

Université de Montréal

**Adaptation transculturelle et validation du
questionnaire *Upper Limb Functional Index (ULFI)*
pour la population canadienne française**

par

Tokiko Hamasaki

École de réadaptation

Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de maîtrise
en Sciences de la réadaptation

Décembre 2013

© Tokiko Hamasaki, 2013

Université de Montréal
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :

Adaptation transculturelle et validation du questionnaire *Upper Limb Functional Index* (ULFI)
pour la population canadienne française

Présenté par :
Tokiko Hamasaki

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Johanne Higgins, président-rapporteur

Louise Demers, directrice de recherche

Johanne Filiatrault, co-directrice

Brigitte Vachon, membre du jury

Résumé

Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur (TMS-MS) peuvent avoir un impact négatif sur l'autonomie d'une personne. À ce jour, il n'existe pas d'outils en français évaluant les limitations d'activités et les restrictions de participation, disposant de bonnes propriétés métrologiques et d'applicabilité dans un contexte clinique marqué par des contraintes de temps. L'Upper Limb Functional Index (ULFI), qui présente de bonnes qualités métrologiques et applicabilité clinique adéquate, s'avère un outil intéressant pour les ergothérapeutes de par son approche centrée sur la personne. Toutefois, il n'était disponible qu'en anglais et en espagnol.

La présente recherche, constituée de deux études, visait à adapter l'ULFI à la population canadienne française et à évaluer ses propriétés métrologiques et son applicabilité clinique. La première étude a examiné sa cohérence interne, sa validité convergente et son applicabilité clinique auprès de 50 patients bilingues atteints de TMS-MS. La seconde étude visait à analyser sa fidélité test-retest et sa sensibilité au changement auprès de 60 patients francophones.

Les résultats ont révélé que l'ULFI-CF possède des propriétés métrologiques solides : une cohérence interne élevée (α de Cronbach = 0,93), une excellente fidélité test-retest (CCI = 0,87-0,95), une excellente validité convergente ($r = 0,70-0,85$) et une sensibilité au changement de bonne à excellente (tailles d'effet = 0,49-0,88 et $r = 0,64$ pour la section 1). L'ULFI-CF démontre également une bonne applicabilité clinique.

En conclusion, l'ULFI-CF s'avère un outil pertinent pour les cliniciens œuvrant auprès d'une clientèle canadienne française souffrant d'un TMS-MS dans un contexte clinique marqué par des contraintes de temps.

Mots-clés : Membre supérieur, troubles musculo-squelettiques, activité, participation, questionnaire, évaluation, adaptation transculturelle, réadaptation, applicabilité clinique.

Abstract

Upper limb musculoskeletal disorders (UL-MSD) can negatively impact on patients' autonomy. There are no existing outcome measures available in French to assess activity limitations and participation restrictions caused by UL-MSD that have sound metrological properties and are applicable in a clinical context where clinicians have limited assessment time for each patient. The Upper Limb Functional Index (ULFI), having good metrological qualities and clinical applicability, is a relevant tool for clinicians since it promotes a patient-centered approach. However, the tool was only available in English and Spanish until now.

This research project included two studies and aimed at adapting the ULFI to the French Canadian population and to assess the metrological properties of the adapted version (ULFI-FC) and its clinical applicability. The first study examined its internal consistency, convergent validity and clinical applicability among 50 bilingual patients with UL-MSD. The second study aimed to analyse its test-retest reliability and responsiveness among 60 French-speaking patients.

The findings revealed that the ULFI-FC possesses sound metrological properties: a high internal consistency (Cronbach α = 0.93 for Part 1), an excellent test-retest reliability (ICC = 0.87-0.95), an excellent convergent validity (r = 0.70-0.85), and good to excellent responsiveness (effect size = 0.49-0.88; and r = 0.64 for Part 1), as well as good clinical applicability in a context where assessment time devoted to each patient is limited.

In conclusion, the ULFI-CF is a relevant and attractive tool assessing activity limitations and participation restrictions for clinicians working with French Canadian UL-MSD patients in a busy clinical setting.

Keywords: Upper limb, Upper extremity, Musculoskeletal disorders, Activity, Participation, Assessment, Questionnaire, Cross-cultural adaptation, Rehabilitation, Clinical applicability.

Table des matières

Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	vi
Liste des figures	vii
Liste des abréviations.....	viii
Remerciements.....	xi
Avant-propos.....	xiii
Chapitre 1 Introduction.....	1
1.1 Problématique.....	1
1.2 But et objectifs du mémoire.....	3
1.3 Organisation générale du mémoire.....	3
Chapitre 2 Recension des écrits.....	5
2.1 Épidémiologie et réadaptation des TMS-MS.....	5
2.1.1 Épidémiologie.....	5
2.1.2 Réadaptation.....	7
2.2 Critères d'appréciation d'un questionnaire spécifique aux TMS-MS.....	8
2.2.1 Propriétés métrologiques.....	8
2.2.2 Applicabilité clinique.....	11
2.3 Questionnaires spécifiques aux TMS-MS.....	12
Chapitre 3 Méthodologie	19
3.1 Devis de recherche.....	19
3.2 Participants.....	24
3.3 Instruments de mesure	25
3.4 Analyse des données.....	26
Chapitre 4 Résultats (article 1) : A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian.....	29
4.1 Abstract.....	31

4.2 Introduction.....	32
4.3 Purpose of the study.....	33
4.4 Methods.....	34
4.4.1 Participants.....	35
4.4.2 Study design and data collection.....	35
4.4.3 Measurement instruments.....	36
4.4.4 Data analysis.....	37
4.5 Results.....	38
4.5.1 Psychometric properties.....	41
4.5.2 Clinical applicability.....	41
4.6 Discussion.....	43
4.7 Conclusion.....	45
4.8 Acknowledgments.....	46
4.9 References.....	46
 Chapitre 5 Résultats (article 2) : Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC).....	 50
5.1 Abstract.....	52
5.2 Introduction.....	53
5.3 Methods.....	54
5.3.1 Study design / Data collection.....	54
5.3.2 Participants.....	55
5.3.3 Variables and measures.....	56
5.3.4 Data analysis.....	57
5.4 Results.....	58
5.5 Discussion.....	60
5.6 Conclusion.....	64
5.7 Acknowledgments.....	65
5.8 References.....	65

Chapitre 6 Discussion.....	69
6.1 Principaux résultats	69
6.1.1 Adaptation transculturelle de l'ULFI pour la population canadienne française....	69
6.1.2 Qualités métrologiques et applicabilité clinique de l'ULFI-CF.....	70
6.1.3 Activités significatives affectées par les TMS-MS.....	72
6.2 Aspects novateurs du mémoire.....	74
6.2.1 Applicabilité clinique : un concept méconnu.....	74
6.2.2 Deux méthodes pour assurer l'équivalence conceptuelle de l'ULFI-CF.....	74
6.2.3 Le devis d'étude de la sensibilité au changement de l'ULFI-CF.....	75
6.3 Retombées du mémoire et pistes de recherches futures	76
6.3.1 Retombées cliniques.....	76
6.3.2 Retombées scientifiques et pistes de recherches futures	77
Chapitre 7 Conclusion.....	79
Bibliographie	80
Annexe 1 : Certificats d'éthique et Formulaires de consentement.....	xc
Annexe 2 : Instruments de mesure.....	cvii

Liste des tableaux

Chapitre 2 Recension des écrits

Tableau I : Critères d'appréciation des qualités métrologiques d'un instrument de mesure spécifique aux TMS-MS.....	10
Tableau II : Description des 12 questionnaires spécifiques aux TMS-MS recensés dans les écrits.....	13
Tableau III : Analyse des qualités métrologiques des questionnaires recensés.....	15
Tableau IV : Analyse de l'applicabilité clinique des questionnaires recensés	17

Chapitre 3 Méthodologie

Tableau I : Propriétés métrologiques examinées et méthodes d'analyse utilisées.....	27
Tableau II : Dimensions, indicateurs et critères pour l'appréciation de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF.....	28

Chapitre 4 Résultats (article 1) : A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian

Tableau I : Participants' profile (n = 50)	39
Tableau II : ULFI-FC, ULFI and DASH-FC scores in the study.....	40
Tableau III : Activities listed in Part 2 ("Patient Specific Index") of the ULFI and ULFI-FC....	42
Tableau IV : Clinical measurement properties of the ULFI and ULFI-FC.....	43

Chapitre 5 Résultats (article 2) : Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)

Tableau I : Participants' profile (n = 60).....	58
Tableau II : Mean participants' ULFI-FC and DASH-FC across assessment sessions.....	59
Tableau III : Meaningful activities reported by participants in Part 2 "Patient Specific Index" of the ULFI-CF across assessment sessions.....	61
Tableau IV : Statistics computed for the test-retest reliability and responsiveness analyses of the ULFI-FC.....	62

Liste des figures

Chapitre 1 Introduction

Figure 1 : Organisation générale du mémoire.....4

Chapitre 2 Recension des écrits

Figure 2 : Application du modèle de la CIF aux TMS-MS.....6

Chapitre 3 Méthodologie

Figure 3 : Devis de recherche du projet.....20

Figure 4 : Collecte de données du volet 1.....23

Figure 5 : Collecte de données du volet 2.....24

Chapitre 5 Résultats (article 2) : Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)

Figure 6 : Study design.....55

Liste des abréviations

α	Alpha
AUC	<i>Area under receiver operating curve</i>
CCI	Coefficient de corrélation intraclasse
CTT	<i>Classical test theory</i>
CÉR	Comité de l'éthique de la recherche
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CIF	Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé
COSMIN	<i>Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments</i>
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail
DASH	<i>Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand</i>
DASH-CF	Version canadienne française du DASH
DIF	<i>Differential item function</i>
ÉCN	Échelle de cotation numérique
ES	<i>Effect size</i>
HAT	<i>Hand Assessment Tool</i>
HCQ	<i>Hand Clinic Questionnaire</i>
HFS	<i>Hand Function Sort</i>
ICC	<i>Intraclass correlation coefficient</i>
ICF	<i>International Classification of Functioning, Disability, and Health</i>
IRT	<i>Item response theory</i>
k	Coefficient kappa
kw	Coefficient kappa pondéré (<i>weighted kappa</i>)
LoA	Limites d'accord (<i>limits of agreement</i>)
MAS	<i>Milliken Activities of Daily Living Scale</i>
MHQ	<i>Michigan Hand Outcomes Questionnaire</i>
MIC	<i>Minimal important change</i>
OMS	Organisation mondiale de la santé

p	Valeur de p (<i>P value</i>)
PEM	<i>Patient Evaluation Measure</i>
PRWHE	<i>Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation</i>
r	Coefficient de corrélation de Pearson
RR	<i>Guyatt's responsiveness ratio</i>
r _s	Coefficient de corrélation de Spearman
SDC	<i>Smallest detectable change</i>
SEM	<i>Standard error measurement</i>
SHFSS	<i>Subjective Hand Function Scoring System</i>
SRM	<i>Standardized response mean</i>
T1	Temps 1 ou <i>translator 1</i>
T2	Temps 2 ou <i>translator 2</i>
T3	Temps 3
TMS	Troubles musculo-squelettiques
TMS-MS	Troubles musculo-squelettiques du membre supérieur
UEFI	<i>Upper Extremity Functional Index</i>
UEFS	<i>Upper Extremity Functional Scale</i>
ULFI	<i>Upper Limb Functional Index</i>
ULFI-CF	Version canadienne française de l'ULFI
ULFI-FC	<i>French Canadian version of the ULFI</i>
UL-MSD	<i>Upper limb musculoskeletal disorders</i>

*À mon mari, Denis,
Sans toi, ce mémoire n'aurait pas vu le jour.
Sans toi, nos enfants n'auraient pas su s'épanouir.
Tu sais nourrir
leur corps et leur esprit,
tout simplement par ton amour.
Merci
de tout mon cœur.*

Remerciements

Je vous serai toujours énormément reconnaissante :

- * **Les participants de recherche** qui m'ont permis de partager leurs vécus.
- * **Mes directrices de recherche, Louise Demers**, erg., PhD., et **Johanne Filiatrault**, erg., PhD., qui m'ont guidée tout au long de mon parcours académique. La capacité inouïe de prise de décision fondée sur ses expériences enrichies de recherche et d'enseignement de Mme Demers m'a tant inspirée et émerveillée. L'approche humaine de Mme Filiatrault m'a été d'un profond soutien constant tout au long de ma formation, ce qui m'a permis d'approfondir mes connaissances et de mener à bien ma formation.
- * **L'équipe du Centre de la main du CHUM** : **Marjorie Laberge**, erg., **Véronique Statham**, erg., **Sarah Villeneuve**, erg., **Josée Arsenault**, erg., MSc, **Estelle Morisse**, erg., **Guylaine Lebeau**, erg., **Émilie Demers**, erg., **Gabriel Chartrand**, erg., **Émilie Valois**, erg., **Manon Labelle**, PAB., **Michèle Boiley**, secrétaire médicale, **France Desjardins**, commis des dossiers CSST, **Marie-Noëlle Bel-Binda**, agente administrative, et **Marie-Josée Harrison**, agente administrative, qui m'ont soutenue pour mes études et qui travaillent fort pour le bien-être des patients.
- * **Ma supérieure, Sophie Bergeron**, erg., MPA, qui m'a laissé expérimenter cette aventure stimulante.
- * **Ginette Aubin**, erg., PhD, qui m'a ouvert la porte du monde de la recherche.
- * **Nancy Forget**, erg., MSc, qui a fait partie du comité d'experts de l'adaptation transculturelle de l'ULFI.
- * **Le groupe de recherche du Conseil multidisciplinaire du CHUM** : **Lucie Hébert**, erg., PhD, **Diana Mina**, orthophoniste, **Suzie Bond**, psychologue, PhD., et **Lyne Labrecque**, biochimiste clinique, PhD.

- * **L'équipe du Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal :** Francine Giroux, statisticienne, Johanne Landry, Marcello Sequeira et Dominic Beaulieu du service informatique.
- * **L'École de réadaptation, la Faculté de médecine, la Faculté des études supérieures et postdoctorale de l'Université de Montréal et le Conseil multidisciplinaire du CHUM** pour leur soutien financier.
- * **Mes parents et mes sœurs** qui me soutiennent moralement malgré le fait qu'ils soient à l'autre bout du monde.

Cette aventure se veut à la fois un espoir pour faire le pont entre ceux qui ne partagent ni langue ni culture et un remerciement à la société qui m'a accueillie à bras ouverts et aussi qui m'a permis de m'épanouir.

Merci à toutes et tous.

Avant-propos

« La main incarne le labeur du vaillant travailleur, l'agilité de l'artisan, la générosité de l'âme charitable et le salut. Avec ses cinq doigts, elle représente la diversité et reconnaît la richesse des particularités individuelles de chacun. Les mains de maître nous ont laissé des œuvres magnifiques, les mains de nos proches ont marqué de tendresse nos souvenirs. »

Johanne D., 2008, ancienne patiente, maintenant défunte

Chapitre 1 Introduction

1.1 Problématique

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) peuvent avoir un impact considérable sur les activités et la participation de la personne, ainsi qu'un impact économique substantiel pour la société.¹⁻³ Ils constituent l'une des premières causes d'incapacités au monde^{3,4} avec 1,8 milliard de personnes affectées.³ Aux États-Unis, une personne sur quatre souffre d'un TMS qui nécessite des soins médicaux, résultant en 849 milliards de dollars de dépenses directes et indirectes et représentant 7,7% de son produit intérieur en 2004.² Au Québec, la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a déboursé 1,8 milliard de dollars en 2012 pour les coûts reliés aux TMS pour plus de 260 milles victimes d'accidents au travail.⁵ Quant à l'emplacement des TMS, le dos est la région la plus souvent atteinte ; les TMS des membres supérieurs arrivent en seconde place.^{1,5,6} Toutefois, ce sont les membres supérieurs qui sont associés à la plus longue durée d'indemnisation avec un délai moyen de 81,1 jours d'indemnisation par année (comparativement à 53,6 jours pour le dos).¹

L'évaluation et l'intervention en réadaptation s'avèrent des moyens à privilégier pour prévenir ou limiter les répercussions des TMS du membre supérieur (TMS-MS) sur les activités de la personne et favoriser un retour optimal au fonctionnement antérieur.^{3,7,8} La réadaptation pourrait également avoir comme impact positif de réduire les coûts associés à la perte de productivité.⁹ Malgré ce constat, les progrès en réadaptation pour les personnes aux prises avec des TMS-MS, notamment de phases aiguë et subaiguë, sont souvent mesurés uniquement par l'évaluation des changements dans les déficiences physiques (ex. : gains d'amplitude articulaire, de force de préhension et de sensibilité tactile), tandis que les limitations d'activités et les restrictions dans la participation sont peu considérées.¹⁰⁻¹⁶ Pourtant, les corrélations entre les mesures des paramètres physiques et l'impact des TMS-MS sur les activités et sur la participation des patients sont faibles à modérées.^{4,10,15-18} Les activités et la participation sont aussi influencées par d'autres facteurs - les facteurs personnels et environnementaux.¹⁹ Cette complexité des TMS exige des cliniciens d'observer et de comprendre la personne dans son ensemble. Cette vision holiste, conforme à la

philosophie de l'ergothérapie,^{20,21} permet aux cliniciens d'établir des objectifs qui sont congruents avec les attentes du patient reliées aux activités et à la participation. Par conséquent, elle est plus efficace qu'une approche uniquement centrée sur les déficiences physiques pour la réadaptation des TMS-MS.^{22,23}

Or, on dénombre actuellement peu d'outils disponibles en français permettant d'évaluer l'impact des TMS-MS sur les activités et la participation de la personne, disposant de bonnes propriétés métrologiques et qui soient adaptés à un contexte clinique où les cliniciens doivent suivre un nombre important de patients et ont peu de temps à leur disposition pour évaluer les besoins de leur clientèle.^{24,25} Il y a deux questionnaires spécifiques aux TMS-MS disponibles en canadien français : les *Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand* (DASH)^{26,27} et QuickDASH.²⁸ Le DASH est le questionnaire indéniablement le plus utilisé²⁹ et traduit en une quarantaine de langues.³⁰ Toutefois, sa longue durée d'administration limite l'utilisation dans certains contextes cliniques.^{10,25} Sa cohérence interne très élevée indiquant sa redondance des items a été aussi critiquée.^{10,28} Ainsi, le QuickDASH a été développé en réduisant le nombre d'items du DASH.²⁸ Cependant, pour l'usage dans un contexte clinique où un grand roulement de patients limite le temps d'évaluation pour chacun, c'est l'*Upper Limb Functional Index* (ULFI)^{10,31} qui constitue une option plus attrayante en tant qu'instrument de mesure. Cet outil permet aux cliniciens de recueillir l'information essentielle en ergothérapie en peu de temps, c'est-à-dire les activités affectées par un TMS-MS qui sont importantes pour les patients. Cette approche centrée sur la personne est congruente à la philosophie de l'ergothérapie,²⁰ rapportée comme étant plus efficace qu'une approche axée sur les déficiences physiques, pour la réadaptation de la clientèle souffrant de TMS-MS.^{22,23,32} Il possède également de bonnes qualités métrologiques avec cette population, notamment en termes de cohérence interne, de fidélité test-retest, de validité de construit et de sensibilité au changement.^{10,31} L'ULFI n'est toutefois disponible qu'en anglais³¹ et en espagnol,³³ ce qui fait obstacle à son utilisation auprès de la population canadienne française.

1.2 But et objectifs du mémoire

Le but général du mémoire est de combler une lacune sur le plan clinique, soit le manque d'outils disponibles en français pour évaluer les activités et la participation des patients aux prises avec un TMS-MS.

Les deux objectifs de ce projet de maîtrise sont : 1) d'adapter l'ULFI pour la population canadienne française ; et 2) d'étudier les propriétés métrologiques et l'applicabilité clinique de la version adaptée.

1.3 Organisation générale du mémoire

Le mémoire est composé de sept chapitres, tel qu'illustré à la figure 1. Le chapitre 2, soit la recension des écrits scientifiques, porte sur la définition et l'épidémiologie des TMS-MS, ainsi que sur les contraintes cliniques de la réadaptation dispensée à cette clientèle. Il aborde aussi les critères d'appréciation des qualités des outils d'évaluation qui sont applicables à un contexte clinique où le temps d'évaluation consacré à chaque patient est limité à cause d'un grand roulement des patients. Enfin, il dresse un tableau comparatif de 12 questionnaires visant à évaluer les activités et la participation des patients aux prises avec des TMS-MS.

Le chapitre 3 présente la méthodologie des deux études réalisées pour répondre aux objectifs du mémoire. La première étude concerne l'adaptation transculturelle de l'ULFI à la population canadienne française suivant une méthodologie inspirée de Beaton et ses collègues^{34,35} et de Vallerand.^{36,37} Elle comprend aussi l'étude de la cohérence interne, de la validité convergente et de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF auprès de 50 participants bilingues souffrant de TMS-MS. La deuxième étude porte sur la fidélité test-retest et la sensibilité au changement de l'ULFI-CF et a été réalisée auprès de 60 personnes aux prises avec des TMS-MS.

Les chapitres 4 et 5 rapportent les résultats des deux études réalisées aux fins de ce mémoire de recherche sous la forme d'articles scientifiques. Le chapitre 4 présente l'article intitulé «*A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian*». Cet article a été publié en ligne en décembre 2013 dans la revue *Journal of Hand Therapy*. Le

chapitre 5 présente l'article intitulé «*Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)* ». L'article a été soumis pour publication à la revue *Disability and Rehabilitation* en décembre 2013.

Le chapitre 6 fait d'abord ressortir les principaux résultats découlant des travaux du mémoire. Il souligne ensuite les aspects novateurs et les retombées cliniques et scientifiques du mémoire. Il propose aussi des pistes de recherches futures. Enfin, le chapitre 7 conclut le mémoire.

Chapitre 1 Introduction
<ul style="list-style-type: none">•1.1 Problématique•1.2 But et objectifs du mémoire•1.3 Organisation générale du mémoire
Chapitre 2 Recension des écrits
<ul style="list-style-type: none">•2.1 Épidémiologie et réadaptation des TMS-MS•2.2 Critères d'appréciation d'un questionnaire spécifique aux TMS-MS•2.3 Questionnaires spécifiques aux TMS-MS
Chapitre 3 Méthodologie
<ul style="list-style-type: none">•3.1 Devis de recherche•3.2 Participants•3.3 Instruments de mesure•3.4 Analyse des données
Chapitre 4 Résultats (article 1)
<ul style="list-style-type: none">•4. <i>A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian</i>
Chapitre 5 Résultats (article 2)
<ul style="list-style-type: none">•5. <i>Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)</i>
Chapitre 6 Discussion
<ul style="list-style-type: none">•6.1 Principaux résultats•6.2 Aspects novateurs du mémoire•6.3 Retombées du mémoire et pistes de recherches futures
Chapitre 7 Conclusion
<ul style="list-style-type: none">•7. Conclusion

Figure 1 : Organisation générale du mémoire

Chapitre 2 Recension des écrits

Ce chapitre est consacré à justifier la pertinence du projet à partir d'un important travail de recension des écrits. Il consiste en trois sections reliées : 1) à l'épidémiologie et la réadaptation des TMS-MS ; 2) aux critères d'appréciation des questionnaires spécifiques aux TMS-MS ; et enfin 3) aux questionnaires spécifiques aux TMS-MS évaluant les activités et la participation.

2.1 Épidémiologie et réadaptation des TMS-MS

2.1.1 Épidémiologie

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont un ensemble de symptômes et d'atteintes inflammatoires ou dégénératives causés par un traumatisme (ex. : fracture, brûlure) ou par une maladie (ex. : maladies rhumatismales).^{4,38} Ils peuvent atteindre les différentes structures anatomiques : les os, les articulations, les ligaments, les muscles, les tendons et leurs gaines, les nerfs, les bourses séreuses, les vaisseaux sanguins et d'autres tissus mous.^{1,4,39} Ils peuvent se manifester de façon soudaine ou progressive¹ et s'accompagnent fréquemment de douleur.^{1,4}

La prévalence des TMS est élevée : En 2010, on dénombrait 1,8 milliard de personnes souffrant d'un TMS à l'échelle mondiale.³ Une étude de *l'American Academy of Orthopaedic Surgeons* rapporte qu'un Américain sur quatre souffre d'un TMS nécessitant une attention médicale.² Au Québec, 90 milles nouveaux cas de TMS en moyenne sont déclarés chaque année.^{5,6} Les coûts directs et indirects liés aux TMS sont également en croissance en raison des avancées sur le plan des technologies médicales.⁴ Aux États-Unis, le fardeau économique associé aux TMS représentait 3% du produit intérieur brut (PIB) en 1995 (215 milliards de dollars) et a grimpé à 7,7% en 2004 (849 milliards de dollars).² Au Québec, bien que le nombre de victimes au travail ait diminué de 400 milles à 258 milles entre 2009 et 2012, les frais directs et indirects que la CSST a dû déboursier ont passé de 1,78 milliard de dollars à 1,84 milliard de dollars pendant cette période.^{5,6}

Les TMS peuvent atteindre diverses régions corporelles mais sont le plus fréquemment localisés au tronc (37,0 à 52,2% des cas) et au membre supérieur (23,9 à 30,1% des cas).^{1,6} Toutefois, ce sont les TMS du membre supérieur (TMS-MS) qui sont associés à la plus longue durée d'indemnisation, soit 81,1 jours d'indemnisation par année en moyenne, comparativement à 53,6 jours pour le dos.¹ Les coûts sociaux associés aux TMS-MS sont donc particulièrement importants.

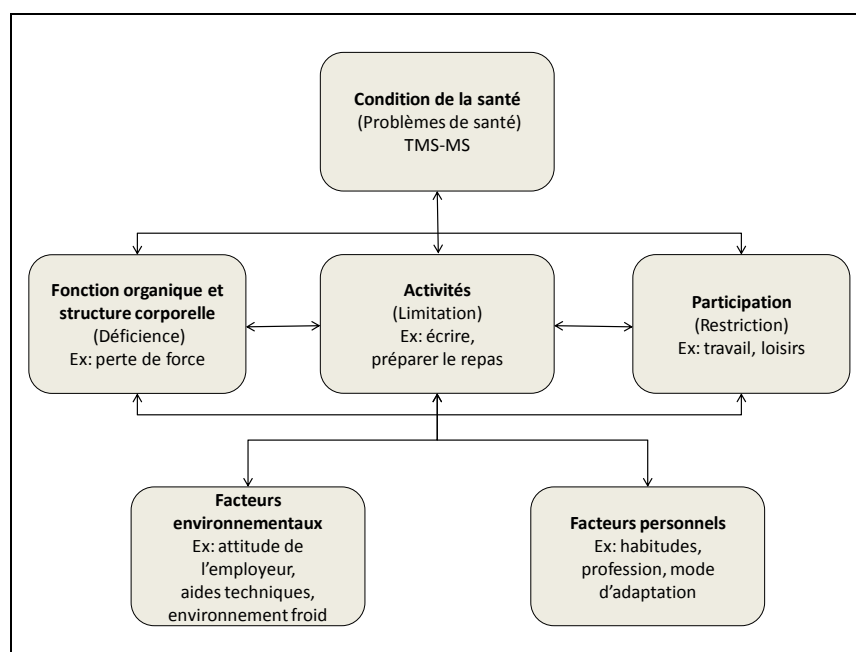


Figure 2 : Application du modèle de la CIF aux TMS-MS

Les TMS-MS peuvent avoir un impact négatif sur les activités et la participation des personnes au point de menacer leur autonomie financière.^{1-4,17,40} La Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF)¹⁹ de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) permet d'apprécier la complexité du processus du fonctionnement et de handicap relié aux TMS-MS (voir figure 2). Les TMS-MS (qui constituent les problèmes de santé) peuvent causer des déficiences, comme une perte de force ou de sensibilité. Ces déficiences affectent les activités et la participation de la personne qui en est atteinte, telles qu'écrire, préparer les repas, travailler et s'adonner à des loisirs.⁴ Les TMS-MS peuvent aussi avoir des répercussions sur les facteurs personnels (ex. :

les habitudes, la profession),^{19,41} ou sur les facteurs environnementaux (ex. : l'attitude de l'employeur).¹⁹ Les facteurs environnementaux autant que les facteurs personnels peuvent avoir un impact sur les déficiences, les activités et la participation. Par exemple, un mode d'adaptation efficace^{19,41} ou des aides techniques¹⁹ pourraient être un facilitateur à la réalisation des activités. Un environnement froid pourrait être des obstacles à la réalisation des activités chez des patients atteints d'une neuropathie.⁴¹

2.1.2 Réadaptation

Malgré l'impact des TMS-MS sur les activités et sur la participation de la personne, l'évaluation des TMS-MS en réadaptation, notamment en phases aiguë et subaiguë, est souvent centrée sur l'évaluation des signes et symptômes (ex. : plaie) et des déficiences (ex. : perte de force), tandis que les activités et la participation sont très peu considérées.¹⁰⁻¹⁶ Deux raisons peuvent expliquer ce constat. Premièrement, cette approche d'évaluation est compatible avec l'approche biomédicale et le modèle médical, souvent favorisée en soins aigus par les cliniciens (ex. : médecins, professionnels en réadaptation).^{19,42} Le fait de réduire les signes et symptômes (ex. : guérison de la plaie) et d'améliorer la fonction corporelle (ex. : augmentation de la force de préhension) sont des objectifs qui sont considérés prioritaires dans ces modèles. Deuxièmement, même si les modèles systémiques de la santé comme la CIF sont bien acceptés par les cliniciens, le contexte de travail (faute de temps) limite souvent son application.²⁴ En effet, l'évaluation fine des limitations d'activités et des restrictions de participation qui viendrait s'ajouter à l'évaluation des symptômes et des déficiences est difficilement réalisable dans un milieu clinique où de nouveaux patients sont constamment ajoutés à la charge de travail des cliniciens et où les cliniciens consacrent déjà 27 % de leur temps à l'évaluation des patients atteints de TMS-MS.⁴³

Les approches biomécaniques répandues dans certains milieux cliniques ont comme désavantage de ne pas mesurer directement l'effet d'un TMS-MS sur les activités et la participation de la personne. Plusieurs études établissent d'ailleurs des corrélations faibles à modérées entre les mesures physiques et les activités/la participation de la clientèle de TMS-MS.^{17,18,44} Par exemple, la force de préhension manuelle et l'amplitude articulaire digitale

sont modérément corrélées avec les activités et la participation.^{17,18,44} Quant à la force des pinces latérale¹⁷ et palmaire¹⁷ et la sensibilité tactile,¹⁸ elles ne sont que faiblement corrélées avec les activités et la participation.

Les objectifs de réadaptation sont de prévenir ou de limiter les répercussions des TMS-MS sur les activités et sur la participation des patients et de favoriser un retour optimal à leur fonctionnement antérieur.^{3,7,8} Pour ce faire, les cliniciens doivent considérer les activités et la participation, ainsi que les attentes des patients à cet égard afin de réussir la réadaptation.

Or, on peut constater un manque d'outils en français évaluant les activités et la participation des patients atteints de TMS-MS, ayant démontré leurs qualités métrologiques et applicables à un contexte clinique où le temps consacré à chaque patient est limité. Parmi les différents outils de mesure (ex. : des tests d'épreuves, l'observation), les questionnaires auto-administrés sont le plus appropriés : ils reflètent la perception des patients, c'est-à-dire leurs résultats sont pertinents aux patients et ils requièrent peu de temps à administrer.^{10,45,46} La section suivante examine les critères permettant d'apprécier les questionnaires disponibles évaluant les activités et la participation des patients aux prises avec des TMS-MS.

2.2 Critères d'appréciation d'un questionnaire spécifique aux TMS-MS

Le choix d'un questionnaire spécifique aux TMS-MS repose sur un ensemble de critères. Outre la pertinence de l'outil d'évaluation pour la clientèle ciblée, l'outil sera choisi en considérant ses propriétés métrologiques et son applicabilité clinique.^{10,24,40,46-50}

2.2.1 Propriétés métrologiques

Un instrument de mesure lié à la santé doit être fiable, valide et sensible au changement.⁵¹⁻⁵³ Il n'y a pas de consensus quant aux définitions et aux façons d'apprécier ces qualités de mesure.⁵³ Ce manque de consensus est reflété notamment par les conclusions de trois revues systématiques portant sur les questionnaires auto-administrés par les patients atteints de TMS-MS.^{29,48,49} Le tableau I présente les qualités métrologiques qui font

consensus, ainsi que les critères permettant de les apprécier selon les auteurs des trois revues systématiques (Schoneveld et collaborateurs,⁴⁸ Van de Ven-Stevens et collaborateurs,⁴⁹ et Hoang-Kim et collaborateurs²⁹). Il est à noter que Hoang-Kim et collaborateurs n'ont défini aucune valeur de test statistique requise pour chaque critère d'appréciation.

La cohérence interne d'un outil indique dans quelle mesure les items qui le composent sont corrélés entre eux et mesurent un même construit.^{29,48,49} Tous les groupes d'auteurs s'entendent sur la pertinence de l'alpha (α) de Cronbach comme étant un coefficient approprié pour juger de la cohérence interne d'un outil et aussi sur l'importance de déterminer l'unidimensionnalité de l'échelle. Toutefois, la valeur de démarcation du coefficient α déterminant la pertinence de la cohérence interne ne fait pas l'unanimité parmi les groupes d'auteurs.

La fidélité test-retest est la capacité d'un outil de reproduire un même résultat lorsque le construit à mesurer reste stable.^{29,48,49} Les trois groupes d'auteurs proposent de l'analyser avec des coefficients choisis selon la nature des données (ordinales ou continues). Ces coefficients incluent le coefficient de corrélation intra-classe (CCI), le coefficient kappa (k), et le coefficient kappa pondéré (k_w).

La validité de contenu indique dans quelle mesure l'outil couvre bien l'étendue du construit à mesurer.^{48,49} Pour s'assurer d'une bonne représentativité du construit, la principale stratégie suggérée consiste à impliquer des patients et des experts durant le processus du développement de l'outil.

La validité de construit est liée à la cohérence d'un instrument de mesure avec les hypothèses concernant la relation de l'outil avec un outil de référence (ex. : la validité convergente, la validité divergente, ou la validité *known group*).^{29,48,49} La validité convergente est déterminée par une corrélation de l'outil à un autre outil du même construit.⁴⁹ La validité divergente (ou discriminante), au contraire, est déterminée par une absence de corrélation entre l'outil et un autre d'un différent construit.⁴⁹ La validité *known group* est la capacité de l'outil à discriminer des groupes de différents niveaux d'un même construit (ex. : les patients qui sont retournés au travail et les patients qui ne sont pas encore retournés au travail).⁵⁴

Tableau I. Critères d'appréciation des qualités métrologiques d'un instrument de mesure spécifique aux TMS-MS

Propriété métrologique	Approche d'évaluation	Critères d'appréciation		
		Schoneveld et al. (2009) ⁴⁸	Van de Ven-Stevens et al. (2009) ⁴⁹	Hoang-Kim et al. (2011) ²⁹
Fidélité	Cohérence interne	$0,7 \leq \alpha \leq 0,9$ L'unidimensionnalité doit être établie par l'analyse factorielle.	$0,7 \leq \alpha \leq 0,95$ L'unidimensionnalité doit être établie par l'analyse factorielle.	α L'unidimensionnalité doit être établie par l'analyse factorielle.
	Fidélité test-retest	CCI ou $k_w \geq 0,7$	CCI ou $k \geq 0,70$	ICC, k ou k_w
Validité	Validité de contenu	Implication des patients et des experts aux étapes de sélection/réduction d'items.	Description claire des objectifs de l'instrument de mesure, de la population cible et des concepts à mesurer. Implication de la population cible à l'étape de la sélection d'items.	
	Validité de construit	Vérification d'hypothèses ($\geq 75\%$ des résultats confirment les hypothèses)	Vérification d'hypothèses ($\geq 75\%$ des résultats confirment les hypothèses) (validité convergente ou divergente)	Vérification d'hypothèses (validité convergente ou <i>known group</i>)
Sensibilité au changement	Sensibilité interne	ES ou SRM $> 0,80$ (comparé avec un outil de référence) ; RR $> 1,96$; MIC $> SDC$ ou en dehors du LoA	RR $> 1,96$; MIC $> SDC$ ou en dehors du LoA	
	Sensibilité externe	AUC $\geq 0,70$		Pour un score continu : Corrélations entre les changements de scores Pour un score dichotomique AUC

Abréviations : α = alpha de Cronbach ; AUC = *area under receiver operating curve* ; ES = *effect size* ; CCI= coefficient de corrélation intraclasse ; k = coefficient kappa ; k_w = coefficient kappa pondéré, LoA = limites d'accord ; MIC = *minimal important change* ; RR = *Guyatt's responsiveness ratio* ; SDC = *smallest detectable change* ; SRM = *standardized response mean*.

La sensibilité au changement est la capacité d'un outil à détecter des changements d'un construit dans le temps.^{29,48,49} Il y a deux types de sensibilité au changement : interne et externe.⁵⁵ La sensibilité interne est la capacité d'un outil à détecter des changements du concept mesuré dans un temps prédéterminé.⁵⁵ Les changements observés dans l'outil sont attribués aux changements cliniques.⁵⁵ La sensibilité interne est examinée par des coefficients tels : taille d'effet (*effect size*), limites d'accord (LoA), *minimal important change* (MIC), *Guyatt's responsiveness ratio* (RR), *smallest detectable change* (SDC) et *standardized response mean* (SRM). Quant à la sensibilité externe, elle se réfère à la relation entre les changements d'un outil et ceux de l'outil de référence.⁵⁵ Elle est déterminée, soit par le

coefficient de corrélation de Pearson ou par l'*area under receiver operating curve* (AUC).⁵⁵ Les approches (interne et externe) et coefficients proposés pour déterminer la pertinence de cette propriété sont très variés selon les groupes d'auteurs.

2.2.2 Applicabilité clinique

L'applicabilité clinique d'un instrument de mesure se définit par ses aspects pragmatiques permettant son utilisation avec une clientèle donnée dans un contexte précis.⁵⁶ L'applicabilité englobe quatre dimensions, soit : 1) le fardeau pour le répondant ; 2) le fardeau pour le clinicien ; 3) la distribution des scores ; et 4) la compatibilité du format de l'outil.⁵⁶ La durée d'administration, l'espace, le coût, les efforts imposés permettent de déterminer le fardeau pour le répondant et le clinicien.⁵⁶ La distribution des scores, quant à elle, fait référence à la capacité de l'outil de couvrir tous les niveaux du phénomène mesuré, sans effets plafond ou plancher.⁵⁶ Pour les variables continues, la distribution des scores doit suivre une courbe normale.⁵⁶ La compatibilité du format rend compte de la capacité de l'outil à tenir compte des caractéristiques de la population évaluée (ex. : âge, sexe, culture).⁵⁶

Les éléments à considérer pour la clientèle atteinte de TMS-MS, dans un contexte clinique marqué par des contraintes de temps, interpellent ces quatre composantes. Le fardeau pour le répondant doit être évalué en considérant le caractère potentiellement intrusif de certaines questions reliées aux activités et à la participation, telles les questions sur les activités sexuelles ou l'état financier.⁵⁶ La durée de passation de l'outil devrait être d'une courte durée, soit de moins de cinq minutes.⁵⁷ L'outil doit évidemment être perçu comme étant acceptable pour les usagers du point de vue de la facilité de complétion.⁵⁶ En regard du fardeau pour le clinicien, la simplicité, la brièveté et la facilité de cotation sont des éléments importants.⁵⁸ Pour qu'un instrument soit quotidiennement utilisable, le temps de cotation doit être de moins de 30 secondes sans nécessiter de calculatrice.⁵⁷ Le fait qu'un questionnaire soit complété par des patients eux-mêmes est un avantage considérable.^{10,45,46} Le coût et la disponibilité de l'outil influencent aussi le choix d'un instrument de mesure.^{56,59} Il est important que la distribution des scores d'un questionnaire suive la courbe normale sans asymétrie et qu'ils couvrent tous les niveaux du concept évalué.¹⁰ Les effets

plafond/plancher sont considérés présents lorsque plus de 15% des répondants obtiennent le score maximal ou le score minimal.^{48,49,60} En ce qui concerne la compatibilité de format, il est recommandé que la lisibilité de l'outil soit d'un niveau correspondant à une sixième année de scolarité.^{51,61} Enfin, la disponibilité de l'outil dans une langue parlée et comprise par la population est un élément crucial à considérer pour le choix d'un outil.

2.3 Questionnaires spécifiques aux TMS-MS

La recension des écrits a permis d'identifier 12 questionnaires évaluant les limitations d'activités et les restrictions de participation pour la population de TMS-MS (voir tableau II).

Les qualités métrologiques des 12 instruments présentés au tableau II ont été examinées individuellement (voir tableau III), à partir d'une trentaine d'études recensées, en considérant les critères d'appréciation valables pour les TMS-MS présentés dans la section précédente (2.2.1). Les espaces ombragés, les valeurs ou commentaires surlignés signifient que le questionnaire ne répond pas au critère ou que la propriété de mesure n'est pas documentée. Parmi les 12 instruments de mesure analysés, neuf ressortent comme ayant de bonnes qualités métrologiques pour évaluer les limitations d'activités et les restrictions de participation des personnes souffrant de TMS-MS. Ceux-ci incluent le *Brief-Michigan Hand Questionnaire*,⁶² le *Disability of the Arm, Shoulder and Hand*,²⁶ le *Michigan Hand Outcome Questionnaire*,⁶³ le *Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation*,²⁴ le *QuickDASH*,²⁸ le *QuickDASH-9*,⁶⁴ l'*Upper Extremity Functional Index*,⁵⁷ l'*Upper Extremity Functional Scale*,⁶⁵ et l'*Upper Limb Functional Index*.^{10,31} Par ailleurs, trois instruments ne répondent pas aux critères d'au moins deux propriétés métrologiques, notamment en regard à la fidélité. Il s'agit des questionnaires *Hand Assessment Tool*,²⁵ *Milliken Activities of Daily Living Scale*,⁶⁶ et *Subjective Hand Function Scoring System*.⁶⁷

L'applicabilité clinique des neuf questionnaires ayant de bonnes qualités métrologiques a aussi été examinée (voir tableau IV) en fonction des critères établis à la section 2.2.2. Des cellules ombragées signifient que le critère a été jugé non acceptable ou qu'il n'est pas documenté.

Tableau II. Description des 12 questionnaires spécifiques aux TMS-MS recensés dans les écrits

Questionnaires	Description (concepts, nombre d'items, échelle, score total)
<p>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH),²⁶ QuickDASH,²⁸ et QuickDASH-9⁶⁴</p>	<p>Module 1 (DASH 30 items ; QuickDASH 11 items ; et QuickDASH-9 9 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activités physiques (16 items ; 6 items ; et 6 items), symptômes physiques (5 items ; 2 items ; 1 item) et autres activités comme activités sociales ou travail (9 items ; 3 items ; 2 items) (ex. : loisirs, activités sexuelles, image de soi) ○ Échelle ordinale (1-5) ○ Cotation : [(Somme des valeurs choisies / n de questions répondues)-1] x 25 ○ 0-100 (aucune limitation - limitation maximale) <p>Modules 2 et 3 (8 items - optionnels)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Travail (4 items); sports/activités artistiques (4 items) ○ Échelle ordinale (1-5) ○ Cotation : [(Somme des valeurs choisies / n de questions répondues)-1] x 25 ○ Score total 0-100 (aucune limitation - limitation maximale)
<p>Hand Assessment Tool (HAT)²⁵</p>	<p>Section 1 (7 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Information clinique (histoire de maladie/blessure, nom du médecin) et caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, dominance) <p>Section 2 (14 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activités quotidiennes (activités spécifiques au membre supérieur ; activités générales : hygiène personnelle, loisirs), symptômes (3 items), apparence (1 item) ○ Échelle ordinale (1-5) ○ Cotation : [(Somme des toutes les réponses / n de questions répondues)-1] x 25 ○ Score total 0-100 (aucune limitation - limitation maximale)
<p>Michigan Hand Outcome Questionnaire (MHQ)⁶³ et Brief-Michigan Hand Questionnaire (BriefMHQ)⁶²</p>	<p>Section 1 (MHQ 62 items; Brief MHQ 12 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ i. Activités quotidiennes à une main (20 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(25-score brut)/20] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) ○ ii. Activités quotidiennes à deux mains (7 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(35-score brut)/28] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) ○ iii. Travail (5 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(score brut-5)/20] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) ○ iv. Douleur (10 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(25-score brut)/20] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (pire)- 100 (aucune douleur) ○ v. Apparence (8 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(score brut-4)/16] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) ○ vi. Satisfaction (12 items ; 2 items) <ul style="list-style-type: none"> ● Cotation du MHQ : [(30-score brut)-4/16] x 100 ● Score total du MHQ : 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) ○ Échelle ordinale (1-5) ○ Cotation du Brief MHQ : Score total = 100 x (score brut – 1)/4 <p>Section 2 (9 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Données sociodémographiques (dominance, ethnicité, race, travail, absentéisme, sexe, niveau d'éducation, revenu familial) ○ Échelle catégorielle ou réponses qualitatives

Tableau II. Description des 12 questionnaires spécifiques aux TMS-MS recensés dans les écrits (suite)

Questionnaires	Description (concepts, nombre d'items, échelle, score total)
Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation (PRWHE) ²⁴	<p>Section Douleur (5 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Score total 0-50 <p>○ Section Activités (15 items : 6 activités spécifiques au membre supérieur ; 4 activités générales comme hygiène personnelle, activités domestiques, travail, loisirs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Score total 0-100 <p>○ Échelle ordinale (0-10)</p> <p>○ Cotation : Score total de la douleur + (score total de la fonction)/2</p> <p>○ Score total 0 (aucune limitation) -100 (plus de douleur et limitation maximale)</p> <p>○ Section apparence (2 items optionnels)</p>
Subjective Hand Function Scoring System (SHFSS) ⁶⁷	<p>25 items</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activités spécifiques au membre supérieur (ex. : boutonner, ouvrir un emballage) ○ Échelle ordinale (1-4) ○ Score total 25 (aucune limitation) - 100 (limitation maximale)
Upper Extremity Functional Index (UEFI) ⁵⁷	<ul style="list-style-type: none"> ○ 20 items ○ Activités (ex. : travail, hygiène personnelle, conduire l'auto, activités scolaires); activités du membre supérieur (ex. : soulever, transporter) et dormir ○ Échelle ordinale (0-4) ○ Score total 0 (difficulté maximale) - 80 (aucune difficulté)
Upper Extremity Functional Scale (UEFS) ⁶⁵	<ul style="list-style-type: none"> ○ 8 items ○ Dormir, écrire, ouvrir un bocal, prendre un petit objet, conduire l'auto, transporter et faire la vaisselle ○ Échelle ordinale (1-10) ○ Cotation : Score brute x 1,25 ○ Score total 8 (aucune limitation) - 80 (limitation maximale)
Upper Limb Functional Index (ULFI) ³¹	<p>Section 1 (25 items)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activités spécifiques au membre supérieur (ex. : écrire, se servir des ustensiles) ; activités générales (ex. : travail, loisirs) ; problèmes liés à la santé (ex. : dormir, irritabilité) ; douleur ○ Échelle ordinale (0, ½, 1) ○ Cotation : Score total = (nombre de 1 + nombre de ½) x 4 ○ Score total 0 (limitation maximale) - 100 (aucune limitation) <p>Section 2 (Indice spécifique au patient)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identification de 5 activités significatives et performance perçue pour chacune des activités ○ Échelle ordinale 0 (meilleure performance) - 10 (pire performance) <p>Section 3 (1 item)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ % des tâches pré-morbides encore exécutées <p>Section 4 (1 item)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ État général actuel ○ Échelle ordinale 0 (État antérieur ou normal) - 10 (Pire état)

Tableau III. Analyse des qualités métrologiques des questionnaires recensés

Critères Outil	Fidélité		Validité		Sensibilité au changement	
	Cohérence interne $0,70 \leq \alpha \leq 0,95$ et unidimension	Fidélité test-retest ICC, k ou $k_w \geq 0,70$	Validité de contenu Experts et patients	Validité de construit Hypothèses	Interne SDC < MIC ; MIC en dehors du LoA ; RR > 1,96 ; ES, SRM	Externe Corrélation ; AUC $\geq 0,70$
BriefMHQ	Non documentée	CCI = 0,91 ⁶²	Experts et Patients ^{62,63}	$r = 0,99$ avec MHQ ⁶²	SRM = 4,15 ⁶²	Non documentée
DASH	0,90-0,98 ^{10,28,68-72} Unidimensionnalité démontrée ⁷³ 3 dimensions ⁷⁴	CCI = 0,92 à 0,98 ^{10,28,57,75,76}	Experts et patients ²⁶	$r = 0,82$ avec le MHQ et le PEM ⁷⁰ <i>known group</i> (3 niveaux de sévérité - fonctionnelle, en arrêt de travail ou non) ⁷⁷	ES = 1,49, SRM = 1,37 ²⁴ $r = 0,32$ à 0,69 ^{68,76}	AUC = 0,67-0,75 ^{68,78}
HAT	0,91 ²⁵ 7 dimensions ²⁵	$r = 0,73$ ²⁵	Experts et patients ²⁵	$r = 0,91$ avec le DASH ²⁵	Non documentée	
MAS	Non documentée	$r = 0,88$ ⁶⁶	Experts et patients ⁶⁶	$R = 0,72$ avec le HFS ⁶⁶	Non documentée	
MHQ	0,86 à 0,97 selon la section ^{63,70,79} Unidimensionnalité démontrée pour chaque section ⁶³	$r_s = 0,81$ à 0,97 ⁶³ CCI = 0,90 ⁶²	Experts et patients ⁶³	$r_s = 0,54$ à 0,79 avec le SF-12 ⁶³ $r = 0,76$ avec le PEM ⁷⁰	SRM=1,05 ⁸⁰ SRM=0,87 à 1,04 ⁸¹ SRM=3,30 ⁶²	$r = 0,25$ -0,43 ⁸²
PRWHE	0,89 à 0,95 selon la section ⁸³ Unidimensionnalité démontrée ⁷³ 2 dimensions pour la section « Fonction » ⁸⁴	CCI = 0,89 ⁸³	Experts et patients ⁸⁵	$r = 0,82$ avec le DASH ⁷³	ES = 1,6, SRM = 1,5 ²⁴	$r = 0,72$ avec le DASH ²⁴
QuickDASH	0,89 à 0,92 ^{28,31} 2 dimensions ³¹	CCI = 0,91 à 0,94 ^{28,31,64}	Experts et Patients ^{26,28}	$r = 0,96$ avec DASH ^{16,28} $r = 0,84$ avec l'ULFI ³¹	SRM = 0,79 - 1,08 ²⁸ ES = 1,05 SRM = 1,25 ³¹	Non documentée

Abréviations : α = alpha; AUC = area under receiver operating curve ; DASH = Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand ; ES = effect size ; HAT = Hand Assessment Tool ; HFS = Hand Function Sort ; CCI = coefficient de corrélation intraclass ; MAS = Milliken Activities of Daily Living Scale ; MHQ = Michigan Hand Outcome Questionnaire ; PEM = Patient Evaluation Measure ; PRWHE = Patient-Rated Wrist Hand Evaluation ; R = coefficient de corrélation ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; SF-12 = 12-item Short Form health survey ; SRM = standardized response mean

Tableau III. Analyse des qualités métrologiques des questionnaires recensés (suite)

Critères Outil	Fidélité		Validité		Sensibilité au changement	
	Cohérence interne $0,70 \leq \alpha \leq 0,95$ et unidimension	Fidélité test-retest ICC, k ou $k_w \geq 0,70$	Validité de contenu Experts et patients	Validité de construit Hypothèses	Interne SDC < MIC ; MIC en dehors du LoA ; RR > 1,96 ; ES, SRM	Externe Corrélation ; AUC $\geq 0,70$
QuickDASH 9	0,93 ⁶⁴ Unidimensionnalité démontrée ⁶⁴	CCI = 0,94 ⁶⁴	Experts et Patients ^{26,28,64}	r = 0,97 avec le DASH r = 0,99 avec le QuickDASH r = 0,85 avec l'ULFI ⁶⁴	ES = 1,05 SRM = 1,21 ⁶⁴	Non documentée
SHES	Non documentée		Non documentée	$r_s = 0,70$ avec le PEM ⁶⁷	Non documentée	
UEFI	0,94 ⁵⁷ Dimensionnalité non documentée	CCI = 0,85 à 0,95 ^{57,86}	Experts et patients ⁵⁷	r = 0,84 avec l'UEFS ⁵⁷ r = 0,90 avec le DASH ⁷⁸	Non documentée	r = 0,74 avec l'UEFS ⁵⁷ AUC = 0,65-0,88 ^{78,86}
UEFS	0,83 - 0,93 ^{10,65} Unidimensionnalité démontrée ⁶⁵	CCI = 0,92 à 0,94 ^{10,57}	Experts et patients ⁶⁵	r = 0,81 avec l'AIMS ⁶⁵ r = 0,77 avec le DASH ¹⁰ r = 0,82 avec le QuickDASH ⁵⁷	SRM=0,81 à 1,33 ⁶⁵	r = 0,74 avec l'UEFS ⁵⁷
ULFI	0,92 ³¹ Unidimensionnalité démontrée ³¹	CCI = 0,98 ³¹	Experts et patients ¹⁰	r = 0,84 avec le QuickDASH ³¹	ES=0,93, SRM=1,33 ³¹	Non documentée

Abréviations : α = alpha; AIMS = *Arthritis Impact Measurement Scale* ; AUC = *area under receiver operating curve* ; DASH = *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* ; ES = *effect size* ; CCI = coefficient de corrélation intraclass ; PEM = *Patient Evaluation Measure* ; PRWHE = *Patient-Rated Wrist Hand Evaluation* ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; r_s = coefficient de corrélation de Spearman ; SHFSS = *Subjective Hand Function Scoring System* ; SRM = *standardized response mean* ; UEFI = *Upper Extremity Functional Index* ; UEFS = *Upper Extremity Functional Scale* ; ULFI = *Upper Limb Functional Index*

Tableau IV. Analyse de l'applicabilité clinique des questionnaires recensés

Critères d'applicabilité	Questionnaires								
	Brief MHQ	DASH	MHQ	PRWHE	QuickDASH	QuickDASH9	UEFI	UEFS	ULFI
Possibilité d'intrusion	Items sur la race, l'éducation et le revenu	Item sur les activités sexuelles ^{2,8,88}	Items sur la race, l'éducation et le revenu	Aucun item intrusif	Aucun item intrusif	Aucun item intrusif	Aucun item intrusif	Aucun item intrusif	Aucun item intrusif
Durée de passation (≤ 5 min)	Non documenté	5 à 10 min ^{10,70,87,88}	8,7 à 15 min ^{62,63,70}	4 min (sections 1/2) ⁸⁵	95 sec ³¹	≤ 95 sec	3 à 5 min ^{57,78}	1,5 à 3 min ^{10,57}	117 ± 47 sec ¹⁰ à 2,5 min ³¹ (section 1)
Acceptabilité	Non documentée	Oui ^{10,70}	Oui ⁷⁰	Oui ⁸⁵	Oui ³¹	Oui	Non documentée	Oui ¹⁰	Oui ^{10,31}
Durée de cotation (≤ 30 sec)	Non documentée	2 à 6 min ^{10,87}	12 min ⁸⁷	Non documentée	60 ± 31 à 124 ± 7 sec ³¹	Non documentée	< 20 sec ⁷⁸	< 20 à 120 sec ^{10,57}	16 ± 4 sec ³¹
Outil de calcul	Requis	Requis	Requis	Non Requis	Requis	Requis	Non requis ⁵⁷	Requis	Non requis ³¹
Disponibilité en ligne	sitemaker.umich.edu/mhq/brief_mhq	dash.iwh.on.ca	sitemaker.umich.edu/mhq/mhq	srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/research_resources/RWHE.pdf	dash.iwh.on.ca	springerimages.com/Images/MedicineAndPublicHealth	tac.vic.gov.au/upload/ue.pdf	Non	users.muohio.edu/smithdiz/images/articles/UpperLimbFunctionalIndex.pdf (section 1)
Normalité	Non documentée	Démontré ^{10,64}	Non documentée	Non documentée	Démontrée ^{31,64}	Démontrée ⁶⁴	Démontrée ⁵⁷	Asymétrie vers la gauche ¹⁰	Démontrée ^{10,31,64}
Effet plancher/plafond (≥15% de répondants)	Non documentée	Absence d'effet plancher/plafond ^{10,2,7,77}	Effet plafond (sections travail/ADL) ⁴⁸	Non documentée	Absence d'effet plancher/plafond ³¹	Absence d'effet ⁶⁴	Absence d'effet ⁵⁷	Léger effet plancher ⁶⁵	Absence d'effet ^{10,31}
Lisibilité (≤ 6e année scolaire)	≤ 6e année	> 6e année	≤ 6e année	> 6e année	> 6e année	> 6e année	> 6e année	≤ 6e année	> 6e année
Langues	Anglais	40 langues incluant l'anglais et le CF	10 langues incluant l'anglais	Anglais coréen italien hollandais	40 langues incluant l'anglais et le CF	Anglais	Anglais	Anglais	Anglais et espagnol
Fardeau pour le répondant									
Fardeau pour le clinicien									
Distribution des scores									
Compatibilité du format									

Abréviations : ADL = activities of daily living ; CF = canadien français ; DASH = Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; MHQ = Michigan Hand Outcome Questionnaire ; min = minutes
 PRWHE = Patient-Rated Wrist Hand Evaluation ; , sec = secondes ; UEFI = Upper Extremity Functional Index ; UEFS = Upper Extremity Functional Scale ; ULFI = Upper Limb Functional Index

Il s'avère que deux questionnaires ont une applicabilité clinique supérieure aux autres pour la clientèle TMS-MS : l'*Upper Extremity Functional Index* (UEFI) et l'*Upper Limb Functional Index* (ULFI). En effet, ces outils imposent moins de fardeau au clinicien, notamment parce que les temps de passation et de cotation sont courts et que leurs systèmes de cotation sont simples. Leurs distributions de scores suivent une courbe normale, sans effet plafond/plancher. Du point de vue de la validité de contenu, l'ULFI a l'avantage d'inclure une section qui explore les activités significatives affectées par les TMS-MS, favorisant une approche clinique centrée sur le patient. En somme, l'ULFI ressort comme un instrument de choix pour évaluer les activités et la participation des patients aux prises avec des TMS-MS dans un contexte où les cliniciens ont une charge de travail importante et doivent optimiser autant que possible le temps consacré à l'évaluation de leurs patients.

Ce chapitre a mis en évidence la nécessité d'évaluer les activités et la participation des patients durant la réadaptation, malgré le défi du contexte clinique et le manque d'outil en français possédant de bonnes qualités métrologiques et une bonne applicabilité clinique. Les critères d'appréciation reliés à ces qualités ont été définis et utilisés pour l'analyse comparative de 12 questionnaires spécifiques aux TMS-MS en termes de qualités métrologiques et d'applicabilité clinique dans un contexte marqué par des contraintes de temps. Les résultats de cette analyse ont permis de choisir le questionnaire *Upper Limb Functional Index*. La principale limite identifiée pour cet outil est l'absence d'une version canadienne française, permettant son utilisation au Québec, ce qui justifie la présente recherche. Les méthodes de recherche utilisées pour réaliser le projet sont présentées au chapitre suivant.

Chapitre 3 Méthodologie

Ce chapitre décrit le devis de recherche du projet, les participants, les instruments de mesure utilisés, ainsi que les analyses statistiques réalisées.

3.1 Devis de recherche

L'étude a été réalisée en six étapes, combinant la méthodologie proposée par Beaton et ses collègues^{34,35} et par Vallerand^{36,37} pour l'adaptation et la validation transculturelle d'un questionnaire (voir figure 3). Les principales étapes des deux méthodes se ressemblent. Il s'agit de la traduction vers la langue cible, la rétro-traduction vers la langue source, le développement de la version expérimentale et le pré-test de la version expérimentale de l'outil. Beaton et collaborateurs proposent d'y ajouter une synthèse des deux traductions avant de procéder à la rétro-traduction.^{34,35} Pour le mémoire, cette étape de synthèse a permis de réviser minutieusement la pertinence conceptuelle et la clarté de la langue des items traduits. Pour le pré-test, une étape d'élucidation du contenu, Vallerand recommande d'avoir recours à un petit nombre de participants et de procéder ensuite à une étude métrologique quantitative^{36,89} tandis que Beaton et collaborateurs recommandent de réaliser un pré-test auprès de 30 à 40 participants afin d'analyser l'équivalence conceptuelle de façon qualitative. Les auteurs soulignent l'importance d'une étude métrologique quantitative de la version traduite, toutefois cette étape n'est pas officiellement incluse dans leur guide d'adaptation transculturelle.^{34,35} Pour ce mémoire, l'importance de l'étude métrologique ayant été reconnue, la recommandation de Vallerand (un pré-test, suivi d'une étude métrologique quantitative) a été suivie. L'étape 6 (soit l'étude des propriétés métrologiques de l'outil adapté) a été réalisée en deux volets. Le premier volet visait à étudier la cohérence interne, la validité convergente et l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF. Le second volet visait à examiner la fidélité test-retest et la sensibilité au changement de l'outil. Une analyse de la sensibilité au changement de la version adaptée n'a pas été incluse dans le guide de Vallerand lorsqu'il a été publié entre 1983 et 1989. Toutefois, cette propriété métrologique est actuellement considérée critique pour un instrument de mesure,⁹⁰ alors elle a été

analysée au volet 2. Une analyse factorielle et un établissement des normes constituent les deux dernières étapes d'adaptation transculturelle de questionnaires selon Vallerand, mais ils n'ont pu être réalisés dans le contexte du mémoire à cause de l'envergure de la tâche (un échantillon d'environ 250 participants est requis).

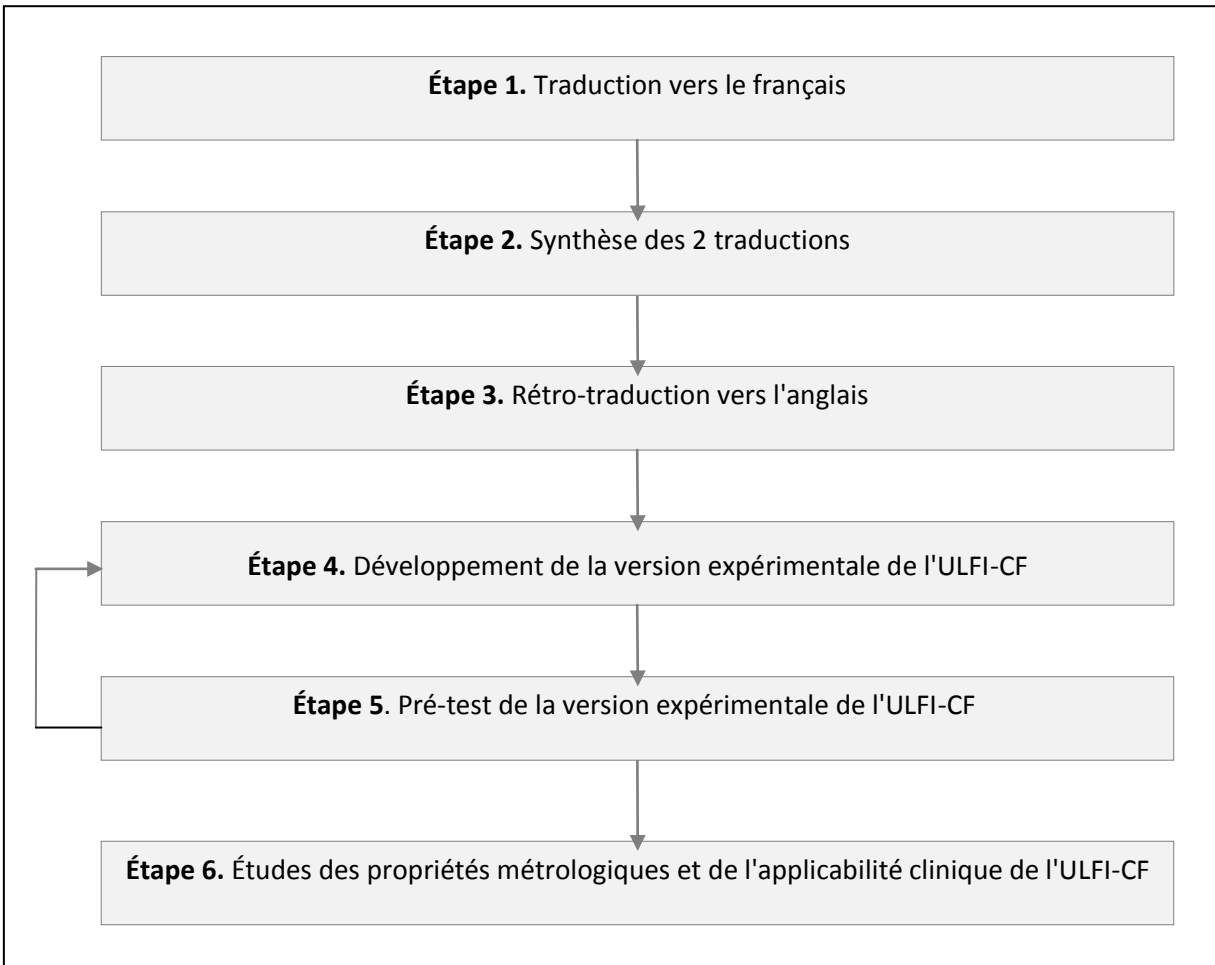


Figure 3 : Devis de recherche du projet

Étape 1 : Traduction de l'outil en français par deux traducteurs

La traduction de l'ULFI de l'anglais vers le français a été effectuée séparément par deux personnes, soit : 1) une traductrice professionnelle, membre de l'Ordre des traducteurs, terminologues et interprètes agréés du Québec, non familière avec l'ULFI et 2) une ergothérapeute bilingue, familière avec l'ULFI, donc plus sensible à l'équivalence

conceptuelle de par ses connaissances et son expérience clinique. La langue maternelle des deux traductrices était le français, ce qui leur a permis de mieux saisir les nuances de la langue dans laquelle elles ont réalisé la traduction.⁹¹ Chaque traductrice a produit un rapport écrit de sa traduction, incluant ses commentaires quant aux phrases plus difficiles à traduire, ainsi que la justification des termes choisis. L'ensemble du questionnaire, incluant les items, options de réponses et instructions a été également traduit.

Étape 2 : Synthèse des deux traductions

Cette étape, suggérée par Beaton et collaborateurs,^{34,35} consistait à constituer un comité d'experts ayant pour mandat de comparer les deux versions traduites de l'ULFI et de faire consensus sur une version finale à retenir pour les étapes subséquentes du projet. Ce comité d'experts était composé de l'étudiante, de la traductrice-ergothérapeute, des trois ergothérapeutes du Centre de la main du CHUM et de deux personnes ayant une histoire d'antécédents de TMS-MS. Pour chaque item de l'outil, le comité a retenu la traduction jugée la plus facile à comprendre ou la plus appropriée en termes d'équivalences conceptuelle, expérientielle et sémantique. Ce processus a mené au développement d'une version consensuelle de l'ULFI-CF.

Étape 3 : Rétro-traduction de l'outil

La version consensuelle de l'ULFI a ensuite été traduite en anglais par deux traducteurs professionnels dont la langue maternelle était l'anglais. Ces deux traducteurs n'étaient pas familiers avec l'ULFI. La validation par rétro-traduction permet de s'assurer que la version traduite en français reflète correctement les items originaux. Bien qu'une concordance exacte entre la version originale et les deux versions produites à la suite de la rétro-traduction ne garantisse pas une équivalence conceptuelle absolue entre l'outil original et la version adaptée, cette étape permet néanmoins de souligner les disparités ou erreurs conceptuelles qui peuvent survenir lors de la traduction.⁹²

Étape 4 : Développement de la version expérimentale de l'ULFI-CF

La version originale de l'ULFI, la version canadienne française consensuelle et les deux versions rétro-traduites ont été retranscrites dans un tableau comparatif, item par item, afin de faciliter la révision et la comparaison des différentes versions par le comité d'experts formé à l'étape 2. L'auteur principal de l'ULFI a aussi participé à cette étape par e-mail. Aucune disparité majeure parmi les trois versions anglaises n'a été notée par les membres du comité. Par conséquent, la version française consensuelle (dite expérimentale) a été jugée pertinente sans modification ultérieure et prête pour le pré-test.

Étape 5 : Pré-test de la version expérimentale de l'ULFI-CF

La version expérimentale de l'ULFI-CF a été testée auprès des 17 patients francophones qui étaient suivis en réadaptation au Centre de la main du CHUM. D'abord, chaque participant a complété le questionnaire seul et a été invité à rapporter toute expression ambiguë ou incompréhensible ou difficulté rencontrée à cause du format de l'outil. Chaque membre du comité d'experts a ensuite été consulté de façon individuelle afin d'analyser les réponses des participants en vue d'améliorer le contenu et l'apparence du questionnaire. La signification de chaque item et de chaque réponse a été explorée afin de s'assurer que la version traduite retenait son sens pour la population cible. Les modifications finales ont permis de raccourcir les instructions (aux sections 1, 2 et 4) et de reformuler la question de la section 3 avec des mots plus familiers afin d'en améliorer la lisibilité.^{34,61,93} La version finale de l'ULFI-CF a ainsi été produite par consensus entre les membres du comité d'experts (voir annexe 2).

Étape 6 : Études des propriétés métrologiques et de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF

Volet 1 : Étude de la cohérence interne, de la validité convergente et de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF

La première étude (ou volet 1 de l'étape 6) a porté sur l'étude de la cohérence interne, de la validité convergente et de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF. Afin d'examiner l'équivalence conceptuelle des questionnaires de façon empirique, Vallerand préconise de

recruter des participants bilingues.³⁶ Dans cette perspective, 50 patients bilingues ont été recrutés. Le niveau de bilinguisme des patients a été évalué préalablement par le questionnaire sur le bilinguisme^{36,37,94} (voir annexe 2). Les patients recrutés devaient participer à deux séances d'évaluation (T1 et T2). Ils devaient d'abord compléter soit l'ULFI original ou l'ULFI-CF à la première séance (T1). Ils devaient ensuite compléter la version alternative à la deuxième séance (T2). L'intervalle de temps entre les deux séances devait être d'au moins deux jours afin de minimiser le biais de mémoire^{95,96} et de moins de sept jours pour prévenir un changement réel dans les capacités des patients (voir figure 4). Aucune thérapie n'a été offerte entre les deux temps de mesure. Afin de réduire le biais de mémoire potentiel, l'ordre des items de l'ULFI-CF a été renversé. Une version canadienne française du DASH²⁷ (appelé DASH-CF) a également été administrée à la même séance d'évaluation que l'ULFI-CF. Des données sociodémographiques et cliniques ont aussi été recueillies à partir des dossiers médicaux des participants avec leur permission.

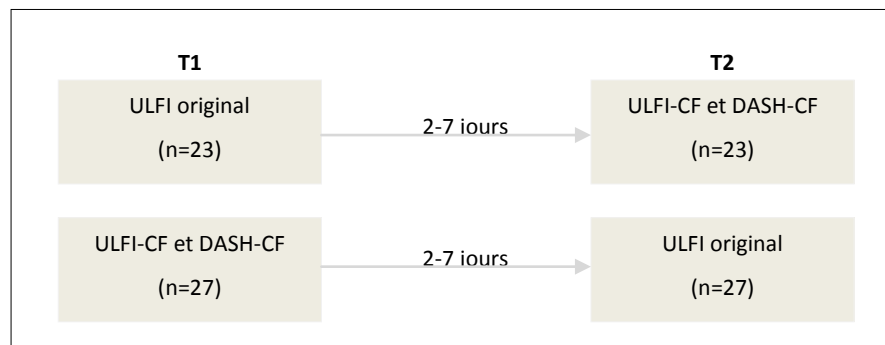


Figure 4 : Collecte de données du volet 1

Volet 2 : Étude de la fidélité test-retest et la sensibilité au changement de l'ULFI-CF

Pour la seconde étude (volet 2 de l'étape 6), la cueillette de données a nécessité deux ou trois administrations des questionnaires (voir figure 5). Les deux premières administrations (T1 et T2) étaient pour l'analyse de la sensibilité au changement de l'ULFI-CF. L'intervalle entre les T1 et T2 a été prédéfini selon le stade de symptômes (aiguë, subaiguë ou chronique) des participants. La troisième évaluation (T3) a été réalisée trois jours après le T2 afin d'apprécier la fidélité test-retest de l'ULFI-CF. Soixante participants francophones ont été

recrutés pour cette étude, dont trente ont également participé à l'analyse de la fidélité test-retest.

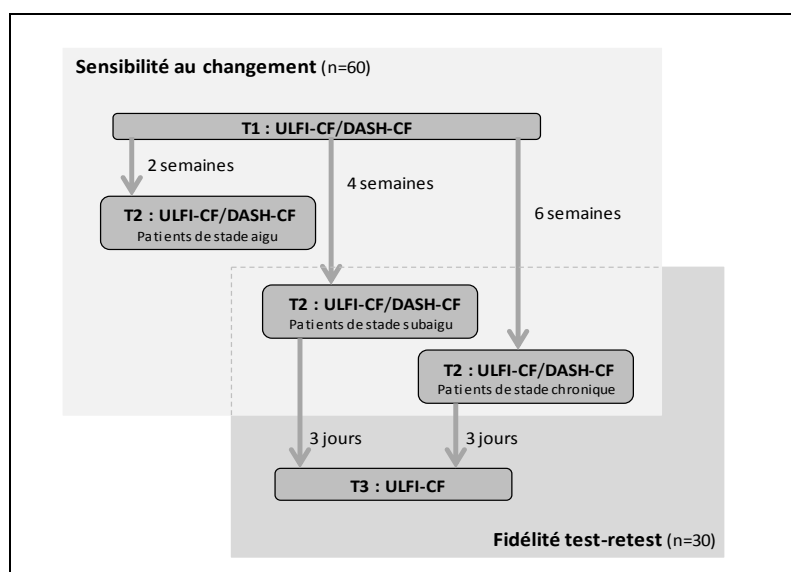


Figure 5 : Collecte de données du volet 2

3.2 Participants

Les participants des deux études (volets 1 et 2 de l'étape 6) ont été recrutés au Centre de la main du CHUM. Ce centre d'expertise accueille des patients atteints de TMS de la main ou du poignet provenant de toutes les régions du Québec. Ce centre est également reconnu pour son expertise en réimplantation du membre supérieur (mandat octroyé par le Ministère de la Santé et des Services sociaux). Les conditions les plus couramment rencontrées dans ce centre sont des fractures, des ténorrhies, des neurorrhies, des traumatismes multiples, des tendinites, des maladies rhumatismales et la maladie de Dupuytren. L'équipe professionnelle est composée de chirurgiens plastiques, d'infirmiers/infirmières, d'ergothérapeutes, de physiothérapeutes, d'une travailleuse sociale, d'une psychologue et d'une préposée aux bénéficiaires.

Les participants des deux études ont été recrutés par six ergothérapeutes du centre. Pour la première étude (volet 1 du projet) visant à analyser la cohérence interne, la validité convergente et l'applicabilité clinique, 50 patients répondant aux critères d'inclusion suivants ont été recrutés : 1) avoir un diagnostic de TMS-MS (en phase de symptômes subaiguë ou

chronique) ; 2) être âgé de 18 ans et plus ; 3) être bilingue, selon l'échelle de bilinguisme proposée par Gonzalez-Reigosa^{36,37,94} (voir annexe 2). Quant à la seconde étude (volet 2 du projet) visant à déterminer la fidélité test-retest et la sensibilité au changement, des patients répondant aux critères suivants ont été recrutés : 1) avoir un diagnostic d'un TMS-MS (sans considération pour la phase des symptômes) ; 2) être francophone ; et 3) être âgé de 18 ans et plus. Les personnes présentant des déficits cognitifs ont été exclues de l'étude. Au départ, les 60 participants ont participé aux deux premières séances pour l'analyse de la sensibilité au changement de l'ULFI-CF. Trente des soixante participants (de stade subaigu ou chronique) ont été invités à nouveau pour participer à l'analyse de la fidélité test-retest de l'ULFI-FC.

3.3 Instruments de mesure

Upper Limb Functional Index (ULFI)

L'ULFI est un questionnaire auto-administré, spécifique aux TMS-MS (voir annexe 2). Il est composé de quatre sections. La section 1 contient 25 items et vise quatre dimensions : 1) les activités spécifiques du membre supérieur comme écrire ou se servir d'un ustensile ; 2) les activités générales relatives au travail, aux tâches domestiques, aux loisirs ou aux déplacements ; 3) les problèmes reliés à la santé comme l'insomnie ou l'irritabilité ; et 4) la douleur. Chaque item est coté par le patient sur une échelle ordinaire à trois degrés (oui, parfois, ou non). Le score total calculé a une étendue allant de 0 (limitation maximale) à 100 (aucune limitation). Dans la section 2 (l'Indice spécifique au patient), le patient doit rapporter cinq activités qui sont affectées par ses TMS-MS et qui sont significatives pour lui. Il doit également se prononcer sur sa capacité à accomplir ces activités sur une échelle ordinaire allant de 0 à 10. Cette section de l'ULFI-CF est une version modifiée du questionnaire *Patient Specific Functional Scale (PSFS)*⁹⁷ et a été utilisé avec la permission de l'auteur, Paul Stratford. Dans la section 3, le patient doit indiquer le pourcentage des activités antérieures qu'il peut encore exécuter par lui-même. Dans la dernière section (section 4), le patient doit comparer son état général actuel à son état pré-morbide sur une échelle numérique allant de 0 (état antérieur ou normal) à 10 (pire état possible). L'ULFI possède de bonnes qualités

métrologiques avec la population présentant des TMS-MS, démontrées par une cohérence interne élevée ($\alpha = 0,92$), une bonne fidélité test-retest (CCI = 0,98), une bonne validité concomitante avec le DASH ($r = 0,85$), le QuickDASH ($r = 0,86$) et l'*Upper Extremity Functional Scale* ($r = 0,78$) et une bonne sensibilité au changement (*effect size* = 0,93 ; *standardized response mean* = 1,33).³¹

Version canadienne française du *Disability of Arm, Shoulder, and Hand* (DASH-CF)

Le DASH-CF²⁷ est composé de trois modules (voir annexe 2). Le premier module de l'outil contient 30 items qui évaluent les symptômes et l'état fonctionnel du patient, avec un accent sur la fonction physique. Les items sont cotés en utilisant une échelle de Likert, allant de 1 (signifiant l'absence de limitation) à 5 (signifiant une incapacité maximale ou extrême). Le score total brut varie de 30 à 150 et est ensuite converti en pourcentage. Un score plus élevé signifie une incapacité plus importante. Deux modules optionnels sont reliés au travail et aux sports/musique. La fidélité (la cohérence interne, $\alpha = 0,94$) et la validité (la validité de contenu) du DASH-CF ont été démontrées pour la population de TMS-MS.²⁷

3.4 Analyse des données

Des statistiques descriptives ont été utilisées pour dresser le profil des participants et pour synthétiser les scores des questionnaires. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des méthodes appropriées aux propriétés métrologiques étudiées, en tenant compte de la nature des données. Le tableau I résume les analyses statistiques réalisées. L'analyse de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF a été réalisée en considérant trois dimensions, soit le fardeau pour le répondant, le fardeau pour le clinicien, et la distribution des scores. Ces dimensions, les indicateurs et les critères retenus pour apprécier l'applicabilité clinique de l'outil sont présentés au tableau II. Ces critères ont été référés à ceux établis à la section 2.2.2. Les activités déclarées comme étant importantes pour les patients et ayant été affectées par les TMS-MS (section 2 de l'outil) ont été codées et classifiées à deux niveaux selon les catégories hiérarchiques des activités et de la participation de la CIF.^{19,98} Le premier

niveau consiste en neuf domaines qui couvrent toute la gamme des domaines de la vie,¹⁹ comme la communication (d3), l'entretien personnel (d5), ou les activités domestiques (d6). Ces domaines sont ultérieurement divisés en deuxième catégorie, comme utiliser des appareils et des techniques de communication (d360), se laver (d510), ou préparer les repas (d630).

Tableau I : Propriétés métrologiques examinées et méthodes d'analyse utilisées

Approche d'évaluation	Tests statistiques	Critères d'appréciation	Sections de l'ULFI-CF étudiées
Cohérence interne	α de Cronbach	0,92	1
Fidélité test-retest	CCI	$\geq 0,80$	1, 3, 4
Validité convergente	Coefficient r	$\geq 0,85$ avec l'ULFI et le DASH-CF	1
Sensibilité au changement (interne)	<i>Cohen's d</i> , SRM	Taille d'effet similaire à celle du DASH-CF	1, 3, 4
Sensibilité au changement (externe)	Coefficient r	$\geq 0,50$ avec le changement de scores du DASH-CF	1

Abréviations : α = alpha ; CCI = coefficient de corrélation intra-classe ; DASH-CF = version canadienne française du *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* ; r = coefficient de corrélation de Pearson ; SRM = *standardized response mean* ; ULFI = *Upper Limb Functional Index* ; ULFI-CF = version canadienne française de l'*Upper Limb Functional Index*

Tableau II : Dimensions, indicateurs et critères utilisés pour l'appréciation de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF

Dimension de l'applicabilité	Indicateurs	Critères d'appréciation
Fardeau pour le répondant	Durée de passation	≤ 5 minutes
Fardeau pour le clinicien	Durée de cotation	≤ 30 secondes
Distribution des scores	Effet plafond / plancher	Absence d'effet (< 15% de répondants)

L'adaptation transculturelle de l'ULFI-CF a été réalisée en six étapes à l'aide des guides proposés par Beaton et collaborateurs et Vallerand : 1) la traduction vers le français ; 2) la synthèse des deux versions traduites ; 3) la rétro-traduction vers l'anglais ; 4) le comité d'experts ; 5) le pré-test de la version expérimentale ; et 6) l'étude métrologique et d'applicabilité clinique de l'ULFI-CF à deux volets. Au volet 1, la cohérence interne, la validité convergente avec l'ULFI original et le DASH-CF, et l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF ont été étudiées auprès de 50 patients bilingues tandis qu'au volet 2, la fidélité test-retest et la sensibilité au changement ont été examinées à partir des données obtenues des 60 participants francophones.

Chapitre 4 Résultats (article 1) : A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian

Le texte de ce chapitre a été soumis pour publication à la revue *Journal of Hand Therapy* le 9 janvier 2013, accepté le 11 décembre 2013 et publié en ligne le 23 décembre 2013 (DOI 10.1016/j.jht.2013.12.005) sous le titre *A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian*. En tant qu'auteure principale, l'étudiante a élaboré le protocole de recherche, recruté les participants, collecté des données, analysé les données et rédigé l'article en entier sous la supervision de ses directrices, Louise Demers, Ph.D., et Johanne Filiatrault, Ph.D., qui sont respectivement deuxième et troisième auteures. Ginette Aubin, Ph.D., quatrième auteure, a guidé l'étudiante dans la préparation du projet de recherche (la recension des écrits et la correction du protocole de recherche), et enfin la vérification finale de l'article avant la première soumission pour publication.

Une partie du contenu a été présentée lors de la conférence scientifique au Carrefour des Connaissances (par affichage), au 30e colloque de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal (par affichage), au 80e Congrès annuel de l'Association francophone pour le savoir (oral), et au Congrès annuel de l'Association canadienne des ergothérapeutes (oral). Le format de présentation du chapitre est conforme aux règles d'édition de la revue *Journal of Hand Therapy*.

Authors:

Tokiko Hamasaki^{1,3} OT, MSc candidate

Louise Demers^{2,3} OT, PhD

Johanne Filiatrault^{2,3} OT, PhD

Ginette Aubin⁴ OT, PhD

Affiliations :

¹*Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)*

²*Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal*

³*School of Rehabilitation, Université de Montréal*

⁴*Occupational Therapy Program, Université du Québec à Trois-Rivières*

This paper was adapted from a presentation at the *Carrefour des Connaissances* (Montreal, Canada, March 2012), at the Annual Conference of the Acfas (Montreal, Canada, May 2012), at the Annual Conference of Canadian Occupational Therapy Association (Quebec, Canada, June 2012) and at the Annual Symposium of the *Institut universitaire de gériatrie de Montréal* (Montreal, Canada, November 2012).

This study was financially supported by the Multidisciplinary Council of the CHUM. The first author was supported by scholarships from the Faculty of Medicine, the School of Rehabilitation and the Faculty of Postgraduate and Postdoctoral Studies of *Université de Montréal*.

4.1 Abstract

Study Design: Clinical measurement

Introduction: The Upper Limb Functional Index (ULFI) is a self-report questionnaire assessing activity limitations/participation restrictions resulting from an upper limb musculoskeletal disorder (UL-MSD). It is suitable for use in a rehabilitation context where clinicians have important time constraints due to a heavy caseload. However, no French version was available until now.

Purpose/Methods: To perform a cross-cultural adaptation of the ULFI in French Canadian and examine the psychometric properties and clinical applicability of the adapted version (ULFI-FC) among 50 bilingual patients.

Results: The ULFI-FC showed high internal consistency (Cronbach alpha = 0.93), good convergent validity with the original ULFI ($r = 0.85$) and with the French Canadian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand ($r = -0.85$) and good applicability.

Conclusion: This study supports the suitability of the ULFI-FC for use in a busy rehabilitation setting for French-speaking UL-MSD patients.

Level of Evidence: N/A

4.2 Introduction

According to the World Health Organization, musculoskeletal disorders (MSD) are the principal cause of impairments in the industrialized countries, leading to a loss of productivity.⁴ Prevalence studies on the Canadian workforce show that the most affected body part is the trunk (37.0-52.2%), then the upper limb (UL) (23.9-30.1%), yet the UL injuries impose the longest annual indemnity (81.1 days), followed by back problems (53.6 days).^{1,6} These disorders can cause important activity limitations and impede on occupations in the personal care, work, or leisure domains.⁴ Despite these facts, the assessment of progress of UL-MSD patients in rehabilitation often focuses on physical dimensions like range of motion, handgrip strength, or tactile sensation while less attention is devoted to the assessment of activity limitations and restrictions in personal care, work and leisure.^{10-14,99} Moreover, physical impairments and activity limitations correlate only weakly or moderately in patients with UL-MSD.^{10,15,16,18,19,40,44,57,99,100}

Quite a few patient-report outcome measures have been developed to assess activity limitations and occupation restrictions among patients presenting with an UL-MSD.^{40,48,49,101} Besides having sound psychometric properties, the clinical applicability of these measures is an important characteristic to consider when selecting a tool. Auger, Demers and Swaine defined applicability as "pragmatic qualities allowing the use of a measurement tool with a given population or in a specific context".⁵⁶ It is assessed through four dimensions, namely: 1) the respondent (patient) burden; 2) the examiner (therapist) burden; 3) the score distribution; and 4) the format compatibility.⁵⁶ Respondent and examiner burdens concern administration time, space, costs, and intellectual, emotional and/or physical effort involved in the assessment process. Score distribution considers data normality and the absence of a floor/ceiling effect in order to differentiate different levels of disability among a target population. Format compatibility refers to the fit between the outcome measure's format and the target population's characteristics (e.g., age, culture or language).^{56,102}

Among the tools available to assess activity limitations and participation restrictions of UL-MSD patients, we notice that few of them are applicable in a health care context where rehabilitation professionals have important time constraints due to a heavy caseload. The

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH),²⁶ though arguably the most well-known self-report questionnaire for a UL-MSD clientele, has a lengthy administration time, limiting its applicability in some clinical contexts.^{25,28} The QuickDASH,²⁸ the Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation,²⁴ the Upper Extremity Functional Index⁵⁷ and the Upper Limb Functional Index (ULFI)^{10,31} have demonstrated their applicability in clinical contexts imposing important time constraints to clinicians. Among these outcome measures, the ULFI appears the most interesting in terms of clinical applicability. Besides its short completion time, the ULFI has a readability level below a seventh grade, acceptable for the majority of patients. It can rapidly be scored and requires no computational aid. This tool thus imposes little burden both on patients and therapists. Previous studies conducted among patients with UL-MSD also showed that the ULFI had a normal and wide score distribution without ceiling/floor effects.^{10,31} The ULFI has also the advantages of allowing patients to report activities that they consider meaningful and important to target during rehabilitation. This is consistent with a patient-centered approach to rehabilitation. Indeed, information on these activities can be useful in the establishment of therapeutic goals.¹⁰³ The ULFI has strong psychometric properties. It has high internal consistency (Cronbach alpha = 0.92), excellent test-retest reliability (intraclass correlation coefficient = 0.98), good convergent validity with the QuickDASH questionnaire (Pearson coefficient = 0.84) and good responsiveness (effect size = 0.93; standard response mean = 1.33), as demonstrated in a study conducted among 117 adults with UL-MSD.³¹ Therefore, the ULFI meets several paramount criteria for tool selection in a clinical context with important time constraints. Unfortunately, the tool was only available in English and Spanish³³ until now and could not be used for the large proportion of patients who are French-speaking in Canada.

4.3 Purpose of the study

In light of the previous consideration, the objectives of this study were: (1) to perform a cross-cultural adaptation of the ULFI for a French Canadian population; and (2) to assess the psychometric properties of the French Canadian version of the tool (ULFI-FC), namely its

internal consistency, its convergent validity with the original ULFI and with a French Canadian version of the DASH, and its applicability in a clinical context with important time constraints.

4.4 Methods

A six-step procedure based on the cross-cultural adaptation guidelines of Beaton and colleagues^{34,35} and Vallerand^{36,37} was followed. The project was approved by the research ethics committee of the *Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)* where the study was conducted.

Phase 1 - Cross-cultural adaptation of the ULFI

First, the ULFI was translated from English into French separately by two persons: a professional translator (T1) who had no grasp of the ULFI concept, and a bilingual therapist (T2), familiar with the ULFI and more sensitive to the conceptual equivalence. The two translated versions of the ULFI were compared by an expert committee composed of the principal researcher, one translator (T2), three therapists and two adults with a history of UL-MSD. For each item, the committee selected the wording that was judged easier to understand or more appropriate in terms of conceptual equivalence. This process led to the development of a consensual French Canadian version of the ULFI, based on the synthesis of both translations.

The next step involved two backward translations of the consensual French Canadian version into English by two professional translators whose mother tongue was English and had no knowledge of the ULFI. After completion of this step, the two backward translations, the consensual French Canadian version and the original ULFI were printed on a single chart, item by item, to facilitate the review and comparison by the expert committee. The principal author of the original ULFI also participated in the process. No major discrepancies among the three English versions were found. Thus, the French Canadian version was deemed appropriate without any further modification and ready for pre-testing.

The pre-test was conducted among a sample of 17 French-speaking adults. The respondents were invited to report on any ambiguous or incomprehensible expression or item, and on any difficulty encountered due to the tool's layout. The principal researcher then consulted each member of the expert committee individually to analyze participants' responses to improve the content and layout of the tool. Final modifications included shortening the instructions (for Parts 1, 2 and 4) and reformatting the question in Part 3 with more familiar terms to increase its readability.^{34,61,93} A final experimental version of the ULFI-FC was subsequently created by consensus among members of the expert committee.

Phase 2: Assessment of the psychometric properties and applicability of the ULFI-FC

4.4.1 Participants

A sample size of 50 was determined according to established standards within a classical test theory framework.^{60,104} Outpatients of a hand centre housed in a university hospital in Canada participated in the study. Patients were eligible to the study if they met the following criteria: 1) being aged 18 years and over; 2) being bilingual (French and English); 3) involved in rehabilitation for a hand/wrist injury, a rheumatic disease or another hand/wrist MSD condition; and 4) considered in a subacute or chronic phase based on symptoms' duration. This last criterion ensured the stability of participants' condition required by the study design (see below). The level of bilingualism was determined by the Language Skills Rating Scale^{36,37,94} that examines four communication abilities - reading, writing, understanding a conversation and speaking in French and English. Patients presenting with a cognitive impairment were excluded from the study.

Potential participants were provided with explanations relative to the purpose and nature of the study and signed the consent form if they agreed to participate in the study.

4.4.2 Study design and data collection

Data collection involved two visits of participants at the hand centre with a delay of at least two days between visits to reduce a possible memory bias^{95,96} and no more than seven days to avoid an actual change in the patients' activity/participation level. No therapy was

provided between the two visits. Participants completed either the original English ULFI or its French Canadian version at the first visit and then completed the alternate version of the questionnaire at the second visit. To reduce a potential memory bias, the order of item presentation in the questionnaire was modified at the second visit. A French Canadian version of the DASH²⁷ (later called DASH-FC) was administered in conjunction with the ULFI-FC. Sociodemographic and clinical data were collected from the medical chart of participants with their permission. Information on patients' educational level was obtained at their first visit at the hand centre.

4.4.3 Measurement instruments

As mentioned above, the ULFI, ULFI-FC and DASH-FC were used in this study. The ULFI-FC is an UL-MSD specific patient-report questionnaire, composed of four parts. Part 1 consists of 25 items and addresses four dimensions: 1) specific function such as writing or using utensils; 2) general limitations related to work, household chores, recreational activities or transport; 3) health-related issues such as sleeping disturbance or irritability; and 4) pain. Each of the 25 items is rated using a 3-level ordinal scale. A total score is computed with a range from 0 (maximum limitation) to 100 (no limitation). For Part 2 (the "Patient Specific Index"), a modified version of the Patient Specific Functional Scale (PSFS)⁹⁷ was used with the permission of Paul Stratford, the developer of the PSFS. Patient is asked to report five activities that are important to him/her, and then rate his/her performance level using an 11-point numerical rating scale (from 0 to 10) for each activity. A score of 0 indicates no difficulty, whereas a score of 10 indicates the worst possible performance. The patient-specific information helps clinicians customize therapy according to the patient's needs that may change over time during the course of the rehabilitation. In Part 3, the patient is asked to provide an appreciation of the "current percentage of pre-injury duties" that he/she can still accomplish on his/her own. Finally, in Part 4, the current "overall status", is rated on an 11-point numerical rating scale (from 0 to 10) by comparing it to the pre-injury or normal level. A score of 0 represents the "pre-injury or normal" level, while a score of 10 indicates the "worst possible" level.

The DASH consists of three modules. The first one comprises 30 items that assess symptoms and functional status, with a focus on physical function,²⁶ uses a 5-point Likert scale with a subsequent raw score ranging from 30 to 150. The raw score is later converted into a percentage. A higher DASH score reflects a greater disability. Two optional modules address sports/music and work. The DASH's internal consistency, content validity, construct validity, test-retest reliability, and responsiveness have been demonstrated for a UL-MSD population.^{16,26,68,72,105-108}

4.4.4 Data Analysis

Internal consistency of the 25 items comprised in Part 1 of the ULFI-FC was estimated with the Cronbach alpha (α). A Cronbach α value similar to the one obtained in the psychometric study of the original ULFI ($\alpha = 0.92$)³¹ was expected. The standard error of measurement (SEM) was also calculated to estimate absolute reliability.^{109,110}

The convergent validity of the ULFI-FC with the original ULFI was tested using Pearson correlation coefficients (r) for Parts 1, 3 and 4. A high coefficient value, $r \geq 0.85$, was expected since the two ULFIs measure the same concept for the same population. The convergent validity between the ULFI-FC and the DASH-FC, a measure known to tap a similar concept, was also examined by computing Pearson correlation coefficients. Since the original ULFI and the DASH showed a strong correlation ($ICC = 0.87$),¹⁰ the correlation between the ULFI-FC and the DASH-FC was also expected to be strong ($r \geq 0.85$).

The activities that were considered important for each participant (and reported in Part 2 "Patient Specific Index" of the ULFI and ULFI-FC) were classified according to the hierarchic categories of the Activities and Participation of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), based on the judgement of an occupational therapist (TH) familiar with the ICF.¹⁹ The first level categories, composed of nine domains, cover the full range of life areas¹⁹ such as communication (d3), self-care (d5), or domestic life (d6). These domains are further divided into the second level categories, such as using communication devices and techniques (d360), washing oneself (d510), or preparation of meals (d630). The mean ratio of consistently repeated activity codes in the two versions of

the tool was computed as an additional indicator of conceptual equivalence between the ULFI-FC and the original ULFI.

Three dimensions of clinical applicability of the ULFI-FC were considered in this study, namely: 1) the respondent burden; 2) the examiner burden; and 3) the score distribution. The completion time and scoring time were recorded as measures of respondent and examiner burden respectively. According to a survey conducted by Stratford, Binkley and Stratford among more than 120 clinicians, a completion time of 5 minutes and a scoring time of 30 seconds were judged satisfactory for a clinical outcome measure.⁵⁷ A ceiling or floor effect was considered present if more than 15% of respondents achieved the lowest or highest possible score.^{48,49}

4.5 Results

Table I lists participants' sociodemographic and clinical characteristics. Fifty bilingual participants with UL-MSD completed the three questionnaires used for the study of the ULFI-FC's psychometric properties.

Table II displays the mean score and score range obtained for each questionnaire. It shows that the mean scores obtained for the two versions of the ULFI were similar and suggested more functional limitations than the mean score obtained for the DASH-FC. The standard deviation of the two versions of ULFI were also similar and higher compared with the DASH-FC.

Table I. Participants' profile (n = 50)

Variables	Mean ± SD or n (%)
Age (years)	42.0 ± 16.0
Gender (male)	39 (78%)
Dominance (right)	45 (90%)
Occupational status	
Worker (manual)	15 (30%)
Worker (non-manual)	17 (34%)
Worker (mixed)	6 (12%)
Student	5 (10%)
Retired/unemployed	7 (14%)
Education (years)	14.7 ± 2.0
Diagnostics	
Hand/Wrist fractures	14 (28%)
Multiple traumas	8 (16%)
Tendon lacerations	8 (16%)
Rheumatic diseases	7 (14%)
Peripheral nerve disorders	2 (4%)
Others	11 (22%)
Work compensation	3 (6%)
Duration of symptoms (weeks)	42.9 ± 56.7

SD = Standard deviation

Table II. ULFI-FC, ULFI and DASH-FC scores in the study

Questionnaire	n	Mean \pm SD	Score range	Number of participants (%) with the lowest and highest possible score
ULFI-FC				
Part 1. Activity limitations/ participation restriction	50	60.7 \pm 22.2	2.0 - 96.0	0 (0.0%); 0 (0.0%)
Part 3. Current % of pre-injury duties	50	67.5 \pm 24.8	5.0 - 100.0	
Part 4. Current overall status	50	4.4 \pm 2.1	0.0 - 9.0	
ULFI				
Part 1. Activity limitations/ participation restriction	50	62.9 \pm 22.6	2.0 - 100.0	0 (0.0%); 2 (4.0%)
Part 3. Current % of pre-injury duties	49	66.1 \pm 25.4	5.0 - 100.0	
Part 4. Current overall status	50	4.7 \pm 2.2	0.0 - 8.0	
DASH-FC				
Module 1. Symptoms & functional status	50	33.0 \pm 18.7	2.5 - 93.3	0 (0.0%); 0 (0.0%)
Module 2. Sports/music	41	62.6 \pm 28.4	0.0 - 100.0	1 (2.4%); 7 (17.1%)
Module 3. Work	39	48.9 \pm 36.9	0.0 - 100.0	6 (15.4%); 8 (20.5%)

SD = Standard deviation

4.5.1 Psychometric properties

The internal consistency of the ULFI-FC (Part 1) was high, as reflected by a Cronbach α value of 0.93, and the SEM value was 5.9. The ULFI-FC and ULFI were strongly correlated, supporting the convergent validity of the translated version of the ULFI ($r = 0.85$ for Part 1 and $r = 0.89$ for Part 3). Part 4 showed a high correlation as well ($r = 0.70$), but did not meet the expected criteria for this study. Part 1 of the ULFI-FC and Module 1 of the DASH-FC were also strongly correlated ($r = -0.85$).

Table III lists the activities reported by participants in Part 2 of the ULFI-FC and original ULFI. The domains mostly affected were mobility (d4), community, social and civic life (d9), self-care (d5), and domestic life (d6). The domains that were the least affected were interpersonal interactions and relationships (d7). The nature of activity limitations and participation restrictions were similar for both versions of the ULFI. Recreation and leisure (d920) were dominantly affected. Doing housework (d640), preparation of meals (d630), lifting and carrying objects (d430), fine hand use (d440), eating (d550), driving (d475), remunerative employment (d850), dressing (d540), using a communicative devices and techniques (d360), and writing (d345) were also frequently affected.

On average, 60% of activities were consistently reported in the original ULFI and ULFI-FC.

4.5.2 Clinical applicability

The mean completion time for the ULFI-FC was around 6 minutes (383 ± 197 seconds). The mean scoring time was 21 ± 42 seconds, meeting the criterion of 30 seconds. There was no floor or ceiling effect observed for the ULFI-FC, as shown in Table VI.

Table III. Activities listed in Part 2 ("Patient Specific Index") of the ULFI and ULFI-FC

ACTIVITIES (Classified according to the International Classification of the Functioning, Disability and Health)	Total number of activities reported across the sample	
	ULFI	ULFI-FC
d3. COMMUNICATION		
d335 Producing non-verbal messages (e.g., shaking hands, tapping someone on the back)	0	3
d345 Writing	12	7
d360 Using communication devices and techniques (e.g., using a computer/phone)	11	9
d4. MOBILITY		
d410 Change and maintain the body position (getting up)	0	1
d430 Lifting and carrying objects	13	15
d440 Fine hand use (e.g., manipulating coins/key/door lock)	14	14
d445 Hand and arm use (e.g., opening a heavy door, using a tool)	7	8
d450 Walking	3	1
d455 Moving around (e.g., running, climbing)	2	4
d465 Moving around using equipment (e.g., rollerblade, skate, ski)	6	4
d470 Using transportation	0	1
d475 Driving (riding bicycle and motorbike, driving car)	13	14
d480 Riding animals for transportation (horseback riding)	1	1
d5. SELF-CARE		
d510 Washing oneself (e.g., bathing, taking a shower)	3	5
d520 Caring for body parts (e.g., brushing teeth, grooming)	5	4
d540 Dressing (e.g., tying a shoelace, putting a sock on)	11	11
d550 Eating (e.g., using utensils, opening a jar)	15	13
d560 Drinking (e.g., opening a bottle, holding a mug)	4	5
d570 Looking after one's health	3	2
d6. DOMESTIC LIFE		
d620 Acquisition of goods and services (shopping)	5	3
d630 Preparation of meals (e.g., cooking, peeling vegetables)	13	18
d640 Doing housework (e.g., household chores, gardening)	16	21
d7. INTERPERSONAL INTERACTIONS AND RELATIONSHIPS		
d760 Family relationships (e.g., taking care of children)	2	4
d770 Intimate relationships (sexual activities)	1	2
d8. MAJOR LIFE AREAS		
d850 Remunerative employment	14	12
d9. COMMUNITY, SOCIAL AND CIVIC LIFE		
d920 Recreation and leisure (e.g., playing sports, music or video games)	51	44
TOTAL	225	226

4.6 Discussion

The purpose of this study was to develop a French Canadian version of the ULFI and to examine its psychometric properties and applicability for use in a clinical context with important time constraints. The cross-cultural adaptation of the ULFI was achieved using the guidelines proposed by Beaton and colleagues^{34,35} and Vallerand.^{36,37} No major discrepancy arose during the adaptation process. This is not surprising given the fact that the original ULFI was developed for populations in Australia and the United States that share similar culture and daily habits with French Canadians. Some minor language discrepancies occurred during the forward and backward translations; they were discussed and easily resolved by the expert committee.

Table IV summarizes the clinical measurement properties of the ULFI that have been reported in the literature, as well as the results of the present study.

Table IV. Clinical measurement properties of the ULFI and ULFI-FC

	Outcome measure	Internal consistency (α)	Convergent validity	Completion time (seconds \pm SD)	Scoring time (seconds \pm SD)
Previous studies	ULFI (Gabel et al. 2010) ²⁵	0.92	With the QuickDASH $r = 0.84$	117 \pm 47 (Part 1 only)	16 \pm 4
	ULFI (Gabel et al. 2006) ⁴	0.89	With the DASH ICC = 0.87	150 (Part 1 only)	20
Current study	ULFI	0.89	With the ULFI-FC $r = 0.85$ With the DASH-FC $r = 0.85$	369 \pm 133	14 \pm 12
	ULFI-FC	0.93	With the ULFI $r = 0.85$ With the DASH-FC $r = 0.85$	383 \pm 197	20 \pm 42

α = Cronbach alpha; ICC = Intraclass correlation coefficient; r = Pearson correlation coefficient; SD = Standard deviation

This study revealed that the ULFI-FC has sound psychometric properties. The Cronbach α value computed for the ULFI-FC was close to the value previously reported for the ULFI, yet it was a little high (0.93). The optimal value range for Cronbach α is subject to debate. Some experts maintain that a Cronbach α as high as 0.95 is excellent,⁶⁰ while others consider such value to be too high, suggesting redundancy in a scale items.⁵¹ Nonetheless, we believe that a α value of 0.93 demonstrates a consistency in the scale's items.

All parts of the ULFI-FC demonstrated strong correlations with corresponding parts of the ULFI ($0.7 \leq r \leq 0.89$). The correlation value obtained for Part 4 of both ULFIs was slightly lower than what was expected. However, this result may be explained by the use of a construct such as "overall status", which may have different meanings from one person to another. Part 1 of the ULFI-FC was also strongly correlated with the physical function/symptoms module of the DASH-FC ($r = - 0.85$). This high correlation was expected since the two questionnaires are related to similar constructs.

The mean scores and the standard deviations (SD) of the two versions of ULFI were very similar, supporting the equivalence of ULFI-FC and ULFI for a given population. The ULFIs' larger SD than the DASH-FC's one suggests that the ULFIs have a better capacity to discriminate different level of activities/participation among patients (the third criterion of applicability). Similar findings were noted in a previous study.¹⁰ Results obtained for Part 2 ("Patient Specific Index") of the ULFI and ULFI-FC indicated that UL-MSDs had a negative impact on a wide range of activities and participation domains. Since activities that are considered significant differs from one person to another, customizing a rehabilitation plan to patients' needs during the course of the rehabilitation is critical. The "Patient Specific Index" is a relevant feature of the questionnaire that provides guidance for helping clinicians select therapeutic goals that are meaningful to patients.

Only three out of five activities were consistently reported in both the original and the French versions of the ULFI. Considering the open-ended nature of the question, participants may simply have considered a different range of activities to answer this question at the two visits.

The ULFI-FC partially met clinicians' requirements in terms of applicability. This questionnaire can be self-administered and its scoring time is low (less than 30 seconds). However, its completion time is a little bit longer than what was expected (6 ± 3 minutes). The time factor might be an inevitable issue in pursuit of a client-centered approach.

A particular strength of this study pertains to the recruitment of a bilingual sample of participants allowing concurrent completion of both versions of ULFI by the same participants. Although strongly advocated, this procedure is rarely followed because of the rarity of fluently bilingual people.

Despite its strengths and contribution, this study presents some limitations that need to be acknowledged. First, the psychometric properties studied were limited to internal consistency and convergent validity. Further research is required to examine the test-retest reliability and responsiveness of the ULFI-FC. Second, the study sample only included patients presenting with a MSD involving the hand or wrist. Since previous studies have demonstrated that patients presenting distal or proximal UL-MSD have different functional profile,^{10,68} our findings cannot be generalized to the entire population of UL-MSD patients. Third, the symptom acuity status of recruited participants was only subacute or chronic. Thus, further study will be needed for patients with acute condition.

4.7 Conclusion

This study showed that the ULFI-FC has high internal consistency, good convergent validity with the original ULFI, as well as with the DASH-FC. Besides these qualities, an important asset of this tool is its applicability in a clinical context with important time constraints. It also provides qualitative information on activities that are meaningful to patients, consistent with a patient-centered approach. Considering these qualities, the ULFI-FC appears an appropriate outcome measure for health professionals working with French-speaking UL-MSD patients in a clinical setting where the time issue is critical. Further research is required to examine other psychometric properties of the ULFI-FC, namely its test-retest reliability and responsiveness.

4.8 Acknowledgements

The authors would like to thank all study participants, as well as the therapists of the Hand Centre of the *Centre hospitalier de l'Université de Montréal* (CHUM) who took part of the expert committee and/or collected data. More specifically, the authors are thankful to Philip C. Gabel, PT, M.Sc., the developer of the ULFI, who collaborated to examination of equivalence between the original ULFI and the English versions produced during the backward translation process. This study was financially supported by the Multidisciplinary Council of the CHUM. The first author was supported by scholarships from the Faculty of Medicine, the School of Rehabilitation and the Faculty of postgraduate and postdoctoral studies of *Université de Montréal*.

4.9 References

1. World Health Organization. *The burden of MS conditions at the start of the new millennium*. Geneva, Switzerland: World Health Organization;2003.
2. Commission de la santé et de la sécurité du travail. *Statistiques annuelles 2009*. Québec, Canada: Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec 2010.
3. Institut national de santé publique du Québec. *Portrait national des troubles musculosquelettiques (TMS) 1998-2007 : TMS sous surveillance*. 2010; http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1156_TMS1998-2007SousSurveillance.pdf. Accessed Dec 19, 2013.
4. Gabel CP, Michener LA, Burkett B, Neller A. The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity, and responsiveness. *J Hand Ther*. 2006;19(3):328-348.
5. Groth GN. Current practice patterns of flexor tendon rehabilitation. *J Hand Ther*. 2005;18(2):169-174.
6. MacDermid JC, Stratford P. Applying evidence on outcome measures to hand therapy practice. *J Hand Ther*. 2004;17(2):165-173.
7. Mehta SP, Mhatre B, MacDermid JC, Mehta A. Cross-cultural adaptation and psychometric testing of the Hindi version of the Patient-rated Wrist Evaluation. *J Hand Ther*. 2012;25(1):65-78.
8. MacDermid JC. Measurement of health outcomes following tendon and nerve repair. *J Hand Ther*. 2005;18(2):297-312.
9. Winthrop Rose B, Kasch MC, Aaron DH, Stegink-Jansen CW. Does hand therapy literature incorporate the holistic view of health and function promoted by the World Health Organization? *J Hand Ther*. 2011;24(2):84-88.
10. Amadio PC. Outcome assessment in hand surgery and hand therapy: an update. *J Hand Ther*. 2001;14(2):63-67.

11. Chan L, Turner JA, Comstock BA, et al. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88(1):19-24.
12. Chang JH WM, Lee CL, Guo YL, Chiu HY. Correlation of return to work outcomes and hand impairment measures among workers with traumatic hand injury. *J Occup Rehabil.* 2011;21:9-16.
13. MacDermid JC, Wessel J, MacIntyre N, Galea V. The Relationship between impairment, dexterity and self-reported disability of persons with osteoarthritis of the hand. *J Hand Ther.* 2008;21(4):423-424.
14. Michener SK, Olson AL, Humphrey BA, et al. Relationship among grip strength, functional outcomes, and work performance following hand trauma. *Work.* 2001;16(3):209-217.
15. Wong JY, Fung BK, Chu MM, Chan RK. The use of Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire in rehabilitation after acute traumatic hand injuries. *J Hand Ther.* 2007;20(1):49-55.
16. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
17. Stratford PW, Binkley JM, Stratford DM. Development and initial validation of Upper Extremity Functional Index. *Physiother Can.* 2001;53(4):259-267.
18. MacDermid JC. The outcome issue. *J Hand Ther.* 2001(14):61-62.
19. Schoneveld K, Wittink H, Takken T. Clinimetric evaluation of measurement tools used in hand therapy to assess activity and participation. *J Hand Ther.* 2009;22(3):221-235.
20. van de Ven-Stevens LA, Munneke M, Terwee CB, Spauwen PH, van der Linde H. Clinimetric properties of instruments to assess activities in patients with hand injury: A systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(1):151-169.
21. Auger C, Demers L, Swaine B. Making sense of pragmatic criteria for the selection of geriatric rehabilitation measurement tools. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;43(1):65-83.
22. Andresen EM. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(12):S15-S20.
23. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996;29(6):602-608.
24. Beaton DE, Wright JG, Katz JN. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am.* May 2005;87(5):1038-1046.
25. Naidu SH, Panchik D, Chinchilli VM. Development and validation of the Hand Assessment Tool. *J Hand Ther.* 2009;22(3):250-257.
26. MacDermid JC, Tottenham V. Responsiveness of the Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) and Patient-Rated Wrist/Hand Evaluation (PRWHE) in evaluating change after hand therapy. *J Hand Ther.* Jan 2004;17(1):18-23.
27. Gabel CP, Michener LA, Melloh M, Burkett B. Modification of the upper limb functional index to a three-point response improves clinimetric properties. *J Hand Ther.* 2010;23(1):41-51.

28. Dale LM, Strain-Riggs SR. Comparing responsiveness of the Quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand and the Upper Limb Functional Index. *Work*. 2012;13:13.
29. Cuesta-Vargas A, Gabel P. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Spanish version of the upper limb functional index. *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11(1):126.
30. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25(24):3186-3191.
31. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures. 2002; <http://www.F-DASH.iwh.on.ca/translate.htm>. Accessed March 25, 2006.
32. Vallerand RJ, Halliwell WR. [One method of trans-cultural validation of psychological questionnaires: implications for sports psychology]. *Can J Appl Sport Sci*. 1983;8(1):9-18.
33. Vallerand RJ. Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. [Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires: Implications for research in the French language.]. *Can Psychol*. 1989;30(4):662-680.
34. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(11):913-923.
35. Doak CC, Doak, L.G., Root, J.H. *Teaching patients with low literacy skills*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Co; 1996.
36. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007;60(1):34-42.
37. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. COSMIN checklist manual. February 2010:54. Available at: <http://www.cosmin.nl/images/upload/File/COSMIN%20checklist%20manual%20v6.pdf>. Accessed April 19, 2011.
38. Gonzalez-Reigosa F. The anxiety-arousing effect of taboo work in bilinguals. In: Spielberger CD, Diaz-Guerrero R, eds. *Cross-Cultural Anxiety*. Washington, WA: Hemisphere Publishing Co; 1976:89-105.
39. Hunt SM, Alonso J, Bucquet D, Niero M, Wiklund I, McKenna S. Cross-cultural adaptation of health measures. European Group for Health Management and Quality of Life Assessment. *Health Policy*. 1991;19(1):33-44.
40. Robichaud-Ekstrand S, Haccoun RR, Millette D. [A method for validating a translated questionnaire]. *Can J Nurs Res*. 1994;26(3):77-87.
41. Durand MJ, Vachon B, Hong QN, Loisel P. The cross-cultural adaptation of the DASH questionnaire in Canadian French. *J Hand Ther*. 2005;18(1):34-39.
42. Stratford P, Gill C, Westaway M, Brinkley J. Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiother Can*. 1995;47(4):258-263.

43. Beaton D, Katz J, Fossel A, Wright J, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001;14:128-146.
44. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:11.
45. Kotsis SV, Chung KC. A qualitative assessment of rheumatoid hand surgery in various regions of the world. *J Hand Surg Am.* 2005;30(4):649-657.
46. McClure PW, Michener, L. A. Measure of adult shoulder function. *Arthritis Rheum.* 2003;49:50-58.
47. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires. *Arthritis Rheum.* 2009;61(5):623-632.
48. SooHoo NF, McDonald AP, Seiler JG, 3rd, McGillivray GR. Evaluation of the construct validity of the DASH questionnaire by correlation to the SF-36. *J Hand Surg Am.* 2002;27(3):537-541.
49. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res.* Aug 1995;4(4):293-307.
50. Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, Wright JG. A taxonomy for responsiveness. *J Clin Epidemiol.* Dec 2001;54(12):1204-1217.
51. Streiner DL. Reliability. In: Streiner DL, Norman, GR., ed. *Health measurement scales: A practical guide to their development and use.* New York: Oxford University Press; 2008:168-211.

Chapitre 5 Résultats (article 2) : Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)

Le texte de ce chapitre a été soumis pour publication à la revue *Disability and Rehabilitation* le 31 décembre 2013 sous le titre *Test-retest reliability and responsiveness of a French Canadian Upper Limb Functional Index (ULFI-FC)*. En tant qu'auteure principale, l'étudiante a élaboré le protocole de recherche, recruté les participants, collecté des données, analysé les données et rédigé l'article en entier sous la supervision de ses directrices, Louise Demers, Ph.D., et Johanne Filiatrault, Ph.D., qui sont respectivement deuxième et troisième auteures.

Authors:

Tokiko Hamasaki^{1,3} OT, MSc candidate

Louise Demers^{2,3} OT, PhD

Johanne Filiatrault^{2,3} OT, PhD

Affiliations :

¹*Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)*

²*Centre de recherche de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal*

³*School of Rehabilitation, Université de Montréal*

5.1 Abstract

Purpose: The Upper Limb Functional Index (ULFI) is a self-report questionnaire assessing activity limitations and participation restrictions resulting from an upper limb musculoskeletal disorder (MSD). A French Canadian version of the ULFI (ULFI-FC) has recently demonstrated good internal consistency, convergent validity, and clinical applicability in a rehabilitation context where clinicians have important time constraints. This study aimed to examine the test-retest reliability and responsiveness of the ULFI-FC.

Methods: In order to study the ULFI-FC's responsiveness, 60 participants completed the ULFI-FC and a French Canadian version of the DASH (DASH-FC) twice at an interval of two to six weeks, based on the evolution of their upper limb MSD. Half of the sample also completed the ULFI-FC three days later for the test-retest reliability analysis.

Results: The ULFI-FC demonstrated high test-retest reliability (ICC = 0.87-0.95) and good internal responsiveness (Cohen's d = 0.49-0.62; standardized responsive means = 0.60-0.88). External responsiveness of Part 1 was further supported by a moderate correlation of score changes with the DASH-FC (r = 0.64).

Conclusions: Study findings support the use of the ULFI-FC as an outcome measure to monitor activity limitations and participation restrictions of French-speaking patients presenting with upper limb MSD during rehabilitation.

5.2 Introduction

Musculoskeletal disorders (MSD) are one of the principal causes of disabilities in many regions of the world^{3,111} including Canada^{1,6} and the United States.² These disorders impact on functional and economic independence and thus impose substantial burdens to society.¹⁻³ Upper limb MSD is the second most prevalent MSD, after back problems.^{1,5,112} Upper limb MSD rank first in terms of duration of indemnity.³⁸ They limit multiple domains of activities and participation such as personal care, domestic life, employment and leisure.^{2,4,78,113} Assessment of activities and participation is therefore paramount to understand life adjustments that UL-MSD patients go through during rehabilitation and to foster optimal recovery. In order to do so, clinicians need an outcome measure equipped with sound psychometric properties and high clinical applicability.

The Upper Limb Functional Index (ULFI) is a self-report questionnaire designed to assess activity limitations and participation restrictions resulting from upper limb MSD.^{10,31} A study conducted among 117 patients with upper limb MSD demonstrated the sound psychometric properties of the ULFI, namely its internal consistency (Cronbach alpha = 0.92), its test-retest reliability (intraclass correlation coefficient = 0.98), its convergent validity with the QuickDASH questionnaire (Pearson coefficient = 0.84) and its responsiveness to change (effect size = 0.93; standardized response mean = 1.33).³¹ Its brevity in administration, simple scoring, and readability level (below a seventh grade) are also practical features for clinicians and patients.^{10,31} Another key aspect of the ULFI is its client-centered approach. Indeed, one part of the ULFI explores qualitatively the activities that are meaningful for patients but difficult to pursue due to their upper limb MSD. Such an approach helps clinicians to establish individualized therapeutic goals, which in turn contribute to optimal rehabilitation.^{22,23,114,115}

A French Canadian version of the ULFI (ULFI-FC) has been recently developed to meet the need of clinicians working with French-speaking upper limb MSD patients. A psychometric study of this version of the questionnaire has shown its high internal consistency (Cronbach alpha = 0.93) and good convergent validity with the original ULFI ($r = 0.85$) and with the French Canadian version of the DASH (DASH-FC) ($r = 0.85$).¹¹³ Yet, to be

relevant for repeated use in a clinical setting, it is also crucial to document the ULFI-FC's test-retest reliability and responsiveness.⁹⁰ This was in fact the goal of this study.

5.3 Methods

5.3.1 Study design / Data collection

The study design is depicted in Figure 6. As shown, data collection involved two or three assessment sessions conducted in a clinic at a university hospital centre, specialized in hand and wrist conditions. In order to study the ULFI-FC's responsiveness, 60 participants completed the ULFI-FC and a French Canadian version of the DASH (DASH-FC) twice at an interval of two to six weeks, based on the evolution of their upper limb MSD. Half of the sample also completed the ULFI-FC three days later for the test-retest reliability analysis.

Both internal and external responsiveness were investigated. Internal responsiveness is evaluated by the degree to which a measure can depict change over a specified time frame.⁵⁵ External responsiveness is the extent to which changes in a measure over a specified time frame are associated with corresponding changes in a reference measure.⁵⁵ In this study, the association between score changes obtained from the repeated administrations of the ULFI-FC and DASH-FC were examined using Pearson correlation coefficients. Participants completed both the ULFI-FC and DASH-FC at T1 and T2. Since the evolution of the MSD (being at the acute, subacute or chronic phase) can impact on the expected magnitude of clinical changes,^{31,58,81,116} the interval length between T1 and T2 was set in the following manner: a 2-week interval for acute patients (symptoms lasted less than 6 weeks); a 4-week interval for subacute patients (symptoms lasted between 6 to 12 weeks); and a 6-week interval for chronic patients (symptoms lasted more than 12 weeks).^{31,117} Standard therapy was offered between T1 and T2. Only participants in the subacute and chronic phases were asked to complete the ULFI-FC three days later (T3) for the test-retest reliability analysis, since their condition was less prone to change in a brief time interval.^{31,110,117} There was no therapy between T2 and T3. Assessments were conducted in a room free from distraction. Patients who were unable to attend the clinic at the prescribed times were given a set of

questionnaires (with pre-addressed/pre-stamped envelopes) that they could fill out at home at the appropriate time and send back to the project coordinator. The project was approved by the Research Ethics Committee of the *Centre hospitalier de l'Université de Montréal* (CHUM) where the study was conducted.

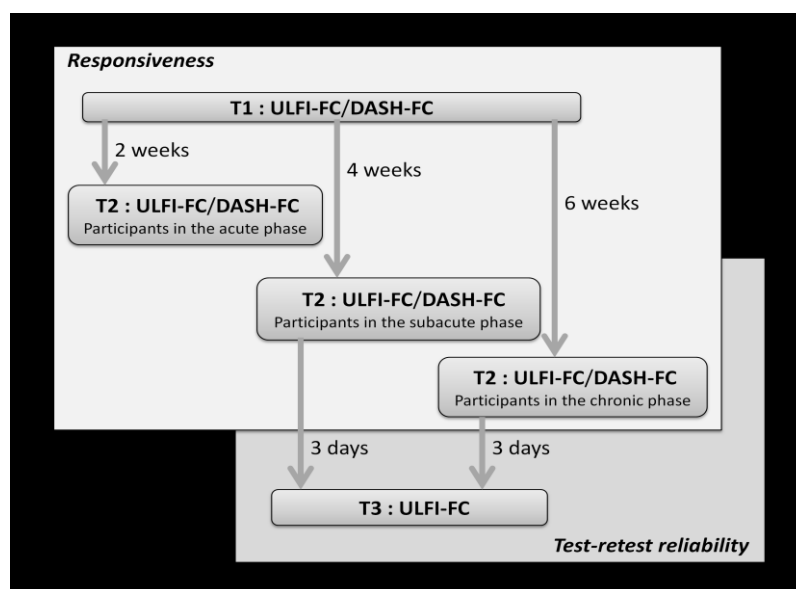


Figure 6 : Study design

5.3.2 Participants

Sixty-four patients were initially recruited for this study. Among them, three dropped out of the study (did not attend T2 session) and one was excluded due to the occurrence of a severe depression during the study. The final sample included 60 participants. Test-retest data were collected with 30 patients. Patients were eligible to the study if they were aged 18 years and over and were involved in a rehabilitation program for an upper limb MSD (hand/wrist injury, rheumatic disease, and other hand/wrist MSD conditions). Patients with a cognitive impairment were excluded from the study. All participants signed an informed consent form prior to data collection.

5.3.3 Variables and measures

ULFI-FC (Upper Limb Functional Index-French Canadian)

The ULFI-FC is an adapted version of the ULFI, a self-report questionnaire designed to measure activity limitations and restrictions in participation in patients with upper limb MSD. It is comprised of four parts: Part 1 is a 25-item scale that assesses patients' perception in four domains: 1) upper limb specific functional limitations, such as writing or using utensils; 2) general functional limitations related to work, household chores, recreational activities, and transport; 3) health-related issues such as a sleeping disturbance and irritability; and 4) pain. A total score ranges from 0 (maximum limitation) to 100 (no limitation). Part 2, Patient Specific Index (PSI), is a modified version of the Patient Specific Functional Scale (PSFS) developed by Stratford and colleagues.⁹⁷ It requires patients to list five important activities that are affected by an upper limb MSD and to rate their performance from 0 (best) to 10 (worst) for each activity. Part 3 focuses on patients' appreciation of the percentage of pre-injury duties that they can still accomplish independently. The last part of the ULFI-FC, Part 4, allows patients to rate their perception of their current "overall status" from 0 (pre-injury or normal) to 10 (worst possible) by comparing it to the pre-injury or normal level.

DASH-FC (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-French Canadian)

The DASH-FC was used as a reference measure for the examination of the external responsiveness of the ULFI-FC. The DASH-FC is a French Canadian version of the DASH, a 30-item questionnaire designed to assess symptoms and functional status for a population presenting with upper limb condition.²⁶ Two optional modules exploring limitations in work and sports/arts are included but were not used in this study. The total score of the DASH-FC ranges from 0 (no limitation) to 100 (maximum limitation). The DASH-FC's internal consistency and convergent validity with the ULFI-FC have been established for a population with upper limb MSD.^{27,113}

For descriptive purposes, sociodemographic and clinical data were also collected from the medical chart of participants.

5.3.4 Data Analysis

Descriptive statistics were used to analyse the ULFI-FC and DASH-FC scores obtained at T1, T2 and T3, as well as sociodemographic and clinical data. Paired *t* test procedures were used to compare the ULFI-FC scores at T1 and T2, and scores at T2 and T3.

The activities reported in Part 2 (Patient Specific Index) of the ULFI-FC were classified according to the hierarchical categories of the Activities and Participation of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).^{19,98} The first-level categories, composed of nine domains, cover the full range of life areas¹⁹ such as communication (d3), self-care (d5), or domestic life (d6). These domains are further divided into second-level categories, such as using communication devices and techniques (d360), washing oneself (d510), or preparing meals (d630).

An intraclass correlation coefficients (ICC, type 2.1)⁵¹ was used to estimate the test-retest stability of the ULFI-FC (Parts 1, 3 and 4). Values higher than 0.85 were expected.⁵⁷ Absolute reliability statistics based on standard error of measurement (SEM) were also computed using the ICC value.^{51,90} Minimal detectable changes (MDC₉₀)¹¹⁸ were subsequently calculated with 90% confidence. For Part 2, a ratio of the number of activities repeatedly reported at T2 and T3 to the total number of activities reported through T2 to T3 was calculated.

The internal responsiveness of the ULFI-FC was analyzed using two indices of effect sizes: Cohen's *d*⁵¹ and standardized response mean (SRM).¹⁰⁹ To provide further evidence of the ULFI-FC internal responsiveness, a reference tool, the DASH-FC, was used to validate the magnitude of treatment effect.^{55,119} Cohen's *d* and SRM values for the DASH-FC were compared to those of the ULFI-FC.¹¹⁹ A value inferior to 0.5 was considered a small effect size; a value between 0.5 and 0.8 was considered a moderate effect size; and a value higher than 0.80 represented a large effect size.^{55,120}

To estimate the external responsiveness of the ULFI-FC Part1, change scores between T1 and T2 were computed for both questionnaires (ULFI-FC and DASH-FC). The correlation between the change scores of both tools was estimated using Pearson coefficient (*r*). A moderate *r* value around 0.50 was expected.^{68,78}

5.4 Results

Table I summarizes participants' sociodemographic and clinical characteristics obtained at T1. The mean age was 46.5 years old (SD 15.0). Most of the participants were male and right-handed, the right hand being the most affected. Occupations, diagnoses and symptom phases were diversified.

Table I. Participants' profile (n = 60)

Variables	Mean ± SD or n (%)
Age	46.5 ± 15.0
Sex (male)	42 (70.0%)
Hand dominance (right)	53 (88.3%)
Affected side (right)	37 (61.7%)
Occupational status	
Worker (manual)	31 (51.7%)
Worker (non-manual)	10 (16.7%)
Worker (manual & non-manual)	7 (11.7%)
Student	1 (1.7%)
Unemployed/retired	11 (18.4%)
Diagnosis	
Tendon injuries	19 (31.7%)
Hand/wrist fractures	9 (15.0%)
Multiple traumas	9 (15.0%)
Dupuytren's disease	8 (13.3%)
Rheumatic diseases	4 (6.7%)
Peripheral nerve disorders	4 (6.7%)
Complex regional pain syndrome	3 (5.0%)
Others	4 (6.7%)
Symptom duration (weeks)	11.9 ± 16.8
Phases of the medical condition	
Acute	24 (40.0%)
Subacute	18 (30.0%)
Chronic	18 (30.0%)

SD = Standard deviation

Table II presents mean participants' ULFI-FC and DASH-FC scores across assessment sessions. Paired *t* tests have shown that ULFI-FC scores were significantly different between

T1 and T2, suggesting some responsiveness of the ULFI-FC to change. In contrast, there was no significant difference between ULFI-FC scores obtained at T2 and T3, suggesting test-retest stability of the ULFI-FC.

Table II. Mean participants' ULFI-FC and DASH-FC across assessment sessions

Questionnaires	T1		T2		T3	
	n	Mean \pm SD (range)	n	Mean \pm SD (range)	n	Mean \pm SD (range)
ULFI-FC						
Part 1. Health-related quality of life & upper extremity dysfunction	60	55.3 \pm 21.8 (6.0-96.0)	60	68.6 \pm 21.2 (10.0-100) ($p < 0.0001$) [†]	30	68.0 \pm 24.9 (20.0-100) ($p = 0.084$)*
Part 3. Current % of pre-injury duties	60	63.5 \pm 26.9 (3-100)	59	77.7 \pm 21.5 (20-100) ($p < 0.0001$) [†]	27	75.8 \pm 27.7 (20-100) ($p = 0.454$)*
Part 4. Current overall status	60	5.00 \pm 2.44 (1-10)	58	3.74 \pm 2.38 (0-8.5) ($p < 0.0001$) [†]	29	3.81 \pm 2.69 (0-9) ($p = 0.060$)*
DASH-FC	60	39.5 \pm 19.8 (7.5-93.3)	60	26.6 \pm 17.6 (1.7-75.8) ($p < 0.0001$) [†]	30	27.3 \pm 23.8 (2.5-80.0) ($p = 0.621$)*

SD = Standard deviation; [†] = p values obtained on paired t tests between T1 and T2; * = p values obtained on paired t tests between T2 and T3

Table III lists meaningful activities that have been reported by participants as being affected by their upper limb MSD (in Part 2 of the ULFI-FC) at each visit. The activities/participation domains (first-level categories) mainly affected were mobility (d4), self-care (d5), domestic life (d6), and community, social and civic life (d9). The activities/participation (second-level categories) most frequently reported were recreation and leisure (d920), hand and arm use (d445), doing housework (d640), preparation of meals (d630), lifting and carrying objects (d430), driving (d475), and eating (d550). Among the 277 activities reported at T1, more than half (57.0%) were no longer considered at T2, suggesting

the scale detects changes in activity priorities of patients. Among the 140 activities reported at T2, 90 activities (64.3%) remained important for participants three days later (T3).

Estimates of test-retest reliability and responsiveness to change of the ULFI-FC are presented in Table IV. The ICC results suggest excellent test-retest reliability for the three scales (Parts 1, 3 and 4). Moderate and strong effect sizes were obtained for the ULFI-FC, as well as for the DASH-FC, with slightly lower values for Part 4. Change scores of the two questionnaires were moderately correlated.

5.5 Discussion

The purpose of this study was to examine the test-retest reliability and responsiveness of the ULFI-FC. Sixty participants completed the ULFI-FC and DASH-FC twice at an interval of two to six weeks to allow examination of the scale's responsiveness. Among these participants, 30 participants that were classified at the subacute or chronic phase of their medical condition completed the ULFI-FC for a third time to allow examination of the tool's test-retest reliability. Examining two types of responsiveness (internal and external) strengthened the analysis of the responsiveness of the ULFI-FC.

Results of this study showed that Parts 1, 3 and 4 of the ULFI-FC have excellent test-retest reliability, thus supporting its stability over time. The high ICC value of Part 1 (0.95) was comparable to the English ULFI Part 1 (0.98) established in a previous study.³¹ The ICC values obtained for Part 3 (current % pre-injury duties) and Part 4 (overall status) were beyond expectations suggesting excellent test-retest reliability. Reliability evidence on these subscales had not been demonstrated before. The small measurement errors obtained suggest good precision of the measures obtained with the ULFI-FC. Our findings also provide evidence for interpreting patients' change scores as real clinical improvements when they exceed the MDC values.

Table III. Meaningful activities reported by participants in Part 2 "Patient Specific Index" of the ULFI-FC across assessment sessions

Categories and activities/participation (Classified according to the International Classification of the Functioning, Disability and Health)	Number of activities			
	T1 (n = 60)	T2 (n = 60)	T2 (n = 30)	T3 (n = 30)
d3. COMMUNICATION	21	28	13	12
d345 Writing	11	18	8	6
d360 Using communication devices and techniques (e.g., using a computer)	10	10	5	6
d4. MOBILITY	99	100	57	55
d410 Change and maintain the body position (e.g., lying on the affected side)	5	2	2	1
d430 Lifting and carrying objects	19	19	13	8
d440 Fine hand use (e.g., manipulating coins/key)	18	24	16	21
d445 Hand and arm use (e.g., opening a heavy door, using a tool)	33	31	15	16
d450 Walking	3	1	0	0
d455 Moving around (climbing)	1	2	0	1
d475 Driving (riding bicycle or motorbike, driving car)	19	20	10	7
d480 Riding animals for transportation (horseback riding)	1	1	1	1
d5. SELF-CARE	59	48	25	22
d510 Washing oneself (e.g., taking a shower)	7	4	1	3
d520 Caring for body parts (e.g., brushing teeth, grooming)	8	4	2	3
d540 Dressing (e.g., tying a shoelace, putting a sock on)	10	9	4	2
d550 Eating (e.g., using utensils, opening a jar)	20	17	12	11
d560 Drinking (e.g., opening a bottle, holding a mug)	8	5	3	1
d570 Looking after one's health (e.g., measuring blood sugar level)	6	9	3	2
d6. DOMESTIC LIFE	46	52	24	21
d620 Acquisition of goods and services (shopping)	6	2	2	3
d630 Preparation of meals (e.g., cooking, peeling vegetables)	16	23	11	6
d640 Doing housework (e.g., household chores)	20	24	8	10
d650 Caring for household objects (e.g., reattaching buttons, gardening)	3	2	2	2
d660 Assisting others (e.g., taking care of children)	1	1	1	0
d7. INTERPERSONAL INTERACTIONS AND RELATIONSHIPS	3	3	0	1
d760 Family relationships (play with children)	1	1	0	1
d770 Intimate relationships (e.g., sexual activities)	2	2	0	0
d8. MAJOR LIFE AREAS	20	15	9	12
d850 Remunerative employment	19	14	8	10
d855 Non-remunerative employment (e.g., working around the home)	1	1	1	2
d9. COMMUNITY, SOCIAL AND CIVIC LIFE	31	37	12	10
d920 Recreation and leisure (e.g., playing sports, music or video games)	31	37	12	10
Total	276	280	140	132

Table IV. Statistics computed for the test-retest reliability and responsiveness analyses of the ULFI-FC

	Reliability			Responsiveness		
	Test-retest reliability	Measurement error		Internal responsiveness		External Responsiveness
		ICC (95%CI)	SEM (95%CI)	MDC ₉₀ (95%CI)	Cohen's d (95%CI)	
Part 1 Health-related quality of life & upper extremity dysfunction	0.95 (0.89-0.97) (n = 30)	5.2 (4.0-7.6) (n = 30)	12.0 (9.3-17.7) (n = 30)	0.62 (0.44-0.80) (n = 60)	0.88 (0.62-1.13) (n = 60)	Change scores correlation With the DASH-FC r = 0.64 (p < 0.0001) (n = 60)
Part 3 Current % of pre-injury duties	0.94 (0.88-0.97) (n = 26)	6.0 (4.3-8.5) (n = 26)	14.0 (9.9-19.8) (n = 26)	0.55 (0.34-0.75) (n = 59)	0.69 (0.43-0.96) (n = 59)	
Part 4 Overall status	0.87 (0.74-0.94) (n = 28)	0.9 (0.6-1.3) (n = 28)	2.1 (1.4-3.0) (n = 28)	0.49 (0.28-0.71) (n = 58)	0.60 (0.33-0.86) (n = 58)	
ULFI-FC						
DASH-FC				0.69 (0.49-0.89) (n = 60)	0.89 (0.63-1.15) (n = 60)	

CI = confidence interval; ICC = intraclass correlation coefficient; MDC = minimal detectable change; r = Pearson correlation coefficient; SEM = standard error of measurement; SRM = standardized response mean

The reliability of the ULFI-FC Part 2 was less evident compared to the other parts. Its reproducibility in terms of meaningful activities affected by the upper limb MSD was as low as 64.3%. A similar result - 66% - has been reported by Eyssen et al. (2005).¹²¹ This weakness of reproducibility in meaningful activities is possibly related to the instability of patients' perception and attitude toward their disability, influenced by recent experiences.^{121,122} Despite data instability, the patient-specific indices are of great value pertinent to a patient-centered therapy.^{97,121,123,124}

Capturing meaningful changes in patients with upper limb MSD substantiates the use of the ULFI-FC. The ULFI-FC Part 1 detected moderate to large treatment effects, which were comparable in terms of magnitude with those obtained with the DASH-FC. The correlation between change scores of the two scales was higher than expected. Treatment effects detected with Part 3 of the ULFI-FC were moderate. These results are in line with a previous study⁹⁷ and are consistent with the fact that Part 3 explores patients' appreciation of the percentage of pre-injury duties that they can still accomplish independently. It includes high-skilled activities such as remunerative employment, domestic chores, or sports. More substantive changes in these activities would require a long rehabilitation that exceeds the interval period imposed by the study design. Part 4's effect sizes were small to moderate. The measured concept of "overall status" is broad and influenced by mental, social, and spiritual dimensions¹²⁵ that are beyond the scope of rehabilitation. It is difficult to gauge the responsiveness of Part 2 of the ULFI-FC, considering the lack of clear test-retest stability. Apart from this incomplete evidence, the responsiveness of the tool was clearly demonstrated.

In this study, the time interval between the two measurements for responsiveness analysis was short (two to six weeks) and adjusted according to the MSD status (acute, subacute and chronic). This is the particular strength of our study, demonstrating its clinical relevance. Most often, clinicians need to assess patients' condition and function over short periods to monitor patients' progress and validate intervention efficiency. In order to do so, clinicians must rely on an outcome measure which is responsive to change over a short time period⁸¹. We have noted that most responsiveness studies involving questionnaires specific

to upper limb MSD have focused on the long-term responsiveness of these tools (e.g., 6 to 18 months periods),^{16,65,78,82} thus failing to demonstrate their usefulness for clinical use. In addition, the amount of clinical change is influenced by the MSD evolution: acute patients show greater clinical changes than chronic patients in a same time frame.^{31,58,116,122} This means that a study sample including a high portion of acute patients would demonstrate more clinical changes than one including more chronic patients. This might mislead the interpretation of an instrument's responsiveness to change. Consequently, it is important to take into account the patients' MSD status in responsiveness studies. This can be done by considering shorter time intervals between assessments for acute and subacute patients and a longer time interval for chronic patients.³¹ To our knowledge, the influence of symptom duration over magnitude of clinical change has never been considered before in responsiveness studies, except for the study conducted by the ULFI developer³¹ and this study.

Our findings should be interpreted in light of some limitations. First, the study sample was limited to MSD at the distal level (hand or wrist involved). Other studies including both proximal and distal MSD are needed to generalize the results of this study. Second, the repeated administration of the ULFI-FC could have caused a recall bias for the participants and this could be a limit of the study, especially for test-retest reliability. Indeed, the interval between T2 and T3 was short - three days - in order to assure the stability of activity limitations and participation restrictions.

5.6 Conclusion

This study demonstrates the ULFI-FC's test-retest stability and responsiveness to change in the activity limitations and participation restrictions of patients who are involved in rehabilitation for an upper limb MSD. Findings showed an excellent test-retest reliability of Part 1 (activities and participation status), Part 3 (current percentage of pre-injury duties), and Part 4 (current overall status) of the ULFI-FC. The responsiveness analyses also revealed that Parts 1, 3 and 4 were responsive to change. Although Part 2 (Patient Specific Index) of

the ULFI-FC showed weaker evidence in terms of reproducibility and responsiveness, it is nonetheless useful for clinicians in promoting a patient-centered practice. Overall results emphasize that the ULFI-FC is a relevant outcome measure for assessing activity limitations and participation restrictions of French-speaking patients with upper limb MSD.

5.7 Acknowledgements

The authors would like to thank all study participants, as well as the occupational therapists of the Hand Centre of the *Centre hospitalier de l'Université de Montréal* (CHUM) who collaborated to data collection for this study. This study was financially supported by the Multidisciplinary Council of the CHUM. The first author was supported by scholarships from the Faculty of Medicine, the School of Rehabilitation and the Faculty of postgraduate and postdoctoral studies of *Université de Montréal*.

Declaration of interest

The authors report no conflict of interest. This study was financially supported by the Multidisciplinary Council of the CHUM. The first author was supported by scholarships from the Faculty of Medicine, the School of Rehabilitation and the Faculty of postgraduate and postdoctoral studies of *Université de Montreal*.

5.8 References

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2012;380(9859):2163-2196.
2. Brooks P. The burden of musculoskeletal disease—a global perspective. *Clin Rheumatol*. 2006/11/01 2006;25(6):778-781.
3. Commission de la santé et de la sécurité du travail. Statistiques annuelles 2009. Québec, Canada: Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec 2010.
4. Institut national de santé publique du Québec. Portrait national des troubles musculosquelettiques (TMS) 1998-2007 : TMS sous surveillance. 2010; http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1156_TMS1998-2007SousSurveillance.pdf. Accessed Dec 19, 2013.

5. American Academy of Orthopaedic Surgeons. The Burden of musculoskeletal diseases in the United States. Prevalence, societal and economic cost. 2008; <http://www.boneandjointburden.org/about/index.htm>. Accessed Mar 11, 2012.
6. U.S. Bureau of Labor Statistics. Number of nonfatal occupational injuries and illnesses involving days away from work by selected worker and case characteristics and musculoskeletal disorders. All United States, private industry, 2004. *Injuries, Illnesses, and Fatalities* 2005; <http://stat.bls.gov/iif/oshwc/osh/case/ostb1509.pdf>. Accessed Dec 19, 2013.
7. Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. Statistiques annuelles 2012. 2013; http://www.csst.qc.ca/publications/200/Documents/DC200_1046web.pdf. Accessed Dec 19, 2013.
8. Institut national de recherche et de sécurité. Les troubles musculo-squelettique du membre supérieur (TMS-MS) Guide pour les préventeurs. 2011; <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20957>. Accessed Dec 19, 2013.
9. World Health Organization. *The burden of MS conditions at the start of the new millennium*. Geneva, Switzerland: World Health Organization;2003.
10. Hamasaki T, Demers L, Filiatrault J, Aubin G. A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian. *J Hand Ther*. Forthcoming 2013.
11. Lehman LA, Sindhu BS, Shechtman O, Romero S, Velozo CA. A comparison of the ability of two upper extremity assessments to measure change in function. *J Hand Ther*. Jan-Mar 2010;23(1):31-39.
12. Gabel CP, Michener LA, Burkett B, Neller A. The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity, and responsiveness. *J Hand Ther*. 2006;19(3):328-348.
13. Gabel CP, Michener LA, Melloh M, Burkett B. Modification of the upper limb functional index to a three-point response improves clinimetric properties. *J Hand Ther*. 2010;23(1):41-51.
14. Chan J, Spencer J. Adaptation to hand injury: an evolving experience. *Am J Occup Ther*. 2004;58(2):128-139.
15. Hannah SD. Psychosocial issues after a traumatic hand injury: facilitating adjustment. *J Hand Ther*. 2011;24(2):95-103.
16. Harth A, Germann G, Jester A. Evaluating the effectiveness of a patient-oriented hand rehabilitation programme. *J Hand Surg Eur*. 2008;33(6):771-778.
17. MacDermid JC. ASHT president's lecture: Making decisions using values, experience, and evidence. *J Hand Ther*. 2010;23(1):92-95.
18. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol*. Jul 2010;63(7):737-745.
19. Husted JA, Cook RJ, Farewell VT, Gladman DD. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol*. May 2000;53(5):459-468.

20. MacDermid JC, Richards RS, Donner A, Bellamy N, Roth JH. Responsiveness of the short form-36, disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire, patient-rated wrist evaluation, and physical impairment measurements in evaluating recovery after a distal radius fracture. *J Hand Surg Am*. Mar 2000;25(2):330-340.
21. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine*. Jun 1 2005;30(11):1331-1334.
22. McMillan CR, Binhammer PA. Which outcome measure is the best? Evaluating responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire, the Michigan Hand Questionnaire and the Patient-Specific Functional Scale following hand and wrist surgery. *Hand (N Y)*. Sep 2009;4(3):311-318.
23. O'Halloran J, Miller GC, Britt H. Defining chronic conditions for primary care with ICPC-2. *Fam Pract*. Aug 2004;21(4):381-386.
24. Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, Wright JG. A taxonomy for responsiveness. *J Clin Epidemiol*. Dec 2001;54(12):1204-1217.
25. Stratford P, Gill C, Westaway M, Brinkley J. Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measures. *Physiother Can*. 1995;47(4):258-263.
26. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. 1996;29(6):602-608.
27. Durand MJ, Vachon B, Hong QN, Loisel P. The cross-cultural adaptation of the DASH questionnaire in Canadian French. *J Hand Ther*. 2005;18(1):34-39.
28. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
29. Cieza A, Geyh S, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustun B, Stucki G. ICF linking rules: an update based on lessons learned. *J Rehabil Med*. Jul 2005;37(4):212-218.
30. Streiner DL. Reliability. In: Streiner DL, Norman, GR., ed. *Health measurement scales: A practical guide to their development and use*. New York: Oxford University Press; 2008:168-211.
31. Stratford PW, Binkley JM, Stratford DM. Development and initial validation of Upper Extremity Functional Index. *Physiother Can*. 2001;53(4):259.
32. Stratford PW, Binkley J, Solomon P, Finch E, Gill C, Moreland J. Defining the minimum level of detectable change for the Roland-Morris questionnaire. *Phys Ther*. Apr 1996;76(4):359-365; discussion 366-358.
33. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res*. Aug 1995;4(4):293-307.
34. Angst F. The new COSMIN guidelines confront traditional concepts of responsiveness. *BMC Medical Research Methodology*. 2011;11:152; author reply 152.
35. Lehman LA, Velozo CA. Ability to detect change in patient function: responsiveness designs and methods of calculation. *J Hand Ther*. 2010;23(4):361-371.
36. Beaton D, Katz J, Fossel A, Wright J, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm,

- Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001;14:128-146.
37. Eyssen IC, Beelen A, Dedding C, Cardol M, Dekker J. The reproducibility of the Canadian Occupational Performance Measure. *Clin Rehabil.* Dec 2005;19(8):888-894.
 38. Cardol M, Beelen A, van den Bos GA, de Jong BA, de Groot IJ, de Haan RJ. Responsiveness of the Impact on Participation and Autonomy questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil.* Nov 2002;83(11):1524-1529.
 39. Jolles BM, Buchbinder R, Beaton DE. A study compared nine patient-specific indices for musculoskeletal disorders. *J Clin Epidemiol.* Aug 2005;58(8):791-801.
 40. Donnelly C, Carswell A. Individualized Outcome Measures: A Review of the Literature. *Canadian Journal of Occupational Therapy.* April 1, 2002 2002;69(2):84-94.
 41. Bowling A. Just one question: If one question works, why ask several? *J Epidemiol Community Health.* May 2005;59(5):342-345.
 42. Chung KC, Hamill JB, Walters MR, Hayward RA. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ): assessment of responsiveness to clinical change. *Ann Plast Surg.* Jun 1999;42(6):619-622.
 43. Wong JY, Fung BK, Chu MM, Chan RK. The use of Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire in rehabilitation after acute traumatic hand injuries. *J Hand Ther.* 2007;20(1):49-55.
 44. Pransky G, Feuerstein M, Himmelstein J, Katz JN, Vickers-Lahti M. Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. Development and validation of the Upper Extremity Function Scale. *J Occup Environ Med.* Dec 1997;39(12):1195-1202.

Chapitre 6 Discussion

Ce projet avait pour but de combler une lacune sur le plan clinique - un manque d'outils disponibles en français pour évaluer les limitations d'activités et les restrictions de participation des patients aux prises avec des TMS-MS. Il est important que les outils mesurant les effets des interventions de réadaptation soient fidèles, valides, sensibles au changement et applicables à un contexte clinique où le temps d'évaluation consacré à chaque patient est limité. Il existe déjà des outils (dont l'ULFI), disponibles en anglais, appréciés en clinique et reconnus pour leurs qualités métrologiques et leur applicabilité clinique. Ainsi, adapter l'ULFI a représenté une solution idéale plutôt que le développement d'un nouvel outil qui serait plus coûteux.⁹² D'autre part, l'utilisation d'un outil déjà existant a l'avantage de pouvoir comparer les résultats d'études interventionnelles.^{36,92}

Ce chapitre approfondit divers points soulevés lors de la réalisation des travaux du mémoire. Il se divise en trois sections : 1) les principaux résultats ; 2) les aspects novateurs du mémoire ; et 3) les retombées et les pistes de recherches futures.

6.1 Principaux résultats

6.1.1 Adaptation transculturelle de l'ULFI pour la population canadienne française

En 2011, la grande majorité de la population au Québec (85,5%) utilisait le français en tant que langue première.¹²⁶ L'utilisation d'outils en français est alors cruciale pour les cliniciens œuvrant au Québec. Ce projet de mémoire répond au besoin des cliniciens québécois qui doivent évaluer l'impact des TMS-MS sur les activités et la participation des patients en peu de temps. Il est aussi utile pour d'autres milieux francophones au Canada, voire d'autres pays francophones où les habitudes de vie sont similaires à celles des québécois.

Une version canadienne française de l'ULFI a été réalisée en suivant une méthodologie basée sur les guides d'adaptation transculturelle des questionnaires de Beaton et ses collaborateurs^{34,35} et de Vallerand.^{36,37} D'abord, deux versions françaises ont été

produites par deux personnes, soit : une traductrice professionnelle (membre de l'Ordre des traducteurs, terminologues et interprètes agréés du Québec), et une ergothérapeute bilingue. À l'étape 2, un comité d'experts a examiné les divergences mineures entre les deux versions traduites en termes d'équivalence conceptuelle, de clarté de la langue et d'équivalence sémantique et produit une version synthétisée des deux versions. À l'étape 3, deux rétro-traductions de la version synthétisée ont été réalisées par deux traducteurs professionnels. À l'étape 4, le comité d'experts a examiné les équivalences conceptuelles et expérientielle des quatre versions (soit les deux rétro-traductions, la version originale et la version synthétisée) et aucune disparité majeure n'a été notée. Ceci n'est pas étonnant puisque l'ULFI a été développé et validé en Australie,^{10,31} de même qu'aux États-Unis,³¹ dont la culture et les habitudes sont similaires à celles des canadiens français. À l'étape 5, le pré-test de la version expérimentale a fait ressortir des items considérés ambigus par certains des participants, entraînant des modifications finales tels les raccourcissements des instructions (aux sections 1, 2 et 4) et la reformulation de la question avec des mots plus familiers afin d'en améliorer la lisibilité (la section 3). Cette version corrigée est devenue la version finale de l'ULFI-CF (voir annexe 2).

6.1.2 Qualités métrologiques et applicabilité clinique de l'ULFI-CF

Dans cette section, les résultats des études des qualités métrologiques et de l'applicabilité clinique de l'ULFI-CF sont discutés section par section.

Les résultats des deux études réalisées ont révélé de bonnes qualités métrologiques de la section 1 de l'ULFI-CF : une cohérence interne élevée (alpha de Cronbach = 0,93) ; une excellente fidélité test-retest (CCI = 0,95) ; une excellente validité convergente avec l'ULFI original ($r = 0,85$) et avec le DASH-CF ($r = -0,85$) ; et une excellente sensibilité au changement ($r = 0,64$). Les résultats obtenus concernant la section 1 de l'ULFI-CF assurent la qualité de mesure et démontrent sa pertinence pour évaluer les limitations d'activités et les restrictions de participation des patients atteints de TMS-MS.

La section 2 « Indice spécifique au patient (ISP) » a aussi démontré une bonne stabilité test-retest et une bonne sensibilité au changement. La reproductibilité test-retest

des activités rapportées à l'ISP a été d'environ 64%. Autrement dit, deux sur trois des activités ont été rapportées aux T2 et T3 de façon constante. Ce taux peut être considéré faible comparativement à d'autres sections de l'ULFI-CF. Cette faiblesse peut être expliquée par le fait que la consigne de l'ISP emploie deux temps : « les activités significatives pour lesquelles vous éprouviez ou éprouvez de la difficulté à cause de votre bras ». Le manque de précision sur le moment de la difficulté éprouvée aurait pu rendre cet item confus pour les participants. Une autre explication pourrait être donnée par l'inconstance des activités significatives perçues par les patients dans le temps. Eyssen et ses collaborateurs (2005) ont obtenu un résultat similaire - une reproductibilité des activités significatives de 66% - auprès de 95 participants externes atteints de TMS-MS ou de maladies neuromusculaires.¹²¹ Les auteurs expliquent que la faiblesse de la reproductibilité des activités significatives est reliée à la mouvance des perceptions et attitudes des patients, influencées par des expériences récentes, plutôt que par la qualité du questionnaire sur lequel ils ont étudié.^{121,127} Quant à la sensibilité au changement de l'ISP, l'échelle a détecté un changement de 57% des activités significatives pour l'ensemble des participants (volet 2) dans l'intervalle de deux à six semaines. Cela démontre la sensibilité au changement de l'ISP malgré le manque d'évidence solide sur sa reproductibilité test-retest.

La section 3 (le pourcentage des tâches pré-morbides actuellement exécutées) a démontré d'excellentes fidélité test-retest et validité convergente avec la section correspondante de l'ULFI original. Quant à la sensibilité au changement, il a détecté moins de changements que la section 1. Ce résultat n'est pas étonnant puisque son concept à mesurer « le pourcentage des tâches quotidiennes pré-morbides actuellement exécutées » englobe des tâches demandant des habiletés manuelles de haut niveau comme le travail rémunéré, les tâches ménagères ou les sports, nécessitant une réadaptation longue,⁹⁷ plus longue que l'intervalle imposé (de deux à six semaines) par le devis de l'étude.

La section 4 de l'ULFI-CF (état général actuel) a démontré d'excellentes fidélité test-retest et validité convergente, quoique ces valeurs étaient inférieures comparativement aux sections 1 et 3. Ces résultats sont compréhensibles considérant que le construit mesuré est un « état général », un concept large influencé par les dimensions mentale, sociale et

spirituelle.¹²⁵ Consistant en un seul item et susceptible à différentes variables, cette échelle comporte des erreurs de mesure plus grandes qu'une échelle à multiples items ou une échelle qui mesure un construit spécifique.^{125,128} Cela explique pourquoi son MDC₉₀ a été plus grand (21% de son échelle) que les MDC₉₀ des sections 1 et 3 (12% et 14% des échelles respectivement). Quant à la sensibilité au changement, la section 4 a détecté des changements de taille plus petite qu'aux sections 1 et 3. Ce fait est aussi expliqué par son large concept et par sa structure à un seul item. Bien que les qualités métrologiques de la section 4 soient plus faibles comparées aux sections 1 et 3, celle-ci est fort utile de par ses dimensions psychosociales, permettant ainsi aux cliniciens de comprendre les patients sous différents aspects.

Les résultats de la première étude réalisée suggèrent que l'ULFI-CF possède une bonne applicabilité pour un contexte clinique où le temps est un facteur contraignant pour les cliniciens. La brièveté et la simplicité de cotation de l'ULFI-CF minimisent le fardeau pour le clinicien. La distribution des scores sans effets plafond/plancher assure la capacité de discriminer de différents niveaux des activités et de la participation. La durée de passation - fardeau pour le répondant - est de six minutes, dépassant le critère de cinq minutes, considéré idéal selon une enquête réalisée par Stratford et ses collègues auprès de plus de 120 cliniciens.⁵⁷ Une durée de six minutes pour remplir l'ULFI-CF serait néanmoins acceptable pour les patients car l'information obtenue suite à ce questionnaire renforcerait la compréhension des cliniciens sur la préoccupation des patients et conséquemment améliorerait leur qualité de soins.

En conclusion, l'ULFI-CF s'est avéré fidèle, valide, sensible au changement et applicable dans un contexte clinique où le temps d'évaluation est limité pour chaque patient. Il est un outil pertinent dans le but d'évaluer les limitations d'activité et les restrictions de participation des patients francophones aux prises avec des TMS-MS.

6.1.3 Activités significatives affectées par les TMS-MS

Selon les résultats de la section 2 (Indice spécifique au patient) de l'ULFI-CF des deux études réalisées dans le cadre de ce mémoire, la plupart des domaines d'activités et de

participation ont été affectés par les TMS-MS, notamment, la mobilité (d4), l'entretien personnel (d5), les activités domestiques (d6), et la vie communautaire, sociale, et civique (d9). Toutefois, l'ordre selon les fréquences rapportées diffère d'une étude à l'autre. Pour les participants de la première étude, la vie communautaire, sociale, et civique (d9) était considérée plus prioritaire que l'entretien personnel (d5) et les activités domestiques (d6). Il se peut que cette différence entre les deux échantillons soit expliquée par la différence de la durée moyenne des symptômes (statistiquement différent, $p < 0,0001$). La plupart des patients de l'échantillon 1 étaient en phase chronique tandis que les patients en phases aiguë et subaiguë représentaient 70% de l'échantillon 2. L'entretien personnel (d5) et les activités domestiques (d6) seraient plus fréquemment affectés ou perçus importants par les patients lorsque le TMS-MS est en phase aiguë ou subaiguë et les priorités des patients s'orienteraient vers la vie communautaire, sociale, et civique (d9) en phase chronique.

En ce qui concerne les activités et la participation, écrire des messages (d345), soulever et porter des objets (d430), activités de motricité fine (d440), conduire un véhicule (d475), manger (d550), faire le ménage (d640), préparer des repas (d630), emploi rémunéré (d850) et récréation et loisirs (d920) ont été rapportés fréquemment à la section 2 par les participants des deux volets.

L'utilisation des mains et des bras (d445) a été plus souvent rapportée par les participants de la deuxième étude (12% d'activités rapportées) que par les participants de la première étude (3,5%). L'utilisation des mains et des bras (d445) est définie comme suit : « effectuer les gestes coordonnés nécessaires pour déplacer les objets ou de les manipuler en utilisant les mains et les bras, comme tourner une poignée de porte ou lancer ou attraper un objet ». ¹²⁹ L'usage des membres supérieurs en tant que tel est donc une préoccupation plus marquée chez les participants de la seconde étude. Cette différence entre les deux échantillons peut être encore expliquée par la durée moyenne des symptômes. Une des hypothèses possibles serait que l'item d445 serait plus fréquemment affecté lorsque le TMS-MS est en phase aiguë ou subaiguë. Ceci pourrait être expliqué en partie par une immobilisation de la main et du poignet par une orthèse et la présence de la douleur, quel

que soit le diagnostic. Toutefois, cette hypothèse serait à confirmer par une analyse statistique qui est en dehors du projet de mémoire.

6.2 Aspects novateurs du mémoire

Cette section présente les aspects novateurs du mémoire relatifs à son intégration d'un concept méconnu ainsi qu'à sa méthodologie.

6.2.1 Applicabilité clinique : un concept méconnu

L'analyse des qualités de mesure des instruments évaluant les activités et la participation pour la population atteinte de TMS-MS est souvent centrée sur les qualités métrologiques et peu sur l'applicabilité clinique. Deux des trois revues systématiques, récemment publiées, n'ont examiné que les propriétés métrologiques^{29,49} alors que dans la troisième, les critères d'appréciation de l'applicabilité clinique ont été très peu élaborées.⁴⁸ Toutefois, sans évidence concernant l'applicabilité clinique, il est difficile de démontrer aux cliniciens l'utilité clinique de nouveaux outils d'évaluation. Bien que quelques auteurs s'intéressent à cet aspect,^{24,28,48,57,62,120,130} il n'a jamais été analysé de façon exhaustive. Les travaux de ce mémoire ont décortiqué la notion de l'applicabilité clinique à partir des critères bien établis⁵⁶ et analysé les qualités pragmatiques requises au contexte clinique où un grand roulement des patients limite le temps d'évaluation alloué à chaque patient. À ma connaissance, ces travaux sont les premiers à examiner l'applicabilité clinique des questionnaires spécifiques aux TMS-MS de façon exhaustive.

6.2.2 Deux méthodes pour assurer l'équivalence conceptuelle de l'ULFI-CF

Deux méthodes d'adaptation transculturelle des questionnaires ont été utilisées pour la première étude afin de s'assurer de l'équivalence conceptuelle de l'ULFI-CF. La méthode de Beaton et ses collaborateurs^{34,35} suggère une synthèse des deux versions traduites à l'étape 2 avant de procéder à la rétro-translation. Cette étape de synthèse est laborieuse mais elle permet la révision qualitative de la pertinence conceptuelle des items traduits et leur qualité

de langue.⁹³ Elle sert aussi à produire une version canadienne française qui sera traduite vers la langue source à la prochaine étape.³⁵ Dans ce mémoire, un comité d'experts a été formé à l'étape 2, composé d'ergothérapeutes et de personnes ayant une histoire d'antécédents de TMS-MS. Le comité a examiné les deux versions traduites à l'étape 1, item par item, en termes de l'équivalence conceptuelle et la pertinence clinique pour la population canadienne française. Cette démarche a permis de procéder à une validation qualitative minutieuse des versions traduites et d'assurer l'équivalence conceptuelle d'une version synthétisée.

La méthode de Vallerand préconise de recruter des participants bilingues afin d'examiner l'équivalence conceptuelle des questionnaires de façon empirique.³⁶ La validation auprès d'un échantillon bilingue est avantageuse, car on peut démontrer plusieurs inférences simultanées entre les versions originale et traduite par des personnes bilingues.¹³¹ Pour le mémoire, le recrutement des participants bilingues a permis de démontrer la validité convergente entre l'ULFI original et l'ULFI-CF, ainsi que la cohérence interne des deux versions. Puisque le recrutement de sujets bilingues n'est pas toujours possible à cause de la rareté des sujets véritablement bilingues et la longue durée de recrutement,^{95,131} la validation d'une version adaptée d'un questionnaire pour la population affectée de TMS-MS est en général menée auprès des sujets unilingues.^{27,33,99,132-137} À ma connaissance, cette étude est la seule qui a sollicité des participants bilingues et que l'équivalence conceptuelle de la version adaptée a été vérifiée autant qualitativement et quantitativement.

6.2.3 Le devis d'étude de la sensibilité au changement de l'ULFI-CF

Les définitions et méthodes d'étude de la sensibilité au changement ne font pas consensus.^{110,119,120,138} Husted et collaborateurs (2000) ont suggéré de classer deux types de sensibilité (interne et externe)⁵⁵ permettant d'englober la majorité des apports à ce sujet. Dans ce mémoire, les deux types de sensibilité au changement de la section 1 de l'ULFI-CF ont été analysés et les résultats des sensibilités interne et externe se sont appuyés mutuellement, confirmant la capacité de l'outil à détecter des changements cliniques.

Une caractéristique originale du devis utilisé dans le mémoire concerne l'intervalle de temps entre les deux mesures (T1 et T2). L'intervalle court (deux à six semaines) a été

prédéterminé pour tenir compte des besoins cliniques. Les cliniciens doivent souvent réévaluer les progrès des patients atteints des TMS-MS dans des délais courts afin de valider la pertinence dès leurs interventions. Cette réalité clinique suggère que l’outil de mesure doit être testé à l’aide d’un devis reflétant des conditions d’administration similaires. La plupart d'études de sensibilité au changement avec la clientèle de TMS-MS ont déterminé un intervalle allant de 6 à 18 mois.^{16,65,78,82} Le deuxième point considéré en matière d'intervalle est la durée des symptômes présentés par les participants car elle influence l'ampleur du changement clinique : les patients de stade aigu manifestent typiquement plus de changement clinique que les patients de stade chronique à l'intérieur d'une même période.^{31,58,116,122} Un échantillon d'étude contenant une proportion élevée de patients de stade aigu pourrait démontrer un changement clinique plus grand qu'un échantillon qui en contient une faible proportion. Ce résultat pourrait mener à une interprétation faussement positive sur la sensibilité au changement de l'instrument de mesure. Aussi est-il crucial de tenir compte de la durée des symptômes des patients lorsqu'on fait une étude sur la sensibilité au changement d'un instrument de mesure. Ceci implique de déterminer un intervalle de réévaluation plus court pour les patients de stades aigu et subaigu et un intervalle plus long pour les patients de stade chronique. À ma connaissance, l'étude réalisée dans ce mémoire et celle de l'ULFI³¹ sont les seules à avoir adopté une telle approche pour évaluer la sensibilité au changement parmi les études réalisées pour des questionnaires spécifiques aux TMS-MS.

6.3 Retombées du mémoire et pistes de recherches futures

6.3.1 Retombées cliniques

Les retombées cliniques de cette étude répondent au besoin des cliniciens œuvrant auprès des patients francophones aux prises avec un TMS-MS de disposer d’un outil d’évaluation des limitations d’activités et restrictions de participation. Il est important que cet outil présente de bonnes qualités métrologiques et qu’il soit applicable dans des contextes cliniques où le temps d’évaluation consacré à chaque patient est limité. L'ULFI-CF

servira aussi à valider des changements cliniques des patients. Les valeurs de MDC des sections 1, 3, et 4 - rarement disponibles avec les outils révisés - permettent aux cliniciens d'interpréter les scores obtenus et de juger s'il y a des changements cliniques réels.

À travers ses quatre sections, l'ULFI-CF recueille des informations variées sur les patients et favorise une approche centrée sur la personne, approche congruente avec la CIF et la philosophie de l'ergothérapie.^{20,21} En utilisant l'ULFI-CF, les cliniciens seront mieux outillés dans l'orientation de leurs objectifs et l'élaboration de leurs interventions. Le degré de compréhension des patients en serait amélioré et favoriserait ainsi la reprise optimale des activités et de participation.

6.3.2 Retombées scientifiques et pistes de recherches futures

Les résultats du mémoire contribuent au champ des connaissances dans le domaine des TMS-MS. Deux articles scientifiques ont été rédigés (un publié et un soumis) dans des revues scientifiques de calibre international et dotées de comité de pairs. Il s'agit de contributions importantes pour la recherche dans le domaine de la mesure en réadaptation. Cet outil cliniquement applicable facilitera aussi la réalisation d'études d'efficacité d'interventions thérapeutiques auprès des patients aux prises avec des TMS-MS.

Actuellement, l'applicabilité clinique des outils d'évaluation est une propriété très peu étudiée comparativement à leurs qualités métrologiques. Ce concept devrait être davantage élaboré par la communauté scientifique. Ceci permettra de fournir aux cliniciens des informations nécessaires pour faire un choix éclairé d'un questionnaire spécifique aux TMS-MS qui soit pertinent à leur milieu.

Afin de consolider les qualités métrologiques de l'ULFI-CF,¹⁰⁴ la structure dimensionnelle de sa première section est à investiguer ultérieurement. L'importance d'examiner la dimensionnalité des questionnaires est de plus en plus soulignée. Le groupe COSMIN (*CO*ncensus-based *S*tandards for the selection of health *M*easurement *I*Nstruments), un groupe d'experts international, reconnaît la structure dimensionnelle d'un instrument comme une propriété métrologique distincte au nom de la validité structurale.⁹⁰ Si un instrument est multidimensionnel, il contient différents concepts sous-jacents,

compromettant sa validité de contenu.¹³⁹ À ce moment-là, chaque dimension (concept) doit être mesurée séparément. Les études récentes sur les DASH et PRWHE ont révélé leur multidimensionnalité.^{10,74,84,69,140-142} Les outils sont destinés à évaluer principalement les activités et la participation des patients atteints de TMS-MS, mais d'autres concepts ont été également identifiés selon les études : les symptômes, les activités de motricité fine et les activités de motricité globale pour le DASH,^{10,74,69,140-142} et les activités spécifiques au membre supérieur et les activités générales pour le PRWHE.⁸⁴ La section 1 de l'ULFI-CF contient également des items relatifs aux symptômes et aux activités de motricités fine et globales, risquant d'être multidimensionnel. Même si la section 1 de l'ULFI original et de sa version espagnole ont démontré leur unidimensionnalité,^{10,31,33} cela ne garantit pas l'unidimensionnalité de la version canadienne française. Par exemple, la version japonaise du QuickDASH s'est avérée unidimensionnelle,¹⁴³ tandis que les versions originales,³¹ française,¹⁴⁰ et italienne¹⁴⁴ se sont révélées bidimensionnelles lorsque l'outil est administré dans d'autres langues.

Chapitre 7. Conclusion

Ce projet de mémoire a été réalisé par le besoin de combler une lacune sur le plan clinique : un manque d'outils en français évaluant les limitations d'activités et les restrictions de participation des patients aux prises avec des TMS-MS. L'outil recherché devait répondre à trois critères : 1) être doté de qualités métrologiques solides ; 2) être applicable dans un contexte clinique où de nouveaux patients sont constamment ajoutés à la charge de travail des cliniciens, limitant le temps d'évaluation consacré à chaque patient ; et 3) être disponible en anglais. La recension des écrits a permis de choisir un outil de mesure adapté pour le contexte pré-nommé - l'*Upper Limb Functional Index* (ULFI). Cet outil a l'avantage de favoriser une approche centrée sur les patients, approche congruente avec la CIF et la philosophie de l'ergothérapie.

Une version canadienne française de l'*Upper Limb Functional Index* (ULFI-CF) a été développée à l'aide des guides d'adaptation transculturelle de Beaton et ses collaborateurs et de Vallerand, renforçant la validation de l'équivalence conceptuelle de l'ULFI-CF. Les études des propriétés métrologiques et de l'applicabilité clinique ont révélé que l'ULFI-CF possède des propriétés métrologiques solides : une cohérence interne élevée pour la section 1 (α de Cronbach = 0,93), une excellente fidélité test-retest (CCI = 0,87-0,95), une excellente validité convergente ($r = 0,70-0,85$) et une sensibilité au changement de bonne à excellente (tailles d'effet = 0,49-0,88 et $r = 0,64$ pour la section 1). L'ULFI-CF démontre également une bonne applicabilité dans un contexte clinique où le temps d'évaluation consacré à chaque patient est limité. Le devis d'étude de la sensibilité au changement de l'ULFI-CF a tenu compte des besoins cliniques : pouvoir détecter des changements cliniques à court terme chez les patients de toutes les phases (aiguë, subaiguë et chronique).

En conclusion, l'ULFI-CF est un outil pertinent pour les cliniciens œuvrant auprès des patients francophones atteints de TMS-MS, par ses qualités métrologiques, son applicabilité clinique dans un contexte caractérisé par des contraintes de temps, et par son approche centrée sur la personne.

Bibliographie

1. Institut national de santé publique du Québec. Portrait national des troubles musculosquelettiques (TMS) 1998-2007 : TMS sous surveillance. 2010; http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1156_TMS1998-2007SousSurveillance.pdf. Accessed Dec 19, 2013.
2. American Academy of Orthopaedic Surgeons. The Burden of musculoskeletal diseases in the United States. Prevalence, societal and economic cost. 2008; <http://www.boneandjointburden.org/about/index.htm>. Accessed Mar 11, 2012.
3. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2163-2196.
4. World Health Organization. *The burden of MS conditions at the start of the new millennium*. Geneva, Switzerland: World Health Organization;2003.
5. Commission de la santé et de la sécurité du travail. Statistiques annuelles 2012. 2013; http://www.csst.qc.ca/publications/200/Documents/DC200_1046web.pdf. Accessed Dec 19, 2013.
6. Commission de la santé et de la sécurité du travail. Statistiques annuelles 2009. Québec, Canada: Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec 2010.
7. MacDermid J. Maximizing upper extremity function: Integrating our foundations, patients' goals, and evidence: Nathalie Barr lecture delivered at the ASHT Annual Meeting, San Antonio, September 2005. *J Hand Ther*. 2006;19(1):45-49.
8. Hierner R, Berger AC. Long-term results after total and subtotal macroamputations of the upper limb. *European Journal of Plastic Surgery*. October 2005;28(3):119-130.
9. De Putter CE, Selles RW, Polinder S, Panneman MJM, Hovius SER, Van Beeck EF. Economic impact of hand and wrist injuries: Health-care costs and productivity costs in a population-based study. *J Bone Joint Surg*. 02 May 2012;94(9):E56.
10. Gabel CP, Michener LA, Burkett B, Neller A. The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity, and responsiveness. *J Hand Ther*. 2006;19(3):328-348.
11. Groth GN. Current practice patterns of flexor tendon rehabilitation. *J Hand Ther*. 2005;18(2):169-174.
12. MacDermid JC. Measurement of health outcomes following tendon and nerve repair. *J Hand Ther*. 2005;18(2):297-312.
13. Winthrop Rose B, Kasch MC, Aaron DH, Stegink-Jansen CW. Does hand therapy literature incorporate the holistic view of health and function promoted by the World Health Organization? *J Hand Ther*. 2011;24(2):84-88.
14. MacDermid JC, Stratford P. Applying evidence on outcome measures to hand therapy practice. *J Hand Ther*. 2004;17(2):165-173.
15. Chan L, Turner JA, Comstock BA, et al. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(1):19-24.

16. Wong JY, Fung BK, Chu MM, Chan RK. The use of Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire in rehabilitation after acute traumatic hand injuries. *J Hand Ther.* 2007;20(1):49-55.
17. Chang JH WM, Lee CL, Guo YL, Chiu HY. Correlation of return to work outcomes and hand impairment measures among workers with traumatic hand injury. *J Occup Rehabil.* Mar 2011;21(1):9-16.
18. MacDermid JC, Wessel J, MacIntyre N, Galea V. The Relationship between impairment, dexterity and self-reported disability of persons with osteoarthritis of the hand. *J Hand Ther.* 2008;21(4):423-424.
19. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
20. Townsend E, Stanton S, Law M, et al. *Promouvoir l'occupation : une perspective de l'ergothérapie.* Ottawa, ON: Association canadienne d'ergothérapie; 1997.
21. Townsend E, Polatajko H. *Enabling Occupation II: Advancing an Occupational Therapy Vision for Health, Well-being & Justice through Occupation.* Ottawa, Canada: Canadian Association of Occupational Therapists; 2007.
22. Chan J, Spencer J. Adaptation to hand injury: an evolving experience. *Am J Occup Ther.* 2004;58(2):128-139.
23. Harth A, Germann G, Jester A. Evaluating the effectiveness of a patient-oriented hand rehabilitation programme. *J Hand Surg Eur.* 2008;33(6):771-778.
24. MacDermid JC, Tottenham V. Responsiveness of the disability of the arm, shoulder, and hand (DASH) and patient-rated wrist/hand evaluation (PRWHE) in evaluating change after hand therapy. *J Hand Ther.* 2004;17(1):18-23.
25. Naidu SH, Panchik D, Chinchilli VM. Development and validation of the Hand Assessment Tool. *J Hand Ther.* 2009;22(3):250-257.
26. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996;29(6):602-608.
27. Durand MJ, Vachon B, Hong QN, Loisel P. The cross-cultural adaptation of the DASH questionnaire in Canadian French. *J Hand Ther.* 2005;18(1):34-39.
28. Beaton DE, Wright JG, Katz JN. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am.* May 2005;87(5):1038-1046.
29. Hoang-Kim A, Pegreff F, Moroni A, Ladd A. Measuring wrist and hand function: Common scales and checklists. *Injury.* March 2011;42(3):253-258.
30. Institute for work and health. The DASH outcome measure. <http://www.dash.iwh.on.ca>. Accessed September 9, 2013.
31. Gabel CP, Michener LA, Melloh M, Burkett B. Modification of the Upper Limb Functional Index to a three-point response improves clinimetric properties. *J Hand Ther.* 2010;23(1):41-51.
32. Batterham RW, Dunt DR, Disler PB. Can we achieve accountability for long-term outcomes? *Arch Phys Med Rehabil.* Dec 1996;77(12):1219-1225.

33. Cuesta-Vargas A, Gabel P. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Spanish version of the Upper Limb Functional Index. *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11(1):126-134.
34. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25(24):3186-3191.
35. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Recommendations for the cross-cultural adaptation of health status measures. 2002; <http://www.F-DASH.iwh.on.ca/translate.htm>. Accessed March 25, 2006.
36. Vallerand RJ. Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. [Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires: Implications for research in the French language.]. *Can Psychol*. 1989;30(4):662-680.
37. Vallerand RJ, Halliwell WR. [One method of trans-cultural validation of psychological questionnaires: implications for sports psychology]. *Can J Appl Sport Sci*. 1983;8(1):9-18.
38. Institut national de recherche et de sécurité. Les troubles musculo-squelettique du membre supérieur (TMS-MS) Guide pour les préventeurs. 2011; <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20957>. Accessed Dec 19, 2013.
39. Conseil de la santé et de la sécurité au travail de l'Ontario. Partie 1: Les Lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario. Toronto, Canada 2007:32.
40. Amadio PC. Outcome assessment in hand surgery and hand therapy: an update. *J Hand Ther*. 2001;14(2):63-67.
41. MacDermid JC. Measurement of Health Outcomes Following Tendon and Nerve Repair. *J Hand Ther*. 2005;18(2):297-312.
42. Vranceanu AM, Cooper C, Ring D. Integrating patient values into evidence-based practice: effective communication for shared decision-making. *Hand Clin*. Feb 2009;25(1):83-96, vii.
43. Dimick MP, Caro CM, Kasch MC, et al. 2008 Practice analysis study of hand therapy. *J Hand Ther*. Oct-Dec 2009;22(4):361-375.
44. Michener SK, Olson AL, Humphrey BA, et al. Relationship among grip strength, functional outcomes, and work performance following hand trauma. *Work*. 2001;16(3):209-217.
45. Macey AC, Burke FD, Abbott K, et al. Outcomes of hand surgery. British Society for Surgery of the Hand. *J Hand Surg*. Dec 1995;20(6):841-855.
46. Michener LA, Leggin BG. A review of self-report scales for the assessment of functional limitation and disability of the shoulder. *J Hand Ther*. Apr-Jun 2001;14(2):68-76.
47. Bot SD, Terwee CB, van der Windt DA, Bouter LM, Dekker J, de Vet HC. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis*. Apr 2004;63(4):335-341.

48. Schoneveld K, Wittink H, Takken T. Clinimetric evaluation of measurement tools used in hand therapy to assess activity and participation. *J Hand Ther.* 2009;22(3):221-235.
49. van de Ven-Stevens LA, Munneke M, Terwee CB, Spauwen PH, van der Linde H. Clinimetric properties of instruments to assess activities in patients with hand injury: A systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(1):151-169.
50. Liang MH, Jette AM. Measuring functional ability in chronic arthritis: a critical review. *Arthritis Rheum.* Jan 1981;24(1):80-86.
51. Streiner DL. Reliability. In: Streiner DL, Norman, GR., ed. *Health measurement scales: A practical guide to their development and use.* New York: Oxford University Press; 2008:168-211.
52. McDowell I. *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires. Third Edition.* New York, NY: Oxford University Press; 2006.
53. Mokkink LB, Terwee CB, Knol DL, et al. Protocol of the COSMIN study: COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments. *BMC Med Res Methodol.* 2006;6:2.
54. Larochelle JL. Note de cours REA6007- Évaluation en réadaptation. Montréal, Québec: Université de Montréal; 2012.
55. Husted JA, Cook RJ, Farewell VT, Gladman DD. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol.* May 2000;53(5):459-468.
56. Auger C, Demers L, Swaine B. Making sense of pragmatic criteria for the selection of geriatric rehabilitation measurement tools. *Arch Gerontol Geriatr.* 2006;43(1):65-83.
57. Stratford PW, Binkley JM, Stratford DM. Development and initial validation of Upper Extremity Functional Index. *Physiother Can.* 2001;53(4):259-267.
58. MacDermid JC, Richards RS, Donner A, Bellamy N, Roth JH. Responsiveness of the short form-36, disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire, patient-rated wrist evaluation, and physical impairment measurements in evaluating recovery after a distal radius fracture. *J Hand Surg Am.* Mar 2000;25(2):330-340.
59. Connell LA, Tyson SF. Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* Feb 2012;93(2):221-228.
60. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42.
61. Doak CC, Doak, L.G., Root, J.H. *Teaching patients with low literacy skills. 2nd ed.* Philadelphia, PA: Lippincott Co; 1996.
62. Waljee JF, Kim HM, Burns PB, Chung KC. Development of a brief, 12-item version of the Michigan Hand Questionnaire. *Plast Reconstr Surg.* Jul 2011;128(1):208-220.
63. Chung KC, Pillsbury MS, Walters MR, Hayward RA. Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *J Hand Surg.* Jul 1998;23(4):575-587.
64. Gabel CP, Yelland M, Melloh M, Burkett B. A modified QuickDASH-9 provides a valid outcome instrument for upper limb function. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:161.

65. Pransky G, Feuerstein M, Himmelstein J, Katz JN, Vickers-Lahti M. Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. Development and validation of the Upper Extremity Function Scale. *J Occup Environ Med.* Dec 1997;39(12):1195-1202.
66. Seaton MK, Groth GN, Matheson L, Feely C. Reliability and validity of the Milliken Activities of Daily Living Scale. *J Occup Rehabil.* Sep 2005;15(3):343-351.
67. Watts AMI, Greenstock M, Cole RP. Outcome following the rehabilitation of hand trauma patients: The importance of a subjective functional assessment. *J Hand Surg Eur.* 1998;23(4):485-489.
68. Beaton D, Katz J, Fossel A, Wright J, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001;14:128-146.
69. Cano SJ, Barrett LE, Zajicek JP, Hobart JC. Beyond the reach of traditional analyses: using Rasch to evaluate the DASH in people with multiple sclerosis. *Mult Scler.* Feb 2011;17(2):214-222.
70. Dias JJ, Rajan RA, Thompson JR. Which questionnaire is best? The reliability, validity and ease of use of the Patient Evaluation Measure, the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand and the Michigan Hand Outcome Measure. *J Hand Surg Eur.* Feb 2008;33(1):9-17.
71. Angst F, Goldhahn J, Drerup S, Flury M, Schwyzer H-K, Simmen BR. How sharp is the short QuickDASH? A refined content and validity analysis of the short form of the disabilities of the shoulder, arm and hand questionnaire in the strata of symptoms and function and specific joint conditions. *Qual Life Res.* Oct 2009;18(8):1043-1051.
72. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:11.
73. MacDermid JC, Wessel J, Humphrey R, Ross D, Roth JH. Validity of self-report measures of pain and disability for persons who have undergone arthroplasty for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the hand. *Osteoarthritis Cartilage.* May 2007;15(5):524-530.
74. Lehman LA, Woodbury M, Velozo CA. Examination of the factor structure of the disabilities of the arm, shoulder, and hand questionnaire. *Am J Occup Ther.* March-April 2011;65(2):169-178.
75. Turchin DC, Beaton DE, Richards RR. Validity of observer-based aggregate scoring systems as descriptors of elbow pain, function, and disability. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A.* Feb 1998;80(2):154-162.
76. Schmitt JS, Di Fabio RP. Reliable change and minimum important difference (MID) proportions facilitated group responsiveness comparisons using individual threshold criteria. *J Clin Epidemiol.* Oct 2004;57(10):1008-1018.
77. Jain R, Hudak PL, Bowen CV. Validity of health status measures in patients with ulnar wrist disorders. *J Hand Ther.* Apr-Jun 2001;14(2):147-153.

78. Lehman LA, Sindhu BS, Shechtman O, Romero S, Velozo CA. A comparison of the ability of two upper extremity assessments to measure change in function. *J Hand Ther.* Jan-Mar 2010;23(1):31-39.
79. Waljee JF, Chung KC, Kim HM, et al. Validity and responsiveness of the Michigan Hand Questionnaire in patients with rheumatoid arthritis: a multicenter, international study. *Arthritis Care Res.* Nov 2010;62(11):1569-1577.
80. Horng YS, Lin MC, Feng CT, Huang CH, Wu HC, Wang JD. Responsiveness of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire and the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire in Patients With Hand Injury. *J Hand Surg.* March 2010;35(3):430-436.
81. McMillan CR, Binhammer PA. Which outcome measure is the best? Evaluating responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire, the Michigan Hand Questionnaire and the Patient-Specific Functional Scale following hand and wrist surgery. *Hand (N Y).* Sep 2009;4(3):311-318.
82. Chung KC, Hamill JB, Walters MR, Hayward RA. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ): assessment of responsiveness to clinical change. *Ann Plast Surg.* Jun 1999;42(6):619-622.
83. Brink SM, Voskamp EG, Houpt P, Emmelot CH. Psychometric properties of the Patient Rated Wrist/Hand Evaluation - Dutch Language Version (PRWH/E-DLV). *J Hand Surg Eur.* Aug 2009;34(4):556-557.
84. Packham T, MacDermid JC. Measurement properties of the Patient-Rated Wrist and Hand Evaluation: Rasch analysis of responses from a traumatic hand injury population. *J Hand Ther.* 2013;26(3):216-224.
85. MacDermid JC, Turgeon T, Richards RS, Beadle M, Roth JH. Patient rating of wrist pain and disability: a reliable and valid measurement tool. *J Orthop Trauma.* Nov-Dec 1998;12(8):577-586.
86. Hefford C, Abbott JH, Arnold R, Baxter GD. The patient-specific functional scale: validity, reliability, and responsiveness in patients with upper extremity musculoskeletal problems. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(2):56-65.
87. Adams J, Mullee M, Burr ridge J, Hammond A, Cooper C. Responsiveness of self-report and therapist-rated upper extremity structural impairment and functional outcome measures in early rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res.* Feb 2010;62(2):274-278.
88. Jester A, Harth A, Germann G. Measuring levels of upper-extremity disability in employed adults using the DASH Questionnaire. *J Hand Surg Am.* Sep 2005;30(5):1074.e1071-1074.e1010.
89. Vallerand RJ, Lecouture Y, Blais MR, Deci EI. L'échelle des orientations générales à la causalité : validation canadienne-française du General Causality Orientations Scale. *Revue can sciences comportement.* 1987;19:1-15.
90. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol.* Jul 2010;63(7):737-745.

91. Hendricson WD, Russell IJ, Prihoda TJ, Jacobson JM, Rogan A, Bishop GD. An approach to developing a valid Spanish language translation of a health-status questionnaire. *Med Care*. Oct 1989;27(10):959-966.
92. Leplège A, Verdier A. *The adaptation of health status measures : a discussion of certain methodological aspects of the translation procedure*. Oxford, UK Rapid communication of Oxford; 1995.
93. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(11):913-923.
94. Gonzalez-Reigosa F. The anxiety-arousing effect of taboo work in bilinguals. In: Spielberger CD, Diaz-Guerrero R, eds. *Cross-Cultural Anxiety*. Washington, WA: Hemisphere Publishing Co; 1976:89-105.
95. Hunt SM, Alonso J, Bucquet D, Niero M, Wiklund I, McKenna S. Cross-cultural adaptation of health measures. European Group for Health Management and Quality of Life Assessment. *Health Policy*. 1991;19(1):33-44.
96. Robichaud-Ekstrand S, Haccoun RR, Millette D. [A method for validating a translated questionnaire]. *Can J Nurs Res*. 1994;26(3):77-87.
97. Stratford P, Gill C, Westaway M, Brinkley J. Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiother Can*. 1995;47(4):258-263.
98. Cieza A, Geyh S, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustun B, Stucki G. ICF linking rules: an update based on lessons learned. *J Rehabil Med*. Jul 2005;37(4):212-218.
99. Mehta SP, Mhatre B, MacDermid JC, Mehta A. Cross-cultural adaptation and psychometric testing of the Hindi version of the Patient-rated Wrist Evaluation. *J Hand Ther*. 2012;25(1):65-78.
100. Chang JH WM, Lee CL, Guo YL, Chiu HY. Correlation of return to work outcomes and hand impairment measures among workers with traumatic hand injury. *J Occup Rehabil*. 2011;21:9-16.
101. MacDermid JC. The outcome issue. *J Hand Ther*. 2001(14):61-62.
102. Andresen EM. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(12):S15-S20.
103. Dale LM, Strain-Riggs SR. Comparing responsiveness of the Quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand and the Upper Limb Functional Index. *Work*. 2012;13:13.
104. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. COSMIN checklist manual. 2010; 54. Available at: <http://www.cosmin.nl/images/upload/File/COSMIN%20checklist%20manual%20v6.pdf>. Accessed April 19, 2011.
105. Kotsis SV, Chung KC. A qualitative assessment of rheumatoid hand surgery in various regions of the world. *J Hand Surg Am*. 2005;30(4):649-657.
106. McClure PW, Michener, L. A. Measure of adult shoulder function. *Arthritis Rheum*. 2003;49:50-58.

107. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires. *Arthritis Rheum.* 2009;61(5):623-632.
108. SooHoo NF, McDonald AP, Seiler JG, 3rd, McGillivray GR. Evaluation of the construct validity of the DASH questionnaire by correlation to the SF-36. *J Hand Surg Am.* 2002;27(3):537-541.
109. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res.* Aug 1995;4(4):293-307.
110. Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, Wright JG. A taxonomy for responsiveness. *J Clin Epidemiol.* Dec 2001;54(12):1204-1217.
111. Brooks P. The burden of musculoskeletal disease—a global perspective. *Clin Rheumatol.* 2006/11/01 2006;25(6):778-781.
112. U.S. Bureau of Labor Statistics. Number of nonfatal occupational injuries and illnesses involving days away from work by selected worker and case characteristics and musculoskeletal disorders. All United States, private industry, 2004. *Injuries, Illnesses, and Fatalities* 2005; <http://stat.bls.gov/iif/oshwc/osh/case/ostb1509.pdf>. Accessed Dec 19, 2013.
113. Hamasaki T, Demers L, Filiatrault J, Aubin G. A cross-cultural adaptation of the Upper Limb Functional Index in French Canadian. *J Hand Ther.* 2013.
114. Hannah SD. Psychosocial issues after a traumatic hand injury: facilitating adjustment. *J Hand Ther.* 2011;24(2):95-103.
115. MacDermid JC. ASHT president's lecture: Making decisions using values, experience, and evidence. *J Hand Ther.* 2010;23(1):92-95.
116. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine.* Jun 1 2005;30(11):1331-1334.
117. O'Halloran J, Miller GC, Britt H. Defining chronic conditions for primary care with ICPC-2. *Fam Pract.* Aug 2004;21(4):381-386.
118. Stratford PW, Binkley J, Solomon P, Finch E, Gill C, Moreland J. Defining the minimum level of detectable change for the Roland-Morris questionnaire. *Phys Ther.* Apr 1996;76(4):359-365; discussion 366-358.
119. Angst F. The new COSMIN guidelines confront traditional concepts of responsiveness. *BMC Med Res Methodol.* 2011;11:152; author reply 152.
120. Lehman LA, Velozo CA. Ability to detect change in patient function: responsiveness designs and methods of calculation. *J Hand Ther.* 2010;23(4):361-371.
121. Eyssen IC, Beelen A, Dedding C, Cardol M, Dekker J. The reproducibility of the Canadian Occupational Performance Measure. *Clin Rehabil.* Dec 2005;19(8):888-894.
122. Cardol M, Beelen A, van den Bos GA, de Jong BA, de Groot IJ, de Haan RJ. Responsiveness of the Impact on Participation and Autonomy questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil.* Nov 2002;83(11):1524-1529.
123. Jolles BM, Buchbinder R, Beaton DE. A study compared nine patient-specific indices for musculoskeletal disorders. *J Clin Epidemiol.* Aug 2005;58(8):791-801.
124. Donnelly C, Carswell A. Individualized Outcome Measures: A Review of the Literature. *Can J Occup Ther.* April 1, 2002 2002;69(2):84-94.

125. Bowling A. Just one question: If one question works, why ask several? *J Epidemiol Community Health*. May 2005;59(5):342-345.
126. Statistics Canada. *French and the francophonie in Canada: Language, 2011 Census of Population*. Ottawa, Canada: Statistics Canada;2012. Catalogue no. 98-314-X2011003.
127. Cardol M, De Jong BA, Ward CD. On autonomy and participation in rehabilitation. *Disabil Rehabil*. Dec 15 2002;24(18):970-974; discussion 975-1004.
128. Ware JE. Health status and outcomes assessment tools. *Int Electron J Health Educ*. 2000;3((Special)):138-148.
129. World Health Organization. ICF - International Classification of Functioning, Disability and Health. 2001:10 - 20.
130. Gabel PB, Brendan; Yelland, Michael. Balancing fidelity and practicality in short version musculoskeletal patient reported outcome measures. *Phys Ther Rev*. 2009;14(4):221-225.
131. Haccoun RR. Une nouvelle technique de vérification de l'équivalence de mesures psychologique traduite. *Revue Québécois Psychol*. 1987(8):30-39.
132. Padua R, Padua L, Ceccarelli E, et al. Italian version of the disability of the arm, shoulder and hand (DASH) questionnaire. Cross-cultural adaptation and validation. *J Hand Surg Br*. Apr 2003;28 B(2):179-186.
133. Roh YH, Yang BK, Noh JH, Baek GH, Song CH, Gong HS. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the Michigan hand questionnaire. *J Hand Surg Am*. Sep 2011;36(9):1497-1503.
134. Blanchette M-A, Normand MC. Cross-cultural Adaptation of the Patient-rated Tennis Elbow Evaluation to Canadian French. *J Hand Ther*. 2010;23(3):290-300.
135. Dubert T, Voche P, Dumontier C, Dinh A. [The DASH questionnaire. French translation of a trans-cultural adaptation]. *Chir Main*. 2001;20:294 - 302.
136. Fairplay T, Atzei A, Corradi M, Luchetti R, Cozzolino R, Schoenhuber R. Cross-cultural adaptation and validation of the Italian version of the patient-rated wrist/hand evaluation questionnaire. *J Hand Surg Eur*. November 1, 2012 2012;37(9):863-870.
137. Germann G, Harth A, Wind G, Demir E. Standardisation and validation of the German version 2.0 of the Disability of Arm, Shoulder, Hand (DASH) questionnaire (in German). *Unfallchirurg*. 2003;106(13):19.
138. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res*. May 2010;19(4):539-549.
139. McDowell I. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. 3rd ed. ed. New York: Oxford University Press; 2006.
140. Fayad F, Lefevre-Colau M-M, Gautheron V, et al. Reliability, validity and responsiveness of the French version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder and Hand in shoulder disorders. *Manual Therapy*. 2009;14(2):206-212.

141. Cheng HMS, Sampaio RF, Mancini M, Fonseca S, Cotta RMM. Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH): Factor analysis of the version adapted to Portuguese/Brazil. *Disabil Rehabil.* 2008;30(25):1901-1909.
142. Franchignoni F, Giordano A, Sartorio F, Vercelli S, Pascariello B, Ferriero G. Suggestions for refinement of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure (DASH): a factor analysis and Rasch validation study. *Arch Phys Med Rehabil.* Sep 2010;91(9):1370-1377.
143. Imaeda T, Toh S, Wada T, et al. Validation of the Japanese Society for Surgery of the Hand Version of the Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (QuickDASH-JSSH) questionnaire. *J Orthop Sci.* May 2006;11(3):248-253.
144. Franchignoni F, Ferriero G, Giordano A, Sartorio F, Vercelli S, Brigatti E. Psychometric properties of QuickDASH - a classical test theory and Rasch analysis study. *Manual Therapy.* Apr 2011;16(2):177-182.

Annexe 1

Certificats d'éthique

- **Certificat CÉR du CHUM SL 07.023** : Adaptation transculturelle pour la population québécoise du questionnaire Upper Limb Functional Index
- **Certificat CÉR du CHUM du renouvellement SL 07.023** : Adaptation transculturelle pour la population québécoise du questionnaire Upper Limb Functional Index
- **Certificat CÉR du CHUM du renouvellement SL 07.023** : Adaptation transculturelle pour la population québécoise du questionnaire Upper Limb Functional Index
- **Certificat CÉR du CHUM 12-171** : Fidélité test-retest et sensibilité au changement de la version canadienne française du questionnaire Upper Limb Functional Index

Formulaires de consentement

- **23 août 2007 (CÉR du CHUM)** : Adaptation transculturelle pour la population québécoise du questionnaire Upper Limb Functional Index
- **31 août 2012 (CÉR du CHUM)** : Fidélité test-retest et sensibilité au changement de la version canadienne du questionnaire ULFI

CENTRE DE RECHERCHE
Comités d'évaluation scientifique et d'éthique de la recherche



Édifice Cooper
3981, boulevard St-Laurent – Mezz. 2
Montréal (Québec) H2W 1Y5

Téléphone : 514 890 8000 – Poste 14528
Télécopieur :
Courriel :

Le 23 août 2007

Madame Tokiko Hamasaki
Département d'ergothérapie
Hôpital Notre-Dame du CHUM
Deschamps – G. 3128

Objet : SL 07.023 – Approbation accélérée FINALE CÉR
Titre: Adaptation trans-culturelle québécoise pour le questionnaire ULFI (Upper Limb Functional Index).
Protocole: N/A

Chère Madame,

J'accuse réception de votre message électronique reçu en date du 23 août 2007 ainsi que du formulaire de consentement modifié (français, version du 23 août 2007), concernant l'étude mentionnée ci-dessus.

Le tout est jugé satisfaisant. Je vous retourne sous pli une copie du formulaire portant l'estampille d'approbation du comité. Seul ce formulaire devra être utilisé pour signature par les sujets.

La présente constitue l'approbation finale du comité suite à une procédure d'évaluation accélérée. Elle est **valide pour un an à compter du 13 août 2007**, date de l'approbation initiale. Je vous rappelle que toute modification au protocole et/ou au formulaire de consentement en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

Le comité suit les règles de constitution et de fonctionnement de l'Énoncé de Politique des trois Conseils et des Bonnes pratiques cliniques de la CIH.

Je vous prie d'accepter, Madame, mes salutations distinguées.

Brigitte St-Pierre, Conseillère en éthique
Adjointe à la présidente
Comité d'éthique de la recherche du CHUM

BSTP/kb

P.j. : Formulaire de consentement approuvé et estampillé

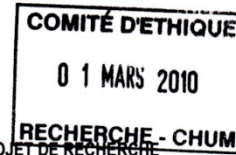
Cc : Par télécopieur au Bureau des contrats, Centre de recherche, Pavillon Masson, Hôtel-Dieu du CHUM (514) 412-7134

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
HÔTEL-DIEU (siège social) 3840, rue Saint-Urbain Montréal (Québec) H2W 1T8
HÔPITAL NOTRE-DAME 1560, rue Sherbrooke Est Montréal (Québec) H2L 4M1
HÔPITAL SAINT-LUC 1058, rue Saint-Denis Montréal (Québec) H2X 3J4

FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel



FORMULAIRE DE DEMANDE DE RENOUELEMENT ANNUEL DE L'APPROBATION D'UN PROJET DE RECHERCHE

SECTION 1 – Renseignements généraux

1.	Date de soumission du formulaire :	2007-07-31
2.	Numéro de référence donné au projet par le CÉR :	SL 07.023
3.	Numéro de protocole ou autre numéro d'identification :	
4.	Nom du chercheur principal :	Tokiko Hamasaki
5.	Titre en français du projet : Adaptation trans-culturelle québécoise pour le questionnaire ULFI (upper limb functional Index)	

6. Indiquez le statut actuel du projet de recherche

- Projet en cours pour lequel aucun sujet de recherche n'a encore été recruté dans l'établissement.
- Projet et recrutement en cours
- Projet en cours pour lequel le recrutement est terminé
- Projet interrompu
- Projet en attente

7. Selon les exigences de l'organisme subventionnaire (NIH, NCI, NCIC...), le renouvellement doit-il être approuvé lors d'une réunion plénière (Full Board)? Oui Non

SECTION 2 Renseignements relatifs au déroulement du projet de recherche depuis le début

- 8. Date de l'approbation initiale du projet de recherche par le CÉR : 2007-08-13
- 9. Date à laquelle le projet de recherche a effectivement commencé : 2007-08-23
- 10. Date à laquelle le projet de recherche devrait se terminer : 2008-08-13

11. Informations relatives aux sujets de recherche depuis le début du projet (incluant la dernière année)

Nombre de sujets à recruter initialement :	35
Nombre de sujets qui ont effectivement été recrutés :	47
Nombre de sujets dont la participation n'est pas terminée :	12
Nombre de sujets dont la participation est terminée :	25
Nombre de sujets qui ont été exclus ou retirés du projet :	2
Nombre de sujets qui ont abandonné en cours de route :	1

FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel

12. Indiquez les motifs de l'exclusion ou du retrait des sujets de recherche ou de l'abandon du projet par ceux-ci.

Motifs des exclusions ou retraits

stresse pendant l'administration; ne répondait finalement pas à la critère d'inclusion

Motifs des abandons, si connus

Problème personnel(incapacité de venir 2 fois en 1 semaine); stresse pendant l'administration

SECTION 3 Renseignements relatifs au déroulement du projet au cours de la dernière année

13. Informations relatives aux sujets de recherche durant la dernière année

Nombre de sujets recrutés durant l'année :	15
Nombre de sujets qui ont terminé durant l'année :	15
Nombre de sujets qui ont abandonné ou été retirés :	0

14. Au cours de la dernière année, et par rapport à la situation au moment de la dernière approbation, y a-t-il eu des rapports soumis au CÉR concernant :

- Modifications (amendement) au protocole?
Si oui, précisez le nombre d'amendements soumis au CÉR :
 Incidents ou réactions indésirables (Essai clinique)?
 Accidents?

15. Au cours de la dernière année, y a-t-il eu :

<input type="checkbox"/> Nouveau renseignement susceptible d'affecter l'éthicité du projet ou d'influencer sur la décision d'un sujet de recherche quant à sa participation au projet :
<input type="checkbox"/> Modification de l'équilibre clinique à la lumière des données recueillies :
<input type="checkbox"/> Déviations au protocole de recherche :
<input type="checkbox"/> Interruption temporaire du projet :
<input type="checkbox"/> Problèmes constatés par un tiers au cours d'une activité de surveillance ou de vérification, interne ou externe, lesquels problèmes seraient susceptibles de remettre en question soit l'éthicité du projet, soit la décision du CÉR :
<input type="checkbox"/> Le CÉR a-t-il été avisé d'une situation de conflit d'intérêts – apparent, éventuel ou réel et touchant un ou plusieurs membres de l'équipe de recherche – qu'il ne connaissait pas au moment de sa dernière approbation du projet :
<input type="checkbox"/> Nouvelles informations dans la littérature ou dans des études récentes qui pourraient modifier l'équilibre entre les risque et les bénéfices du projet :
<input type="checkbox"/> Les résultats du projet ont-ils déjà été soumis pour publication, présentées ou publiés :
<input type="checkbox"/> Le CÉR a-t-il été avisé d'une situation de conflit d'intérêts – apparent, éventuel ou réel et touchant un ou plusieurs membres de l'équipe de recherche – qu'il ne connaissait pas au moment de sa dernière approbation du projet :
<input type="checkbox"/> Y a-t-il une allégation de manquement à l'éthique (ex. : plainte d'un sujet de recherche, non-respect des règles relatives à l'éthique ou à l'intégrité) concernant un ou plusieurs chercheurs :

FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel

<input type="checkbox"/>	Y a-t-il eu des problèmes dans l'exécution du projet de recherche ou des événements d'importance sont-ils survenus dans l'un des établissements où ce projet se déroule :
<input type="checkbox"/>	Le projet a-t-il posé des problèmes ou soulevé des difficultés sur le plan éthique :
<input type="checkbox"/>	Voulez-vous porter un autre élément à l'attention du CÉR :

Joindre toute information qui n'aurait pas encore été soumise au CÉR.

J'atteste que les renseignements fournis dans le présent formulaire sont exacts

[Redacted signature]

Signature du chercheur principal

2010-02-25

Date

SECTION 4 – Suivi donné par le Comité d'éthique de la recherche

Renouvellement accordé	
Du 13 août 2009	Au 13 août 2010

Approuvé par :

[Redacted signature]

Signature du président ou délégué

3-3-10

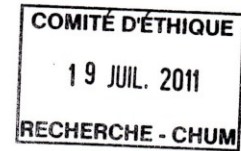
Date

Commentaires :

FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel



FORMULAIRE DE DEMANDE DE RENOUVELLEMENT ANNUEL DE L'APPROBATION D'UN PROJET DE RECHERCHE

SECTION 1 – Renseignements généraux

1.	Date de soumission du formulaire :	2007-07-31
2.	Numéro de référence donné au projet par le CÉR :	SL 07.23
3.	Numéro de protocole ou autre numéro d'identification :	
4.	Nom du chercheur principal :	Tokiko Hamasaki
5.	Titre en français du projet : Adaptation trans-culturelle québécoise pour le questionnaire ULFI (Upper Limb Functional Index)	

6. Indiquez le statut actuel du projet de recherche

- Projet en cours pour lequel aucun sujet de recherche n'a encore été recruté dans l'établissement.
- Projet et recrutement en cours
- Projet en cours pour lequel le recrutement est terminé
- Projet interrompu
- Projet en attente

7. Selon les exigences de l'organisme subventionnaire (NIH, NCI, NCIC...), le renouvellement doit-il être approuvé lors d'une réunion plénière (Full Board)? Oui Non

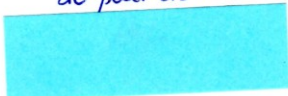
SECTION 2 Renseignements relatifs au déroulement du projet de recherche depuis le début

- 8. Date de l'approbation initiale du projet de recherche par le CÉR : 2007-08-13
- 9. Date à laquelle le projet de recherche a effectivement commencé : 2007-08-23
- 10. Date à laquelle le projet de recherche devrait se terminer : 2008-08-13

11. Informations relatives aux sujets de recherche depuis le début du projet (incluant la dernière année)

- Nombre de sujets à recruter initialement : 35
- Nombre de sujets qui ont effectivement été recrutés : ~~64~~ 66
- Nombre de sujets dont la participation n'est pas terminée : ~~12~~ 0
- Nombre de sujets dont la participation est terminée : 63
- Nombre de sujets qui ont été exclus ou retirés du projet : 2
- Nombre de sujets qui ont abandonné en cours de route : 1

*Confirmé avec
Mme Hamasaki
20 juil 2011*



FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel

12. Indiquez les motifs de l'exclusion ou du retrait des sujets de recherche ou de l'abandon du projet par ceux-ci.

Motifs des exclusions ou retraits

Stress pendant l'administration du questionnaire; ne répondait pas à la critère d'inclusion

Motifs des abandons, si connus

Problème personnel (incapacité de venir 2 fois en une semaine); stress pendant l'administration du questionnaire

SECTION 3 Renseignements relatifs au déroulement du projet au cours de la dernière année

13. Informations relatives aux sujets de recherche durant la dernière année

Nombre de sujets recrutés durant l'année : 22
Nombre de sujets qui ont terminé durant l'année : 22
Nombre de sujets qui ont abandonné ou été retirés : 0

14. Au cours de la dernière année, et par rapport à la situation au moment de la dernière approbation, y a-t-il eu des rapports soumis au CÉR concernant :

- Modifications (amendement) au protocole?
Si oui, précisez le nombre d'amendements soumis au CÉR :
 Incidents ou réactions indésirables (Essai clinique)?
 Accidents?

15. Au cours de la dernière année, y a-t-il eu :

<input type="checkbox"/> Nouveau renseignement susceptible d'affecter l'éthicité du projet ou d'influencer sur la décision d'un sujet de recherche quant à sa participation au projet :
<input type="checkbox"/> Modification de l'équilibre clinique à la lumière des données recueillies :
<input type="checkbox"/> Déviations au protocole de recherche :
<input type="checkbox"/> Interruption temporaire du projet :
<input type="checkbox"/> Problèmes constatés par un tiers au cours d'une activité de surveillance ou de vérification, interne ou externe, lesquels problèmes seraient susceptibles de remettre en question soit l'éthicité du projet, soit la décision du CÉR :
<input type="checkbox"/> Le CÉR a-t-il été avisé d'une situation de conflit d'intérêts – apparent, éventuel ou réel et touchant un ou plusieurs membres de l'équipe de recherche – qu'il ne connaissait pas au moment de sa dernière approbation du projet :
<input type="checkbox"/> Nouvelles informations dans la littérature ou dans des études récentes qui pourraient modifier l'équilibre entre les risque et les bénéfices du projet :
<input type="checkbox"/> Les résultats du projet ont-ils déjà été soumis pour publication, présentées ou publiés :
<input type="checkbox"/> Le CÉR a-t-il été avisé d'une situation de conflit d'intérêts – apparent, éventuel ou réel et touchant un ou plusieurs membres de l'équipe de recherche – qu'il ne connaissait pas au moment de sa dernière approbation du projet :
<input type="checkbox"/> Y a-t-il une allégation de manquement à l'éthique (ex. : plainte d'un sujet de recherche, non-respect des

FORM 2



Non-multicentrique – Renouvellement annuel

règles relatives à l'éthique ou à l'intégrité) concernant un ou plusieurs chercheurs :	
<input type="checkbox"/>	Y a-t-il eu des problèmes dans l'exécution du projet de recherche ou des événements d'importance sont-ils survenus dans l'un des établissements où ce projet se déroule :
<input type="checkbox"/>	Le projet a-t-il posé des problèmes ou soulevé des difficultés sur le plan éthique :
<input checked="" type="checkbox"/>	Voulez-vous porter un autre élément à l'attention du CÉR :

Joindre toute information qui n'aurait pas encore été soumise au CÉR.

J'atteste que les renseignements fournis dans le présent formulaire sont exacts

[Signature redacted]

2011-07-15
Date

Signature du chercheur principal

SECTION 4 – Suivi donné par le Comité d'éthique de la recherche

Renouvellement accordé	
Du 13 août 2010	Au 13 août 2011
et 13 août 2011	Au 13 août 2012

Approuvé par :

[Signature redacted]

19 juillet 2011
Date

Signature du président ou délégué

Commentaires :



COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE DU CHUM

Édifice Cooper
3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2
Montréal (Québec) H2W 1Y5

Le 31 août 2012

Madame Tokiko Hamasaki
Ergothérapeute
Centre de la main du CHUM

Hôpital Notre-Dame du CHUM
Pavillon Deschamps – G-3125

[Redacted]@chum.mcgill.ca

Objet : 12.171 – **Approbation accélérée finale CÉR**
– **Projet de maîtrise – Madame Tokiko Hamasaki**

Fidélité test-retest et sensibilité au changement de la version canadienne française du questionnaire Upper Limb Functional Index

Chère Madame,

Je confirme la réception, en date du 28 août 2012, de votre lettre datée du 27 août 2012 ainsi que du formulaire d'information et de consentement modifié – Version 26 août 2012 comportant les précisions demandées par le CÉR en vue de l'approbation accélérée finale CÉR de votre projet en rubrique.

À la lecture dudit document, le tout est jugé satisfaisant et votre projet est approuvé au CÉR du CHUM. Je vous retourne sous pli une copie du formulaire portant l'estampille d'approbation du comité. Seul ce formulaire devra être utilisé pour signature par les sujets.

La présente constitue l'approbation finale du comité suite à une procédure d'évaluation accélérée. Elle est **valide pour un an à compter du 24 août 2012**, date de l'approbation initiale de votre projet. Je vous rappelle que toute modification au protocole et/ou au formulaire de consentement en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

Cette approbation suppose que vous vous engagez :

1. à respecter la présente décision;
2. à respecter les moyens de suivi continu (cf Statuts et Règlements);
3. à conserver les dossiers de recherche pour une période d'au moins deux ans suivant la fin du projet afin permettre leur éventuelle vérification par une instance déléguée par le comité;
4. à respecter les modalités arrêtées au regard du mécanisme d'identification des sujets de recherche dans l'établissement.

Le comité suit les règles de constitution et de fonctionnement de l'Énoncé de Politique des trois Conseils et des Bonnes pratiques cliniques de la CIH.

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4



Pour toute question relative à cette correspondance, veuillez communiquer avec la soussignée à l'adresse courriel [redacted] avec sa collaboratrice par courriel ou téléphone : [redacted] poste 14485.

Je vous prie d'accepter, Chère madame, mes salutations distinguées.

*Brigitte St-Pierre, conseillère en éthique
Présidente
Comité d'éthique de la recherche du CHUM*

*BSP/go
P. j.*

*C.c. Bureau des contrats
Centre de recherche
Hôtel-Dieu du CHUM – Pavillon Masson*

**FORMULAIRE D'INFORMATION ET
DE CONSENTEMENT**
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Titre de l'étude : Adaptation trans-culturelle à la population québécoise pour le questionnaire ULFI.

Chercheurs : Tokiko Hamasaki, erg., Nancy Forget, MSc, erg., Marjorie Laberge, erg., Véronique Statham erg.

PARTIE INFORMATION :

1. Préambule :

Nous vous demandons de participer à un projet de recherche sur l'adaptation d'une nouvelle auto-évaluation des activités quotidiennes chez des personnes qui sont en réadaptation de la main.

Avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Le présent document peut contenir des termes que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugez utiles au chercheur et à lui demander de vous expliquer les éléments qui ne sont pas clairs.

2. Nature du projet de recherche:

Nous voulons vous proposer de participer à une étude visant à connaître l'efficacité d'une nouvelle auto-évaluation des activités quotidiennes auprès des personnes qui sont en réadaptation au Centre de la main. Cette nouvelle évaluation permettra de mieux comprendre les difficultés qu'éprouvent certaines personnes dans leurs tâches quotidiennes et dans leur fonctionnement dans la communauté. Quarante personnes seront recrutées pour participer à ce projet au CHUM.

3. Nature de la participation des sujets :

Si vous êtes intéressé à participer à cette étude, vous nous demanderons de répondre à des questionnaires. Vous répondrez d'abord à des questions démographiques : âge, sexe, profession (travail manuel vs. Non manuel), durée d'intervention en ergothérapie, diagnostique(s) de la main atteinte, dominance, statut d'emploi (employé ou en chômage), accident au travail ou non. Puis, il vous sera demandé de répondre à un questionnaire sur votre fonctionnement quotidien. En tout temps un chercheur sera présent pour vous aider à répondre aux questions, au besoin.

4. Risques, inconvénients et bénéfices :

La participation à cette étude ne présente aucun risque. Le seul désagrément consiste au temps consacré pour répondre au questionnaire. Vous ne retirerez pas de bénéfice personnel de votre participation. Cependant, les données recueillies permettront de mieux comprendre comment les personnes souffrant d'une pathologie de la main effectuent leurs activités quotidiennes. Ceci permettra aux chercheurs et aux cliniciens d'élaborer des interventions de réadaptation répondant mieux aux besoins de ces personnes.

5. Confidentialité :

Votre dossier sera consulté par les chercheurs en vue d'extraire des données telles que votre (vos) diagnostic(s) et ou les traitements médicaux reçus.

Tous les renseignements recueillis à votre sujet au cours de cette étude demeureront confidentiels et seront conservés pendant 5 ans de façon à en assurer la confidentialité. Vous ne serez identifié(e) que par un code. Les publications ou présentations qui pourraient résulter de ce projet ne contiendront que des informations concernant des sujets démographiques, c'est-à-dire, âge, sexe, pathologie(s), occupation, dominance, statut d'emploi (employé ou chômage) et accident de travail ou non. Il sera impossible d'identifier une personne en particulier.

Des personnes mandatées par le CHUM pourraient également consulter votre dossier médical. Ces personnes sont liées par les mêmes règles de confidentialité que les chercheurs.

6. Participation volontaire et retrait de l'étude :

Votre participation à cette étude est volontaire. En tout temps, vous avez le droit de vous retirer du projet de recherche et votre décision n'affectera pas la qualité des services que vous recevrez. Vous pouvez faire verbalement votre demande pour quitter l'étude en tout temps durant le projet de recherche.

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez nommément les chercheurs, les organismes, les entreprises ou les institutions impliqués de leurs responsabilités légales et professionnelles.

7. Personnes à contacter :

Si vous avez d'autres questions, vous pouvez contacter Madame Tokiko Hamasaki, responsable du projet, au Centre de la main du CHUM au 514-890-8000 poste 25473.

Si vous avez des questions concernant vos droits en tant que participant à un projet de recherche ou si vous avez une plainte à formuler, adressez-vous à la Commissaire locale adjointe à la qualité des services au Campus Notre-Dame : Mme Louise Brunelle au 890-8000, poste 26047 ; et au Campus Saint-Luc : Mme Christine Siclait au 514-890-8000 poste 36366.

Vous pouvez également, en cas d'urgence, communiquer avec votre médecin ou vos autres intervenants, ou si votre état le commande, vous rendre à l'urgence de l'hôpital.

**FORMULAIRE D'INFORMATION ET
DE CONSENTEMENT**
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Titre de l'étude : Adaptation trans-culturelle à la population québécoise pour le questionnaire ULFI.

Chercheurs : Tokiko Hamasaki, erg., Nancy Forget, MSc, erg., Marjorie Laberge, erg., Véronique Statham erg.

PARTIE CONSENTEMENT :

Je déclare avoir lu et compris le présent formulaire de consentement, particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision.

Je consens librement et volontairement à participer à ce projet. Je demeure libre de m'en retirer en tout temps sans que cela nuise aux relations avec mon médecin et les autres intervenants et sans préjudice d'aucune sorte.

Je recevrai une copie signée du présent formulaire d'information et de consentement.

De plus, J'accepte _____

Je refuse _____

qu'un résumé des données recueillies avec l'auto-évaluation ULFI lors de ma participation à cette étude puisse être déposé à mon dossier médical et consulté par mes intervenants.

Nom du participant (en lettre moulées): _____

Signature du participant: _____

Date: _____

Témoin de la signature: _____

Date: _____

J'ai déclaré avoir clairement expliqué le projet de recherche et les procédures au candidat qui a accepté de participer à cette étude.

Chercheur (en lettre moulées) : _____

Date : _____



FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Titre de l'étude : Fidélité test-retest et sensibilité au changement de la version canadienne française du questionnaire ULFI.

Responsable du projet : Tokiko Hamasaki, erg., candidate à la maîtrise en sciences de la réadaptation à l'Université de Montréal

Chercheuses responsables : Louise Demers, erg., Ph.D., professeure titulaire
Johanne Filiatrault, erg., Ph.D., professeure adjointe
École de réadaptation de l'Université de Montréal.

Financement du projet : Bourse de recherche du conseil multidisciplinaire du CHUM

No du projet au CHUM : 12.171

Préambule

Nous vous demandons de participer à un projet de recherche sur la validation d'un nouveau questionnaire portant sur les activités quotidiennes chez des personnes qui sont en réadaptation pour un trouble musculo-squelettique impliquant un ou deux membres supérieurs.

Avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Le présent document peut contenir des termes que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser des questions en tout temps au chercheur et à lui demander de vous expliquer les éléments qui ne sont pas clairs.

Nature et objectifs du projet de recherche :

Nous voulons tester l'efficacité d'un nouvel outil d'auto-évaluation des activités quotidiennes (ULFI-CF) auprès des personnes qui sont suivies en réadaptation au Centre de la main du CHUM. Ce nouvel outil aurait l'avantage d'être moins long à compléter et mieux adapté à une utilisation en clinique. Pour réaliser ces tests d'efficacité, nous avons besoin de le comparer à un autre outil déjà utilisé en clinique (DASH) et nous devons vérifier s'il peut reproduire des résultats fiables dans le temps. Soixante personnes volontaires seront recrutées pour participer à ce projet au CHUM.

Nature de la participation du sujet :

Si vous êtes intéressé(e) à participer à cette étude, après avoir signé ce formulaire de consentement, vous nous demanderons de répondre à des questionnaires. D'abord, vous devrez répondre à des questions générales (ex. : âge, sexe, principale occupation et à des questions sur votre santé (ex. : diagnostic(s), durée des symptômes). Vous devrez ensuite répondre aux deux

Tokiko Hamasaki
Version finale adoptée le 2012-08-26

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4

questionnaires relatifs à votre fonctionnement quotidien que nous voulons comparer et ce, à deux ou trois reprises (dans un intervalle de deux à six semaines selon la durée des symptômes). En tout temps, la responsable du projet sera présente pour vous aider à répondre aux questions au besoin.

Vous nous autorisez également l'équipe de recherche à consulter votre dossier médical en vue d'extraire certaines données telles que votre (vos) diagnostic(s) et les traitements que vous avez reçus.

Risques, inconvénients et bénéfices :

La participation à cette étude ne présente aucun risque. Le seul désagrément consiste au temps consacré pour répondre aux questionnaires. En guise de dédommagement, vous recevrez un montant de 10\$ à la fin de votre participation. Vous ne retirerez pas de bénéfice immédiat suite à votre participation. Cependant, les données recueillies permettront de tester un nouvel outil qui pourrait devenir un outil de choix pour mieux comprendre comment les personnes présentant un trouble musculo-squelettique au membre supérieur effectuent leurs activités quotidiennes et pour élaborer des interventions de réadaptation répondant mieux aux besoins de ces personnes.

Confidentialité :

Tous les renseignements recueillis à votre sujet au cours de cette étude, par le biais de votre dossier médical ou par le biais des questionnaires, demeureront strictement confidentiels et seront conservés de façon à en assurer la confidentialité. Vous ne serez identifié(e) que par un code afin de préserver la confidentialité des renseignements recueillis. La clé du code reliant ces renseignements à votre nom sera conservée par le chercheur principal. Toutes les données seront détruites 5 ans après la publication des résultats du projet.

Les publications ou présentations scientifiques qui pourraient résulter de ce projet ne contiendront aucune information permettant d'identifier les participants à l'étude.

Participation volontaire et retrait de l'étude :

Votre participation à cette étude est volontaire. En tout temps, vous avez le droit de vous retirer du projet de recherche et votre décision n'affectera pas la qualité des services que vous recevrez.

Droits du sujet de recherche

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez nommément la responsable du projet, les organismes, les entreprises ou les institutions impliqués de leurs responsabilités légales et professionnelles.

Personnes à contacter :

Si vous avez des questions au sujet du projet, vous pouvez contacter Madame Tokiko Hamasaki, responsable du projet, au Centre de la main du CHUM au 514-890-8000 (poste 25473).

Si vous avez des questions concernant vos droits en tant que sujet de recherche ou si vous aviez une plainte à formuler, vous pouvez communiquer avec la Commissaire locale adjointe à la qualité des services de l'Hôpital Notre-Dame du CHUM au 890-8000, poste 26047.

CONSENTEMENT :

Je déclare avoir lu et compris le présent formulaire de consentement, particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision.

Je consens librement et volontairement à participer à ce projet. Je demeure libre de m'en retirer en tout temps sans que cela nuise aux relations avec mon médecin et les autres professionnels de la santé et sans préjudice d'aucune sorte.

Je recevrai une copie signée du présent formulaire d'information et de consentement.

Nom du participant (en lettre moulées) : _____

Signature du participant : _____

Date : _____

De plus, J'accepte _____

Je refuse _____

qu'un résumé des données recueillies dans le cadre de ma participation à cette étude puisse être déposé à mon dossier médical et consulté par les professionnels de la santé impliqués dans mes soins.

Signature du participant _____

Date _____

Je déclare avoir clairement expliqué le projet de recherche et les procédures au candidat qui a accepté de participer à cette étude.

Chercheur (en lettre moulées) : _____

Date : _____

Annexe 2

Instruments de mesure utilisés

- **Questionnaire sur le bilinguisme**
- ***Upper Limb Functional Index (ULFI)***
(Une permission de la reproduction a été obtenue auprès de l'éditeur Elsevier le 2013-11-23)
- **Version canadienne française de l'*Upper Limb Functional Index (ULFI-CF)***
- **Version canadienne française du *Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH-CF)***
(Une permission de la reproduction a été obtenue auprès de l'Institute for Work & Health le 2013-02-08)

Questionnaire sur le bilinguisme

Nom :

(1) Français

Pourriez-vous indiquer sur une échelle de 1 à 4 à quel point vous pouvez

	très peu			parfaitement
1. lire en français ?	1	2	3	4
2. écrire en français ?	1	2	3	4
3. comprendre une conversation en français ?	1	2	3	4
4. s'exprimer en français ?	1	2	3	4

Score total _____

(2) Anglais

Pourriez-vous indiquer sur une échelle de 1 à 4 à quel point vous pouvez

	très peu			parfaitement
1. lire en anglais ?	1	2	3	4
2. écrire en anglais ?	1	2	3	4
3. comprendre une conversation en anglais ?	1	2	3	4
4. s'exprimer en anglais ?	1	2	3	4

Score total _____

(3) Inclusion pour l'étape 6 : oui ou non

*Oui, si un score de 12 et plus est obtenu pour chacune des langues française et anglaise.

Upper Limb Functional Index (ULFI)

Global Assessment Body And Limbs™: PRO Tools - Upper Limb Functional Index- ULFI © CP Gabel 2002-07

<small>(Print on YELLOW Paper)</small>	UPPER LIMB FUNCTIONAL INDEX	DATE: _____
NAME: _____ INJURY _____		<input type="checkbox"/> LEFT ARM <input type="checkbox"/> RIGHT ARM

PLEASE COMPLETE ALL 4 PARTS:

Your upper limb (arm) may make it difficult to do some things you normally do. This list contains sentences people use to describe themselves when they have such problems. Think of yourself over the last few days.
If an item describes you mark the box. If not leave the box blank. If an item partly describes you Use a Half (½) mark.
DUE TO MY ARM:

PART 1.

<input type="checkbox"/> 1. I stay at home most of the time.
<input type="checkbox"/> 2. I change position frequently for comfort.
<input type="checkbox"/> 3. I avoid heavy jobs eg. cleaning, lifting more than 5kg or 10lbs, gardening etc.
<input type="checkbox"/> 4. I rest more often.
<input type="checkbox"/> 5. I get others to do things for me.
<input type="checkbox"/> 6. I have pain almost all the time.
<input type="checkbox"/> 7. I have difficulty lifting and carrying (eg bags, shopping up to 5kg or 10lbs).
<input type="checkbox"/> 8. My appetite is now different.
<input type="checkbox"/> 9. My walking or normal recreation or sporting activity is affected.
<input type="checkbox"/> 10. I have difficulty with normal home or family duties and chores.
<input type="checkbox"/> 11. I sleep less well.
<input type="checkbox"/> 12. I need assistance with personal care eg. washing and hygiene.
<input type="checkbox"/> 13. My regular daily activities (work, social contact) are affected.
<input type="checkbox"/> 14. I am more irritable and / or bad tempered.
<input type="checkbox"/> 15. I feel weaker and / or stiffer.
<input type="checkbox"/> 16. My transport independence is affected (driving, public transport).
<input type="checkbox"/> 17. I have difficulty putting my arm into a shirt sleeves or need assistance dressing
<input type="checkbox"/> 18. I have difficulty writing or using a key board and / or "mouse".
<input type="checkbox"/> 19. I am unable to do things at or above shoulder height.
<input type="checkbox"/> 20. I have difficulty eating and /or using utensils (eg knife, fork, spoon, chop sticks).
<input type="checkbox"/> 21. I have difficulty holding and moving dense objects (eg mugs, jars, cans).
<input type="checkbox"/> 22. I tend to drop things and/or have minor accidents more frequently.
<input type="checkbox"/> 23. I use the other arm more often.
<input type="checkbox"/> 24. I have difficulty with buttons, keys, coins, taps/faucets, containers or screw-top lids.
<input type="checkbox"/> 25. I have difficulty opening, holding, pushing or pressing (eg triggers, lever, heavy doors).

MDC (90% Confidence): 7.5 % or 1.9 ULFI points. Change less than this may be due to error

PART 2.

Patient Specific Index (PSI): Think of 5 activities that are important to you and affected by your arm problem.
 If you cannot think of 5, choose from those you have marked above.
 Score each activity on a scale range as follows, you may use Half (½) marks if you wish:
0=BEST: Never affected / Can do activity normally. 10=WORST: Always affected / Can't do activity at all

	ACTIVITY	Score
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

PART 3.

What is your current % of **Pre-injury Duties?**



_____ %

PART 4.

Think of yourself over the **last few days: due to your arm** - assess your **Overall Status** compared to your pre-injury or normal level?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pre-Injury or Normal					Worst Possible					

Version Canadienne française de l'ULFI (ULFI-CF)

	Version canadienne française du Upper Limb Functional Index (ULFI-CF)									
Nom :	Diagnostic :	D/G 20 - -								
SECTION 1.										
Votre lésion du membre supérieur peut rendre difficile l'exécution de tâches habituelles. Cochez la case appropriée.										
À CAUSE DE MON BRAS,										
1. Je reste chez moi la plupart du temps.	I	oui	parfois	non						
2. Je change souvent de position pour être à mon aise.	I	oui	parfois	non						
3. J'évite les gros travaux (ex. : faire le ménage, soulever plus de 5 kg ou 10 lb, jardiner, etc.).	I	oui	parfois	non						
4. Je me repose plus souvent.	L	oui	parfois	non						
5. Je demande aux autres de faire des choses pour moi.	I	oui	parfois	non						
6. Je ressens de la douleur presque sans arrêt.	I	oui	parfois	non						
7. J'ai de la difficulté à soulever et à porter des charges (ex. : sacs, emplettes jusqu'à 5 kg ou 10 lb).	I	oui	parfois	non						
8. Mon niveau d'appétit a changé.	L	oui	parfois	non						
9. Les activités suivantes sont affectées : marche, loisirs ou sports.	I	oui	parfois	non						
10. J'ai de la difficulté à m'occuper de mes responsabilités domestiques/familiales.	I	oui	parfois	non						
11. Je dors moins bien.	I	oui	parfois	non						
12. J'ai besoin d'aide pour mes soins personnels (ex. : me laver).	I	oui	parfois	non						
13. Mes activités quotidiennes (travail, contact social) sont touchées.	L	oui	parfois	non						
14. Je suis plus irritable et/ou de mauvaise humeur.	I	oui	parfois	non						
15. Je me sens plus faible et/ou plus raide.	I	oui	parfois	non						
16. Ma capacité à me déplacer de façon autonome est touchée (conduite d'un véhicule, transports en commun).	I	oui	parfois	non						
17. J'ai de la difficulté à enfiler la manche d'un chandail et/ou j'ai besoin d'aide pour m'habiller.	I	oui	parfois	non						
18. J'ai de la difficulté à écrire ou à me servir d'un clavier et/ou d'une souris.	L	oui	parfois	non						
19. Toutes tâches au-dessus des épaules sont impossibles.	I	oui	parfois	non						
20. J'ai de la difficulté à manger et/ou à me servir d'ustensiles (ex. : couteau, fourchette, cuillère, baguettes).	I	oui	parfois	non						
21. J'ai de la difficulté à tenir et à déplacer des petits objets lourds (ex. : tasses, pots, boîtes de conserve).	L	oui	parfois	non						
22. J'échappe des objets et/ou j'ai des accidents mineurs plus souvent.	I	oui	parfois	non						
23. Je me sers plus souvent de mon autre bras.	I	oui	parfois	non						
24. J'ai des problèmes avec les boutons, clés, monnaie, robinets, contenants à dévisser.	I	oui	parfois	non						
25. J'ai de la difficulté à ouvrir, tenir, pousser ou appuyer (ex. : clenche, levier, porte lourde).	I	oui	parfois	non						
Points ULFI = nombre de « oui » x 4 + nombre de « parfois » x 2 = + = : SCORE ULFI = 100 - Points ULFI =										
SECTION 2. Indice spécifique au patient (ISP)*										
Écrivez 5 activités significatives pour lesquelles vous éprouviez ou éprouvez de la difficulté à cause de votre bras. Si vous êtes incapable d'en trouver 5, référez-vous aux exemples ci-haut. Pour chaque activité, cotez le niveau de performance de 0 à 10.										
ACTIVITÉ	Meilleur	Pire								
1.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
2.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
3.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
4.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
5.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
SECTION 3.										
Quel % de vos tâches habituelles faites-vous actuellement comparativement à l'état antérieur ? _____ %										
SECTION 4.										
Comparez l'état général actuel à l'état antérieur ou normal.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
État antérieur ou normal					Pire état					

Le **DASH**

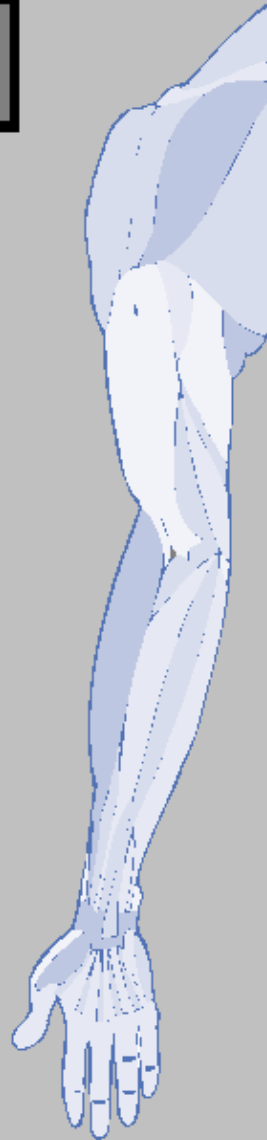
INSTRUCTIONS

Ce questionnaire porte sur vos symptômes ainsi que sur votre capacité à réaliser certaines activités.

En vous basant sur votre condition de la dernière semaine, veuillez répondre à toutes les questions, en encerclant le numéro approprié.

Si vous n'avez pas eu l'occasion de réaliser une activité au cours de la dernière semaine, faites de votre mieux pour choisir la réponse qui serait la plus juste.

Répondez en vous basant sur votre capacité à réaliser la tâche sans vous soucier de comment vous l'effectuez ou de quelle main vous utilisez pour réaliser l'activité.



La version canadienne française du DASH (page 2)

QUESTIONNAIRE DASH SUR LES INCAPACITÉS RELIÉES À UNE ATTEINTE AUX MEMBRES SUPÉRIEURS

Évaluez votre capacité à faire les activités suivantes au cours de la dernière semaine en encerclant le numéro dans la colonne appropriée. Répondez en vous basant sur votre capacité à réaliser la tâche sans vous soucier de comment vous l'effectuez ou de quelle main vous utilisez pour réaliser l'activité.

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. Ouvrir un pot neuf ou fermé serré.	1	2	3	4	5
2. Écrire.	1	2	3	4	5
3. Tourner une clé.	1	2	3	4	5
4. Préparer un repas.	1	2	3	4	5
5. Ouvrir une porte lourde en poussant.	1	2	3	4	5
6. Placer un objet sur une tablette située au-dessus de votre tête.	1	2	3	4	5
7. Faire de gros travaux ménagers (ex.: laver les murs, laver les planchers).	1	2	3	4	5
8. Jardiner ou faire l'entretien d'un terrain.	1	2	3	4	5
9. Faire un lit.	1	2	3	4	5
10. Transporter un sac d'épicerie ou un porte-document (valise).	1	2	3	4	5
11. Transporter un objet lourd (plus de 10 livres).	1	2	3	4	5
12. Changer une ampoule située au-dessus de votre tête.	1	2	3	4	5
13. Laver vos cheveux ou sécher vos cheveux à l'aide d'un séchoir	1	2	3	4	5
14. Laver votre dos.	1	2	3	4	5
15. Mettre un chandail.	1	2	3	4	5
16. Utiliser un couteau pour couper des aliments.	1	2	3	4	5
17. Activités de loisirs qui exigent peu d'effort (ex.: jouer aux cartes, etc.).	1	2	3	4	5
18. Activités de loisirs dans lesquelles votre bras, votre épaule ou votre main subit un impact (ex.: golf, utiliser un marteau, tennis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Activités de loisirs durant lesquelles vous bougez votre bras librement (ex.: jouer au frisbee, au badminton, etc.).	1	2	3	4	5
20. Déplacements (transports).	1	2	3	4	5
21. Activités sexuelles.	1	2	3	4	5

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

La version canadienne française du DASH (page 3)

QUESTIONNAIRE DASH SUR LES INCAPACITÉS RELIÉES À UNE ATTEINTE AUX MEMBRES SUPÉRIEURS

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
22. Au cours de la dernière semaine, dans quelle mesure votre problème au bras, à l'épaule ou à la main a-t-il nui à vos activités sociales habituelles avec votre famille, amis, voisins ou groupes? (encercler un chiffre)	1	2	3	4	5
	Pas limité du tout	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
23. Au cours de la dernière semaine, avez-vous été limité dans votre travail ou dans vos autres activités habituelles à cause de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main? (encercler un chiffre)	1	2	3	4	5
Évaluez la sévérité des symptômes suivants au cours de la dernière semaine. (encercler un chiffre)					
	Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
24. Douleur au bras, à l'épaule ou à la main.	1	2	3	4	5
25. Douleur au bras, à l'épaule ou à la main lorsque vous réalisez toute activité spécifique.	1	2	3	4	5
26. Picotements (fourmillements) au bras, à l'épaule ou à la main.	1	2	3	4	5
27. Faiblesse au bras, à l'épaule ou à la main.	1	2	3	4	5
28. Raideurs (manque de souplesse) au bras, à l'épaule ou à la main.	1	2	3	4	5
	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Tellement de difficulté que je ne peux pas dormir
29. Au cours de la dernière semaine, dans quelle mesure avez-vous eu de la difficulté à dormir à cause de votre douleur au bras, à l'épaule ou à la main? (encercler un chiffre)	1	2	3	4	5
	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni d'accord ni en désaccord	En accord	Fortement en accord
30. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec la phrase suivante : « Je me sens moins capable, moins confiant ou moins utile à cause de mon problème au bras, à l'épaule ou à la main ».	1	2	3	4	5

$$\text{COTATION DU DASH INCAPACITÉ/SYMPTÔME} = \left(\frac{\text{somme des valeurs choisies}}{\text{nombre de questions répondues}} - 1 \right) \times 25$$

Un score du DASH ne peut pas être calculé s'il y a plus que 3 réponses manquantes.

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

La version canadienne française du DASH (page 4)

QUESTIONNAIRE DASH SUR LES INCAPACITÉS RELIÉES À UNE ATTEINTE AUX MEMBRES SUPÉRIEURS

MODULE TRAVAIL (OPTIONNEL)

Les questions suivantes portent sur l'impact de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main sur votre capacité à travailler (incluant « tenir maison » si cela est votre principale occupation).

Indiquez quel est votre travail même si votre problème au bras, à l'épaule ou à la main vous empêche de le réaliser actuellement : _____

Je n'ai pas de travail. (Ne répondez pas à cette section.)

Encerclez le numéro qui décrit le mieux votre capacité physique au cours de la dernière semaine. Si vous n'avez pas eu l'occasion de réaliser votre travail au cours de la dernière semaine, faites de votre mieux pour choisir la réponse qui serait la plus juste. Avez-vous eu de la difficulté à :

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. utiliser la même technique de travail que d'habitude?	1	2	3	4	5
2. faire votre travail habituel à cause de votre douleur au bras, à l'épaule ou à la main?	1	2	3	4	5
3. faire votre travail aussi bien que vous l'auriez voulu?	1	2	3	4	5
4. passer le même nombre d'heures que d'habitude à réaliser votre travail?	1	2	3	4	5

MODULE SPORTS/MUSIQUE (OPTIONNEL)

Les questions suivantes portent sur l'impact de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main sur la pratique d'un instrument de musique, d'un sport ou des deux. Si vous pratiquez plus d'un sport ou d'un instrument (ou les deux), répondez en considérant l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous peu importe si votre problème au bras, à l'épaule ou à la main vous empêche de le réaliser actuellement : _____

Je ne pratique pas un sport ou un instrument. (Ne répondez pas à cette section.)

Encerclez le numéro qui décrit le mieux votre capacité physique au cours de la dernière semaine. Si vous n'avez pas eu l'occasion de réaliser cette activité au cours de la dernière semaine, faites de votre mieux pour choisir la réponse qui serait la plus juste. Avez-vous eu de la difficulté à :

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. utiliser la même technique que d'habitude pour pratiquer votre instrument ou sport?	1	2	3	4	5
2. pratiquer votre instrument ou sport habituel à cause de la douleur au bras, à l'épaule ou à la main?	1	2	3	4	5
3. pratiquer votre instrument ou sport habituel aussi bien que vous l'auriez voulu?	1	2	3	4	5
4. passer le même nombre d'heures que d'habitude à pratiquer votre instrument ou sport?	1	2	3	4	5

COTATION DES MODULES OPTIONNELS : Additionnez les valeurs encadrées; divisez par 4 (nombre d'items); soustraire 1; multipliez par 25.
Un score au module optionnel ne peut pas être calculé si des items ne sont pas répondus.

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

French Canadian translation courtesy of Durand et al, Université de Sherbrooke, Longueuil, Canada