne le tibia ☐

Est-ce que la question et les réponses sont compréhensibles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vous avez des propositions de modifications ?.....
.....
.....

ANNEXE 9 :

MTSS SCORE — F

Score du syndrome de stress du tibia médial

B

C.Crettex, L.Maître, N.Mathieu

Nom :

Date :

J'ai des douleurs :

aux deux tibias

☐

seulement au tibia gauche

☐

seulement au tibia droit

☐

Si les douleurs sont sur les deux tibias :

j'ai plus de douleur à :

mon tibia gauche

☐

mon tibia droit

☐

Instructions :

- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur maximale que vous avez ressentie au cours des derniers jours et cochez la réponse qui convient le **mieux** à cette douleur du tibia.
- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, gardez à l'esprit **le tibia** qui vous **dérange le plus**.
- Lisez attentivement **toutes** les options de réponse avant d'en choisir une.
- Choisissez **une seule réponse à chaque question**.

Pour les militaires : Toute marche est considérée comme une activité sportive.

1) Actuellement :

a) Je pratique toutes mes activités sportives habituelles

☐

b) Je suis obligé de réduire mes activités sportives habituelles à cause de mes douleurs au tibia

☐

c) Je suis obligé de pratiquer uniquement des activités sportives alternatives à cause de mes douleurs au tibia

☐

d) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia

☐

2) Cette question concerne la fréquence de vos activités sportives :

- a) Je n'ai pas réduit la fréquence de mes activités sportives par semaine ☐
- b) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 1 à 25 % par semaine ☐
- c) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 26 à 50 % par semaine ☐
- d) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 51 à 75 % par semaine ☐
- e) J'ai réduit la fréquence de mes activités sportives de 76 à 100 % par semaine ☐

3) Cette question porte sur le contenu de vos activités sportives :

- a) Je n'ai pas adapté mes activités sportives ☐
- b) J'ai légèrement adapté mes activités sportives ($\pm 25\%$). Celles-ci sont un peu moins intenses, avec par ex. un peu moins de sprints et de sauts et avec une diminution légère de la durée de mes activités sportives. ☐
- c) J'ai considérablement adapté mes activités sportives ($\pm 50\%$). Celles-ci sont moins intenses, avec par ex. beaucoup moins de sprints et de sauts et avec une diminution de la durée de la course ☐
- d) J'ai adapté la majorité de mes activités sportives ($\pm 75\%$). Celles-ci sont nettement moins intenses, avec par ex. la suppression des sprints et des sauts avec de courtes périodes de course seulement sur de petites distances avec peu de charge ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

4) En pratiquant des activités sportives :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐

5) À partir de combien de temps, après avoir commencé une activité sportive, ressentez-vous des douleurs au tibia ?

- a) Je n'ai pas mal pendant les activités sportives ☐
- b) J'ai mal plus de 15 minutes après avoir commencé ☐
- c) Je commence à avoir mal dans les 15 minutes ☐

- d) J'ai mal directement après avoir commencé ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐
- 6) Lorsque vous avez mal au tibia durant votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?**
- a) Je n'ai pas mal durant les activités sportives ☐
- b) La douleur diminue ☐
- c) La douleur reste inchangée ☐
- d) La douleur augmente ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐
- 7) Lorsque vous avez mal au tibia au début de votre activité sportive et que vous continuez, que se passe-t-il avec vos douleurs ?**
- a) Je n'ai pas mal durant les activités sportives ☐
- b) Les douleurs disparaissent dans les 10 premières minutes ☐
- c) Les douleurs disparaissent après 10 minutes ☐
- d) Les douleurs ne disparaissent pas ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐
- 8) Après vos activités sportives :**
- a) Je n'ai pas de douleur ☐
- b) Les douleurs disparaissent dans les 12 heures ☐
- c) Les douleurs disparaissent entre 12 heures et 2 jours ☐
- d) Les douleurs restent présentes plus de 2 jours ☐
- e) Je ne peux pratiquer aucune activité sportive à cause de mes douleurs au tibia ☐
- 9) Lorsque vous êtes debout :**
- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐

- d) Je ne peux pas rester debout à cause de mes douleurs au tibia ☐

10) Lorsque vous marchez :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas marcher à cause de mes douleurs au tibia ☐

11) En montant ou en descendant les escaliers :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pas monter ou descendre les escaliers à cause de mes douleurs au tibia ☐

Activités de la vie quotidienne : par ex. rester debout, marcher, (monter ou descendre les escaliers) ou faire du vélo

12) Pendant les activités de la vie quotidienne :

- a) Je n'ai pas mal au tibia ☐
- b) J'ai un peu mal au tibia ☐
- c) J'ai très mal au tibia ☐
- d) Je ne peux pratiquer aucune activité de la vie quotidienne à cause de mes douleurs au tibia ☐

Douleurs au repos : par ex., être assis ou allongé

13) Au repos, mon tibia est :

- a) Pas douloureux ☐
- b) Sensible ☐
- c) Douloureux ☐
- d) Très douloureux ☐

14) La nuit :

- a) Je n'ai pas mal ☐
- b) Mon tibia est parfois sensible ☐
- c) Je me réveille à cause de mes douleurs au tibia, mais je me rendors très vite ☐
- d) À cause de mes douleurs au tibia, je ne peux pas dormir pendant des parties de la nuit ☐

15) Douleur au toucher :

- a) Je n'ai mal que lorsque je touche mon tibia ☐
- b) J'ai mal quand je me cogne le tibia ☐
- c) J'ai mal quand j'appuie et quand je me cogne le tibia ☐
- d) J'ai mal quand je me frotte, appuie et quand je me cogne le tibia ☐

ANNEXE 10 :

QUESTIONNAIRE GENERALISTE SF36 (QUALITE DE VIE)

NOM :

DATE : .

3. ***Vous pourriez vous livrer aux activités suivantes le même jour. Est-ce que votre état de santé vous impose des limites dans ces activités ? Si oui, dans quelle mesure ? (entourez la flèche).***

g. *Marcher plus d'un kilomètre et demi.*

____ ↓ _____ ↓ _____ ↓
Oui, très limité oui, plutôt limité pas limité du tout

h. *Marcher plus de 500 mètres*

____ ↓ _____ ↓ _____ ↓
Oui, très limité oui, plutôt limité pas limité du tout

7. **Avez-vous enduré des souffrances physiques au cours des 4 dernières semaines ?**

____ ↓ _____ ↓ _____ ↓ _____ ↓
Pas du tout très peu assez fortement énormément

ANNEXE 11 :

MTSS SCORE -F

Score du syndrome de stress du tibia médial

Nom :

Date :

J'ai des douleurs :

- aux deux tibias ☐
- seulement au tibia gauche ☐
- seulement au tibia droit ☐

Si les douleurs sont sur les deux tibias :

j'ai plus de douleur à :

- mon tibia gauche ☐
- mon tibia droit ☐

Instructions :

- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, pensez à la douleur maximale que vous avez ressentie au cours des derniers jours et cochez la réponse qui convient le **mieux** à cette douleur du tibia.
- Lorsque vous remplissez ce questionnaire, gardez à l'esprit **le tibia** qui vous **dérange le plus**.
- Lisez attentivement **toutes** les options de réponse avant d'en choisir une.
- Choisissez **une seule réponse à chaque question**.

Activités sportives

Pour les militaires : Toute marche est considérée comme une activité sportive.

1) Actuellement :

P

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|
| Je pratique toutes mes activités sportives habituelles | <input type="checkbox"/> | 0 |
| Je suis obligé de <u>réduire</u> mes activités sportives habituelles à cause de mes douleurs au tibia | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Je suis obligé de pratiquer <u>uniquement</u> des activités sportives <u>alternatives</u> à cause de mes douleurs au tibia | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia | <input type="checkbox"/> | 3 |

2) En pratiquant des activités sportives :

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|
| Je <u>n</u> 'ai <u>pas mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 0 |
| J'ai <u>un peu mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 1 |
| J'ai <u>très mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Je ne peux pratiquer <u>aucune</u> activité sportive à cause de mes douleurs au tibia | <input type="checkbox"/> | 3 |

3) Lorsque vous marchez :

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|
| Je <u>n</u> 'ai <u>pas mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 0 |
| J'ai <u>un peu mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 1 |
| J'ai <u>très mal</u> au tibia | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Je <u>ne</u> peux <u>pas</u> marcher à cause de mes douleurs au tibia | <input type="checkbox"/> | 2 |

Douleurs au repos : par ex. être assis ou allongé

4) Au repos, mon tibia est :

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| <u>Pas</u> douloureux | <input type="checkbox"/> | 0 |
| <u>Sensible</u> | <input type="checkbox"/> | 1 |
| <u>Douloureux</u> | <input type="checkbox"/> | 2 |
| <u>Très</u> douloureux | <input type="checkbox"/> | 2 |

Interprétation :

Il y a 4 catégories de réponses par question.

La première possibilité de réponse (0 point) indique : « aucune limitation »

La dernière possibilité de réponse (2 ou 3 points) indique : « limitation importante »

Le score total est la somme des 4 questions. Le score varie de 0 (aucune limitation) à 10 (limitation maximale)

Le changement détectable minimal au niveau individuel = 1,70

Le changement détectable minimal pour un groupe = 0,20

ANNEXE 12 :

Hi Lauren & Chantal,

Of course I approve the French translation 😊 It has gone through an excellent translation process and I think the translation looks good.

Regarding the CFA: I suggest using the output from the 82 subjects. The second analysis is just to show there is not really a difference compared to using those that were diagnosed only.

Regarding your suggestion:

I can see there is value in your suggestion and it has potential to clarify how to fill out the MTSS score. I think it could only add value if added as a separate intro to items 1 and 2, as items 3 and 4 are not about sporting activities.

Nonetheless: I am hesitant about additional introductory text as this may yield different responses to the Dutch, French and English MTSS score. I don't think this will be helpful when comparing scores across populations - which is highly important for getting a better grip on MTSS in the future. You have done a super job with this project and I would keep the translation as it is.

I'll get back to you with the new calculations for the SEM and SDC's a bit later on.

Please let me know if you wish to further discuss anything.

Best wishes, Marinus

Traduction et adaptation transculturelle, validité et fiabilité du MTSS Score-F

Chantal CRETTEX : chantal.crettex@bluewin.ch
Lauren MAÎTRE : laurenmaître@hotmail.com
Sous la direction de Nicolas MATHIEU

Introduction :

Le **syndrome de stress du tibia médial** est l'affection la plus fréquente chez les coureurs.¹

Le **MTSS Score** mesure spécifiquement la douleur ressentie le long du tibia et les limitations dues à la douleur.²

Objectif :

La traduction ainsi que la **validité** et la **fiabilité** du score rendrait possible son utilisation dans la pratique des physiothérapeutes et des chercheurs francophones.

Méthode :

- Design : Traduction transculturelle selon Beaton et al.³ et étude de validité et fiabilité du MTSS Score-F.
- Population :
G1: « Symptomatique » : N=87
G2: « Asymptomatique » : N= 40
- Outcomes : Analyse factorielle, Rho de Spearman, Kruskal Wallis Test, Alpha de Cronbach, Coefficient intra-classe (ICC_{2,1})

Résultats :

Mesure	Résultats
Validité structurel	1. 0.02 2. 0.28 3. 0.84 4. 0.44
Validité de construit	0,15 - 0,22 (min-max)
Validité discriminante	G1≠G2 P < 0,001
Consistance interne	Test (α): 0.33 Retest (α): 0.44
Fiabilité test-retest	ICC _{2,1} : 0.81

Discussion :

Le **MTSS Score-F** permet :

- d'améliorer la prise en charge des patients
- de déterminer les effets du traitement
- de suivre l'évolution des symptômes
- de suivre de façon fiables les changements dans les groupes

TAKE HOME MESSAGE:
Le MTSS Score-F possède une validité et une fiabilité permettant son utilisation dans la pratique.



Sources

1. Mulvad, B., Nielsen, R. O., Lind, M., & Ramskov, D. (2018a). Diagnoses and time to recovery among injured recreational runners in the RUN CLEVER trial. *PloS one*, 13(10), e0204742.
2. Winters, M., Backx, F. J. G., Franklyn, M., Moen, M. H., Weir, A., & Bakker, E. W. P. (2016). The medial tibial stress syndrome score: item generation for anew patient reported outcome measure. *South African Journal of Sports Medicine*, 28(1), 11-16
3. Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191.