

**Apport de la physiothérapie conventionnelle aux soins de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées chez la clientèle de 65 ans et plus résidant en centre d'hébergement de soins de longue durée**

**Mémoire**

**Kossi Épiphané Ketounou**

Sous la direction de :

Suzy Ngomo, directrice de recherche  
Rubens A. da Silva, codirecteur de recherche

# RÉSUMÉ

**Contexte:** Les données probantes pour le Canada montrent que le vieillissement est désormais le principal responsable de l'augmentation de l'incidence de la douleur chronique. Il est documenté que la douleur chronique impacte négativement la mobilité et la dextérité fonctionnelle, surtout chez les aînés. La physiothérapie détient alors un rôle important dans ce scénario dans le but d'effectuer une prise en charge de la douleur, des déficiences physiques et des limitations fonctionnelles des individus. Cependant, il existe encore des lacunes dans le système de santé où cette discipline d'intervention n'est pas systématiquement offerte chez les aînés de 65 ans et plus vivant avec la douleur chronique et surtout, dans les établissements de soins de longue durée d'où la question de recherche : quelles sont les interventions en physiothérapie pouvant bénéficier aux 65 ans et plus souffrant de douleur chronique et résidant en établissement de soins de longue durée ?

**Objectif:** Le but de ce travail de recherche a été de recenser, à partir des données rétrospectives, les interventions en physiothérapie utilisées dans la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur chez les personnes âgées vivant en communauté; et d'analyser par une recension des écrits les effets bénéfiques de ces interventions chez cette clientèle vivant en établissement de soins de longue durée.

**Méthode:** À partir d'un devis rétrospectif d'analyse des dossiers cliniques entre l'été 2018 et l'été 2021, une recension des données sur les interventions en physiothérapie ciblant la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées à la douleur, a été réalisée à partir de la base de données de la Clinique Universitaire de physiothérapie de l'Université du Québec à Chicoutimi (CUpt). Sur 230 dossiers cliniques, 44 ont été retenus incluant les principales variables recherchées (la douleur chronique et les limitations fonctionnelles). Les principaux critères d'inclusion étaient d'avoir 65 ans et plus, et de présenter une douleur chronique pour principale raison de consultation à la CUpt. À partir des 44 dossiers et à la suite d'une revue de littérature ciblée et à une revue de littérature grise, six interventions en physiothérapie ont été identifiées et retenues pour répondre à la question de recherche. Ensuite, les interventions ont été analysées à partir de la lecture des données probantes pour élaborer une fiche synthèse dans le but de favoriser l'accès aux interventions de physiothérapeutes et ce, afin d'améliorer de façon adéquate l'autonomie

fonctionnelle des aînés vivant en établissement de soins de longue durée. Chaque fiche synthèse comporte le but de l'intervention, ses indications/contre-indications, sa description et ses modalités d'application. L'évaluation de la douleur et/ou des limitations fonctionnelles pré et post-intervention y est aussi reportée lors de cette analyse rétrospective ainsi que la théorie neurophysiologique soutenant chaque modalité d'intervention.

**Résultats:** La récession a permis d'identifier six interventions d'intérêt: 1) l'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur, 2) la respiration lente et profonde, 3) le contournement de la douleur, 4) le TENS conventionnel, 5) l'exposition physique graduée et 6) le programme d'entraînement physique fonctionnel. Ces interventions ont été réalisées à la CUphT par des stagiaires en physiothérapie et en général 3 fois par semaine, pendant 30 à 45 minutes dans but de minimiser l'impact de la douleur chronique sur la fonction physique de l'individu. La plupart de ces interventions, pratiquées individuellement ou combinées, ont apporté des effets positifs sur la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées à la douleur. Ces résultats encouragent la recommandation de ces fiches synthèses pouvant être utilisées par d'autres intervenants en établissement de soins de longue durée afin de soulager la douleur et d'améliorer adéquatement l'autonomie fonctionnelle des personnes âgées.

**Discussion/conclusion:** Les résultats de ce mémoire de maîtrise montrent que certaines interventions de physiothérapie conventionnelle appuyées sur des processus neurophysiologiques bien documentées par les données probantes pourraient bénéficier aux aînés les plus vulnérables. Les fiches synthèses élaborées sur un savoir-faire particulier et utile pour la gestion de la douleur constituent un outil de transfert des connaissances pratiques assez intéressant pour être appliquée dans un futur en soins de longue durée chez les personnes âgées.

**Mots-clés :** Douleur chronique, limitations fonctionnelles, physiothérapie, personnes âgées.

## ABSTRACT

**Background:** The evidence for Canada shows that aging is now the major contributor to the increasing incidence of chronic pain. It has been documented that chronic pain negatively impacts mobility and functional dexterity, especially in the elderly. Physiotherapy has an important role to play in this scenario in order to manage pain, physical impairments, and functional limitations of individuals. However, there are still gaps in the health care system where this intervention discipline is not systematically offered to seniors aged 65 and over living with chronic pain, and especially, in long-term care facilities, hence the research question: what physiotherapy interventions can benefit seniors aged 65 and over suffering from chronic pain and residing in long-term care facilities?

**Objective:** The purpose of this research was to identify, based on retrospective data, the physiotherapy interventions used in the management of chronic pain and pain-related functional limitations in elderly people living in the community; and to analyze, through a literature review, the beneficial effects of these interventions on this clientele living in long-term care facilities.

**Method:** Based on a retrospective analysis of clinical records between the summer of 2018 and the summer of 2021, a review of data on physiotherapy interventions targeting chronic pain and functional limitations, related to pain, was conducted from the database of the University Physiotherapy Clinic of the University of Quebec at Chicoutimi (CUpt). Out of 230 clinical records, 44 were selected, including the main variables sought (chronic pain and functional limitations). The main inclusion criteria were being 65 years old or older, and having chronic pain as the main reason for consultation at the CUpt. From the 44 charts and following a targeted literature review and a grey literature review, six physiotherapy interventions were identified and retained to answer the research question. The interventions were then analyzed based on the evidence review to develop a summary sheet to promote access to physiotherapy interventions to adequately improve the functional independence of seniors living in long-term care facilities. Each summary sheet includes the purpose of the intervention, its indications/contraindications, its description, and its methods of application. The evaluation of pain and/or functional limitations before

and after the intervention is also reported in this retrospective analysis, as well as the neurophysiological theory supporting each intervention modality.

**Results:** The review identified six interventions of interest: 1) therapeutic education in pain neurophysiology, 2) slow deep breathing, 3) pain bypass, 4) conventional TENS, 5) graded physical exposure, and 6) functional physical training program. These interventions were performed at CUphT by physical therapy trainees and generally 3 times per week for 30-45 minutes with the goal of minimizing the impact of chronic pain on the individual's physical function. Most of these interventions, practiced individually or in combination, have had positive effects on chronic pain and pain-related functional limitations. These results encourage the recommendation of these summary sheets that can be used by other stakeholders in long-term care facilities to relieve pain and adequately improve the functional autonomy of the elderly.

**Discussion/Conclusion:** The results of this master's thesis show that some conventional physiotherapy interventions based on neurophysiological processes well documented by the evidence could benefit the most vulnerable seniors. The summary sheets developed on a specific and useful know-how for pain management constitute a practical knowledge transfer tool that is interesting enough to be applied in the future in long-term care for the elderly.

**Keywords:** Chronic pain, functional limitations, physiotherapy, elderly.

## Table des matières

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>vii</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>viii</b>
<b>Liste des abréviations, sigles, acronymes</b> .....	<b>ix</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Contexte et problématique</b> .....	<b>4</b>
I. LA DOULEUR .....	5
1. Rappel neurophysiologique .....	6
2. Mécanisme de régulation de la douleur .....	7
3. Prévalence de la douleur .....	10
4. Caractéristiques de la douleur .....	11
II. LES LIMITATIONS FONCTIONNELLES PHYSIQUES .....	18
2.1. Définition .....	18
2.2. Prévalence des limitations fonctionnelle physiques .....	18
<b>Chapitre 2 : Objectif général</b> .....	<b>21</b>
<b>Chapitre 3 : Méthodologie</b> .....	<b>22</b>
1. La Clinique Universitaire de physiothérapie de l'UQAC.....	23
1.1. Cadre de l'étude .....	23
1.2. Mesures d'évaluation à la CUph (Douleur et fonctionnalités) .....	24
2. La revue de littérature ciblée et grise.....	26
2.1. Critères de sélection.....	26
<b>Chapitre 4 : Résultats</b> .....	<b>34</b>
<b>Chapitre 5 : Discussion</b> .....	<b>50</b>
<b>Perspectives</b> .....	<b>59</b>
<b>Limites de l'étude</b> .....	<b>59</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>62</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Diagramme de la démarche documentaire .....	28
<b>Figure 2</b> : La respiration lente et profonde.....	40
<b>Figure 3</b> : Contournement de la douleur à l'épaule.....	42
<b>Figure 4</b> : Contournement de la douleur lombaire .....	43
<b>Figure 5</b> : Modèle de prise en charge de la douleur .....	44
<b>Figure 6</b> : Électrodes dans la région lombaire.....	45
<b>Figure 7</b> : Électrodes placées au niveau du genou .....	46
<b>Figure 8</b> : Se lever de la chaise .....	47
<b>Figure 9</b> : S'asseoir sur une chaise .....	48
<b>Figure 10</b> : Les différentes positions des pieds au sol.....	49

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Recension des articles .....	27
<b>Tableau 2</b> : Revue de littérature ciblée et grise.....	30
<b>Tableau 3</b> : Les interventions ciblant la douleur chronique et/ou les limitations liées à la douleur retenues à partir de l'analyse de la base de données de la CUpht, de la revue de littérature ciblée et de la revue de littérature grise .....	35
<b>Tableau 4</b> : Éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur .....	39
<b>Tableau 5</b> : Respiration lente et profonde .....	40
<b>Tableau 6</b> : Contournement de la douleur.....	41
<b>Tableau 7</b> : Neurostimulation électrique transcutanée conventionnelle .....	45
<b>Tableau 8</b> : Exposition physique graduée .....	47
<b>Tableau 9</b> : Programme d'entraînement physique fonctionnel .....	49

## Liste des abréviations, sigles, acronymes

<b>UQAC :</b>	Université du Québec à Chicoutimi
<b>RQRD :</b>	Réseau québécois de recherche sur la douleur
<b>CIUSSS-SLSJ :</b>	Centre intégré universitaire de santé et des services sociaux du Saguenay Lac-Saint-Jean
<b>ESLD :</b>	Établissements de soins de longue durée
<b>CIM-11 :</b>	Classification internationale des maladies
<b>CHSLD :</b>	Centres d'hébergement et de soins de longue durée
<b>CNP :</b>	Classification nationale des professions
<b>TENS :</b>	Stimulation nerveuse électrique transcutanée
<b>CIDN :</b>	Contrôle inhibiteur diffus induit par la nociception
<b>AINS :</b>	Anti inflammatoire non stéroïdiens
<b>GABA :</b>	Acide gamma-aminobutyrique
<b>SNC :</b>	Système nerveux central
<b>% :</b>	Pourcentage
<b>IASP:</b>	International association for the study of pain
<b>NeuPiQol:</b>	Neuropathic Pain Impact on Quality of Life
<b>OMS:</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>AVQ :</b>	Activités de la vie quotidienne
<b>COVID-19:</b>	Maladie à Coronavirus 19
<b>SAPA :</b>	Soutien à l'autonomie des personnes âgées
<b>DERI:</b>	Direction de l'enseignement, de la recherche et de l'innovation
<b>n :</b>	Nombre
<b>CU pht :</b>	Clinique universitaire de physiothérapie de l'UQAC

<b>CER :</b>	Comité d'éthique de la recherche
<b>HeTOP:</b>	Health Terminology/Ontology Portal
<b>TENS conventionnel :</b>	Stimulation nerveuse électrique transcutanée conventionnelle
<b>OA :</b>	Ostéoarthrite
<b>HRQOL:</b>	Health-related quality of life
<b>CLBP:</b>	Chronic low back pain

*À mes enfants Mendel, Maëlle et Emmanuel,  
Merci pour votre patience et votre compréhension.  
Merci de m'avoir donné le courage de persévérer.  
Je désire de tout mon cœur vous transmettre cet  
acte d'abnégation dans la vie et de croire en votre  
exceptionnel potentiel!*

## Remerciements

Je tiens tout d'abord, à adresser toute ma gratitude à l'État canadien et plus particulièrement à la province du Québec qui a bien voulu m'accorder l'opportunité de bénéficier de la qualité des enseignements nord-américains. Merci à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) qui m'a accueilli et m'a donné les conditions appropriées de frôler mes connaissances à celle des autres, dans le but de grandir intellectuellement. Vous avez fait de moi, un futur intellectuel et valeureux citoyen du monde.

Ce mémoire n'est pas seulement le fruit de 3 années de recherche, mais il est le fruit d'une vie remplie d'expériences toutes plus extraordinaires les unes que les autres. Ce mémoire constitue non seulement un récit de recherche, mais également l'accomplissement d'un rêve qui a tardé à se réaliser.

Je désire aussi remercier les professeurs et le personnel intervenants de cette Université, qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires. Je tiens à exprimer spécialement toute ma reconnaissance à ma directrice de mémoire, Professeure Suzy Ngomo, pour sa disponibilité, sa considération, son encadrement, sa patience et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion. Vous m'avez donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. Je vous suis redevable d'un encadrement et d'une démarche de la recherche scientifique sur les humains dont j'en suis fier.

Je tiens également à remercier mon codirecteur de mémoire, Professeur Rubens A. da Silva, de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé. Sa direction a été très profitable.

Malgré le fait que certaines périodes ont été difficiles que d'autres, ce n'est donc pas sans fierté que je dépose ce mémoire!

Je tiens à témoigner ma reconnaissance au Docteur Houngbedji Mabèrou Germain pour son encouragement, son soutien inconditionnel et inestimable.

Je tiens à témoigner toute ma gratitude à mon épouse Marcelle et à mes enfants Mendel, Maëlle et Emmanuel, pour leur soutien inestimable et la compréhension dont vous avez fait preuve tout au long de cette formation. Que ce travail vous console et cultive en vous le goût de l'effort, de la persévérance, de l'amour du travail bien fait et le symbole du profond amour que j'éprouve pour vous.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les collègues étudiants (Colince, Christian, Régis, Sange). Ma reconnaissance va aussi à tout le personnel de la Clinique Universitaire de physiothérapie.

Je remercie mes frères et sœurs, qui m'ont toujours soutenu. Enfin, je remercie tous mes Ami(e)s que j'aime tant, Alain, Chantale, Aude, Lionel, Daniel, Éric-Orion. Je vous suis reconnaissant pour la sincère amitié.

Merci à vous tous pour votre présence et votre soutien!

# INTRODUCTION

La douleur chronique se définit comme une douleur continue ou récurrente qui dure depuis plus de trois à six mois malgré tous les traitements (Treede et al., 2015). Elle constitue un important problème de santé, avec une prévalence mondiale de 30% (Cohen et al., 2021). Au Canada, la prévalence du problème peut atteindre 20% de la population générale (Andrew et al., 2014; Reitsma et al., 2011). En étant classifiée comme une maladie par l'Organisation Mondiale de Santé (Treede et al., 2019), la douleur chronique mène à un impact négatif sur le fonctionnement physique, psychologique et social des individus, surtout chez les aînés. Les douleurs musculosquelettiques sont les plus répandues (Murphy et al., 2006); et le plus souvent, elles sont localisées au cou, aux épaules et au dos. Ces douleurs musculosquelettiques peuvent être secondaires ou être liées à des lésions somatiques profondes entraînant ainsi la douleur chronique neuropathique (Perrot et al., 2019). Ainsi, la douleur chronique neuropathique provient du dysfonctionnement des systèmes nerveux périphérique ou central affectant le système somato-sensoriel ou de l'inefficacité du système analgésique intrinsèque produisant des endorphines (Acapo et al., 2017). Elle est aussi la résultante de l'atteinte des fibres nerveuses périphériques ou centrales (Acapo et al., 2017).

La douleur chronique impacte négativement la mobilité fonctionnelle (ex : se lever, se retourner, marcher...) et est, entre autres, classée comme un déterminant de morbidité ainsi qu'un prédicteur de mortalité (Chireh et al., 2018) chez les personnes âgées. De plus, la pandémie mondiale (COVID-19) a provoqué une augmentation assez importante sur l'incidence et la prévalence de la douleur chronique chez les aînés. Ce phénomène a impacté sévèrement l'autonomie fonctionnelle de ceux confinés dans des résidences pour aînés (Puntillo et al., 2020).

Par ailleurs, dans une perspective de santé durable et professionnelle en santé, nous avons la discipline de la physiothérapie, dont le rôle, entre autres, est d'aider à gérer la douleur chronique et à prévenir les limitations fonctionnelles. Toutefois, les soins de physiothérapie ne font pas partie de la prise en charge conventionnelle des résidents des établissements de soins de longue durée (ESLD). En général, ces établissements ont des services autres que la physiothérapie proprement dit (infirmiers, préposé aux bénéficiaires etc.) touchant ainsi d'autres disciplines.

La présence de la physiothérapie dans un ESLD pourrait contribuer à l'amélioration des services des soins offerts aux personnes âgées vivant en établissement de soins de longue durée, tout en axant sur la mobilité physique comme moyen de traitement de la douleur, en plus d'agir sur l'autonomie fonctionnelle (Gouvernement du Canada, 2016). Le but de ce mémoire a été donc de passer en revue les interventions réalisées en physiothérapie dans un mode conventionnel pour traiter la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées à la douleur chez les personnes âgées de 65 ans et plus vivant avec des affections chroniques. À partir d'une recherche rétrospective analysant les données cliniques d'une clinique de physiothérapie (clinique école), il était possible d'identifier les interventions, et les modalités de traitement ciblant la douleur lors de la réadaptation chez les personnes âgées. Avec une recension d'interventions dans la base de données de la CUphT de l'UQAC et une recension de la littérature touchant les données probantes de ces interventions, une fiche synthèse a été élaborée afin de créer des consignes pratiques avec l'objectif de permettre à tous les intervenants en santé dans les établissements de soins de longue durée de faire une prise en charge adéquate de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur. Bien sûr ceci dans le respect des actes réservés pour chaque profession et discipline.

L'hypothèse, avec la création de ces fiches synthèses, a été qu'il y aurait une contribution significative de cette approche pour la diminution de l'intensité de la douleur et pour le maintien ou l'amélioration de l'autonomie fonctionnelle des aînés, notamment en CHSLD ou en ESLD.

Ainsi, dans les prochaines sections de ce mémoire, le lecteur parcourra une description de la nature de ce projet de recherche, de la problématique de santé présentée ainsi que des résultats cliniques dans la perspective d'améliorer la douleur chronique et ainsi améliorer la fonctionnalité des aînés. Une discussion et une conclusion générale seront aussi présentées afin de montrer la valeur ajoutée de ce travail pour les soins en réadaptation, et donc, la santé durable des aînés demeurant au Québec.

# Chapitre 1 : Contexte et problématique

L'Organisation mondiale de la santé a récemment reconnu la douleur chronique comme une maladie à part entière ; ce qui a entraîné la révision de la plus récente version (11<sup>e</sup>) de la Classification internationale des maladies (CIM-11) (Treede et al., 2019). La douleur persistante ou chronique se définit comme une douleur continue ou récurrente qui dure depuis plus de trois à six mois malgré tous les traitements (Treede et al., 2015). Considérer la douleur chronique comme une maladie est importante, car cela positionne la douleur comme une comorbidité et non comme un symptôme, validant ainsi ce que des millions de personnes vivent à travers la planète.

Selon plusieurs grandes enquêtes sur la population, on estime qu'un Canadien sur cinq souffre de douleur chronique (Schopflocher et al., 2011; Steingrimsdóttir et al., 2017). Les deux tiers des Canadiens qui vivent avec une douleur chronique la qualifient de modérée (52 %) à grave (14 %), et 50 % vivent avec une douleur chronique depuis plus de dix ans. Comme pour la plupart des pays industrialisés, les données probantes pour le Canada montrent que le vieillissement est désormais le principal responsable de l'augmentation de l'incidence de la douleur et de l'incapacité physique (Hung et al., 2011). En particulier, le « Rapport sur la santé, vol. 31, n<sup>o</sup>. 8 » de statistiques Canada (Août 2020) révèle que les femmes de 75 à 79 ans sont atteintes de douleurs chroniques dans une proportion de 31 % comparativement aux hommes du même âge qui le sont dans une proportion de 18 %. Dans l'ensemble, un peu plus du quart des personnes âgées souffrent de douleur chronique dans la communauté. Ces proportions sont, toutefois, plus élevées (plus de 80 %) chez les aînés résidant dans des établissements de soins de santé tels que les centres d'hébergement de soins de longue durée (Lynch, 2011).

La douleur peut donc également être classée comme un déterminant de morbidité et un prédicteur de mortalité chez les aînés; ce qui en rajoute à l'intérêt pour une optimisation de la prise en charge de la douleur chez ces derniers. Les soins de physiothérapie ne font pas partie de la prise en charge conventionnelle des bénéficiaires en CHSLD, et parfois, une minorité de la population a accès à des services en physiothérapie dans le système de santé publique. En effet, la liste d'attente pour une première consultation en physiothérapie dans le système de santé publique au Québec peut atteindre plus de 300 jours selon chaque service local. Pourtant, la physiothérapie a l'expertise, entre autres, d'effectuer une prise en charge pour la gestion de la douleur et pour prévenir les incapacités physiques (cf. Classification nationale des professions - CNP 3142) (Gouvernement du Canada, 2016). La physiothérapie mise sur la mobilité physique comme un agent incontournable au traitement de la douleur, agissant ainsi du coup sur une meilleure autonomie fonctionnelle physique. Il faut noter que la physiothérapie mise sur la manipulation physique pour générer par le biais de la neuroplasticité, la modulation (à l'avantage du client) et la gestion de la douleur. Les soins spécifiques de douleur en physiothérapie, manquent systématiquement, chez les bénéficiaires en CHSLD. La question de recherche de ce projet est : quelles sont les interventions en physiothérapie pouvant bénéficier aux 65 ans et plus souffrant de douleur chronique et résidant en centre d'hébergement et de soins de longue durée ?

## **I. LA DOULEUR**

La douleur se compose d'un aspect sensori-moteur, d'un aspect affectivo-émotionnel et d'un aspect cognitivo-comportemental, tous interdépendants (Acapo et al., 2017).

Les 4 composantes sont détaillées ci-dessous :

- **Une composante sensori-discriminative**, elle correspond aux mécanismes neurophysiologiques qui permettent de localiser la douleur et d'en apprécier ses caractéristiques (intensité, durée et qualité du stimulus nociceptif).

- **Une composante affectivo-émotionnelle** qui correspond à la sensation douloureuse et aux émotions qu'elle peut provoquer comme le stress, l'anxiété ou même un état dépressif dans le cas des douleurs chroniques.

- **Une composante comportementale**, elle correspond aux manifestations verbales et non verbales qui accompagnent la sensation douloureuse telles que les gémissements, les cris, les pleurs.

- **Une composante cognitive** qui correspond à l'ensemble des interprétations que se fait le patient de son expérience douloureuse. Elles sont liées à sa culture, son milieu social, sa religion, ses expériences antérieures (Grégoire et al., 2010).

L'incidence est le nombre de nouveaux cas d'un état donné (maladie par exemple) par unité de temps divisé par la taille de la population. En général, elle est établie pour 100 000 habitants (Bouyer et al., 2009).

L'incidence de la douleur chronique est difficile à préciser, les patients ne se rappellent souvent pas le début des symptômes et ne consultent souvent que lorsque la douleur est déjà présente depuis un certain temps (Macfarlane, 2016).

## **1. Rappel neurophysiologique**

Il existe deux grandes voies de transmission de la douleur : le système lemniscal et le système extra lemniscal ou voie spinothalamique (Lamoulie, 1980).

Le système lemniscal correspond aux sensibilités épicrotiques et proprioceptives dont la transmission se fait depuis les récepteurs cutanés par des fibres sensibles de gros

calibres myélinisées ( $A\beta$ ) vers les racines postérieures puis les cordons postérieurs de la moelle épinière. Il est le premier relais dans les noyaux graciles et cunéiformes avant de décussier au niveau du bulbe. Il est le second relais dans le noyau ventro-postéro-latéral du thalamus avant de se projeter dans le gyrus post-central.

Pour la sensibilité nociceptive dans le système extra lemniscal, il n'existe pas de récepteurs mais deux types de terminaisons libres particulières jouant le rôle de nocicepteurs :

- Les mécano-nocicepteurs activés par des stimuli mécaniques, se prolongeant par les fibres  $A\delta$  (transmission rapide).
- Les nocicepteurs polymodaux activés par des stimuli thermiques, chimiques ou mécaniques, se prolongent par des fibres C (transmission lente).

## **2. Mécanisme de régulation de la douleur**

On distingue 3 types de contrôles et de médiateurs chimiques de la nociception, mais ils sont souvent associés (Marchand, 2009).

### **2.1. Les contrôles de nociception**

#### ***2.1.1. Contrôle inhibiteur de la corne postérieure de la moelle épinière (théorie du gâte contrôle)***

Les fibres de gros calibre exercent une inhibition sur le faisceau spinothalamique par l'intermédiaire d'interneurones inhibiteurs, fermant ainsi la « porte » à la transmission de la douleur. Cette théorie du gâte contrôle, ou « contrôle de la porte » ou « du portillon », est utile notamment pour la compréhension de l'effet antalgique de la neurostimulation cutanée transcutanée (TENS) ou de celui de la stimulation médullaire. En effet, le TENS va agir sur les fibres du toucher par l'envoi d'une information tactile qui rentre en

compétition avec l'information nociceptive au niveau de la corne dorsale de la moëlle épinière. L'information nociceptive qui part de la moëlle épinière vers le cortex est atténuée générant ainsi la perception d'une intensité de douleur réduite (Fatio et al., 2019).

### ***2.1.2. Contrôle inhibiteur descendant***

Ce mécanisme de contrôle va utiliser principalement des faisceaux passant par des structures du tronc cérébral (substance grise périaqueducale, raphé Magnus), mais leur origine est beaucoup plus diffuse, provenant de l'hypothalamus, des noyaux thalamiques ou du cortex (frontal et limbique). Ces voies se projettent dans la moëlle épinière avec un rôle inhibiteur sur les neurones convergents. Le rôle inhibiteur permet la mise en jeu de voies descendantes sérotoninergiques exerçant un contrôle inhibiteur sur les neurones nociceptifs non spécifiques médullaires, bloquant la transmission des messages nociceptifs (Basbaum & Fields, 1984).

### ***2.1.3. Contrôle inhibiteur diffus induit par la nociception (CIDN)***

Le déclenchement d'une douleur en un point précis active les faisceaux du contrôle inhibiteur descendant et permet de réduire l'activité de fond des neurones nociceptifs situés en dehors de la zone douloureuse. Ce mécanisme permet de concentrer l'attention sur la nouvelle zone douloureuse. Il ne s'agit pas à proprement parler d'un mécanisme de contrôle de la douleur, mais ce système peut être utilisé en thérapeutique pour inhiber une douleur sourde et diffuse grâce à une stimulation nociceptive précise et plus supportable, comme lors de l'acupuncture ou de l'utilisation des TENS en mode « acupuncture-like ».

## **2.2. Les médiateurs chimiques de la nociception**

### ***2.2.1. Au niveau périphérique***

Les lésions tissulaires entraînent la libération de nombreuses substances qui vont activer ou sensibiliser les nocicepteurs : potassium, ions  $H^+$ , bradykinine, histamine, sérotonine, prostaglandines, leucotriènes. Les nocicepteurs peuvent libérer des neuromédiateurs ainsi que la substance P qui a une action vasodilatatrice et favorise la sécrétion d'histamine, de sérotonine sensibilisant les nocicepteurs voisins. C'est l'inflammation neurogène qui est à l'origine de l'hyperalgésie primaire. Les Anti-inflammatoire non stéroïdiens (AINS) agissent sur la synthèse des prostaglandines en inhibant l'action de la cyclo-oxygénase. Les corticoïdes agissent sur la même voie mais plus en amont. La lésion tissulaire entraîne également la sécrétion de substances antalgiques comme des peptides opioïdes qui ont donc une action périphérique.

### ***2.2.2. Au niveau de la corne postérieure dorsale de la moelle épinière***

Le principal neurotransmetteur intervenant entre les afférences nociceptives et les neurones spinaux sont les acides aminés excitateurs (glutamate, aspartate) et les neuropeptides (substance P). Ces neuromédiateurs sont responsables de la transmission de l'influx mais aussi de phénomènes de sensibilisation centrale expliquant l'hyperalgésie secondaire. Simultanément, interviennent au niveau médullaire des phénomènes de modulation du message nociceptif par l'intermédiaire d'acides aminés inhibiteurs (acide gamma-aminobutyrique [GABA]) ou de substances opioïdes endogènes.

### ***2.2.3. Au niveau supra spinal***

Les mécanismes chimiques de la douleur au niveau supra médullaire sont plus complexes. Signalons simplement l'existence de nombreux récepteurs opioïdes au niveau du système nerveux central (SNC). La sérotonine (5-HT), la dopamine et la noradrénaline

sont largement impliquées dans la régulation de la douleur via les contrôles inhibiteurs descendants.

### **3. Prévalence de la douleur**

La prévalence est le nombre de cas d'une maladie dans une population à un moment donné, englobant aussi bien les nouveaux cas que les cas anciens. Elle permet de déterminer les ressources cliniques, financières, éducationnelles nécessaires aux praticiens de premier recours (Bouyer et al., 2009).

La prévalence de la douleur chronique n'a pas été établie comme telle au Québec (Schopflocher, 2011). Au Canada, la prévalence moyenne pondérée de la douleur chronique chez les adultes est de 20 % et augmente avec le vieillissement de la population : 32 % chez les adultes de 25 à 34 ans et 62 % chez les adultes de plus de 75 ans, ce qui en fait un obstacle majeur à la santé des personnes âgées. Environ un Canadien de 65 ans et plus sur trois, vit avec une douleur chronique (Andrew et al., 2014; Reitsma et al., 2011). Le coût de la prise en charge de la douleur chronique dépasse celui du diabète, des maladies cardiaques et du cancer (Andrew et al., 2014). Il s'agit d'un véritable problème de santé publique que certains qualifient d'épidémie silencieuse ou de crise avec de multiples ramifications au niveau humain, social et économique (Schopflocher, 2011). Les femmes (46%) sont plus sujettes aux douleurs chroniques que les hommes (43%) (Barcellos de Souza et al., 2009). Cela s'explique en partie par le fait que la testostérone protège les hommes contre la douleur (Barcellos de Souza et al., 2009). Les maladies chroniques et dégénératives présentent des défis supplémentaires qui ont un impact sur la santé globale. Les maladies chroniques et dégénératives sont souvent associées à une douleur chronique plus répandue et incapacitante. Environ 36,7 % des personnes âgées vivant dans des résidences privées et 40,9 % des personnes âgées vivant en établissement de soins de

longue durée ayant déclaré avoir au moins deux maladies chroniques, ont surtout déclaré souffrir de douleur chronique au cours de leur vie (Ramage-Morin, 2008). La prévalence de la douleur chronique est de 65% chez les personnes âgées vivant en communauté et 80% chez celles vivant en institution (Randoll, 2018).

## **4. Caractéristiques de la douleur**

### **4.1. Selon son intensité**

L'intensité de la douleur n'est pas proportionnelle à une éventuelle lésion tissulaire : le système nociceptif fonctionne comme un signal. L'installation d'une douleur chronique est un processus complexe de transformation biologique, psychologique et social de la personne. Les phénomènes de neuroplasticité sont déterminants : la douleur chronique est une maladie du système nerveux central (Fatio et al., 2019). L'apparition et la fréquence des symptômes douloureux peuvent être mesurées chez les personnes souffrant de douleur chronique avec une échelle visuelle analogique ou numérique (ex : chiffre de 0 à 10).

### **4.2. Selon sa cause**

Le diagnostic de douleur chronique est posé par les cliniciens, et les principales maladies à l'origine de la douleur chronique chez les personnes âgées sont la migraine (34,92 %), suivie par la lombalgie (31,75 %), la cervicalgie (30,16 %), la céphalée chronique quotidienne (25,40 %) et l'arthrose (23,81 %) (Bergeron et al., 2015). La moitié des personnes âgées vivant en établissement de soins de longue durée présentaient des douleurs de type neuropathique (52,28%) (Bergeron et al., 2015). La fréquence de ces divers syndromes de douleur chronique est quelque peu différente de ce que l'on retrouve dans la population générale canadienne, mais les syndromes les plus fréquents demeurent

sensiblement les mêmes : les douleurs arthritiques (31-44%), les douleurs au dos (21-35%), les douleurs cervicales (14%) et les maux de tête/migraines (11-15%) qui comptent parmi les plus communs (Bergeron et al., 2015).

### **4.3. Selon sa classification**

Au fil du temps, de nombreuses classifications de la douleur ont été proposées. Les experts du domaine musculosquelettique ont retenu deux classifications selon leur niveau de compréhension : selon le mécanisme physiopathologique et le profil évolutif de la douleur (Acapo et al., 2017).

#### ***4.3.1. Selon le mécanisme physiopathologique***

Il comporte trois catégories de douleur identifiées dans la littérature sur le sujet : 1) les douleurs nociceptives, 2) les douleurs neuropathiques et les 3) douleurs centralisées; qui peuvent s'associer pour former des douleurs dites « mixtes ».

##### ***4.3.1.1. Les douleurs nociceptives ou périphériques***

Les douleurs nociceptives forment la majeure partie des douleurs « aiguës » (déclenchées par l'activation des nocicepteurs qui sont des récepteurs à l'extrémité des fibres nerveuses), aussi appelées douleurs périphériques. Elles peuvent être continues ou intermittentes et sont caractérisées par une localisation précise et circonscrite, sans topographie neurologique. Elles sont causées par l'inflammation ou des dommages mécaniques aux tissus (Acapo et al., 2017). Les douleurs nociceptives sont rencontrées dans les maladies telles que : une blessure, une arthrose, une polyarthrite rhumatoïde.

##### ***4.3.1.2. Les douleurs neuropathiques***

Les douleurs neuropathiques sont définies par l'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP) comme une douleur liée à une lésion ou une maladie affectant

le système somato-sensoriel. Elles sont considérées comme chroniques lorsqu'elles perdurent depuis plus de 3 mois et localisées lorsqu'elles sont limitées à une zone circonscrite. La localisation des signes et symptômes correspond à une lésion totale ou partielle des structures neurologiques périphériques ou centrales. La douleur ressentie prend souvent la forme de sensation de brûlure continue ou de dysesthésies (Vader et al., 2021). Les douleurs neuropathiques se manifestent par des symptômes tels que : des brûlures continues, des décharges électriques, des douleurs provoquées par des stimulations normalement non douloureuses (allodynie au froid, au frottement), auxquelles s'ajoutent des sensations anormales (paresthésies, dysesthésies) non douloureuses, comme des fourmillements, picotements ou engourdissements (Bouhassira & Attal, 2012). Ces symptômes cohabitent en général avec des déficits de sensibilité (thermique, tact grossier/fin ou proprioceptive) que l'examen clinique met en évidence. Les douleurs neuropathiques sont reconnues pour avoir un retentissement important sur les activités de la vie quotidienne, la qualité de vie, l'humeur et le sommeil (Bouhassira & Attal, 2012). Il existe une échelle de qualité de vie spécifiquement validée pour ces situations (*Neuropathic Pain Impact on Quality of Life*[NeuPiQoL]), disponible en anglais (Attal, 2010). Les douleurs neuropathiques sont rencontrées dans les affections métaboliques (la neuropathie diabétique, alcoolique ou carencielle), post-traumatiques, post infectieuses, post-chimiothérapie, et vasculaires lorsque ces affections causent une atteinte nerveuse.

#### **4.3.1.3. Les douleurs centralisées ou nociplastiques**

Elles sont liées à une dysfonction des systèmes de contrôle de la douleur et caractérisées par une perturbation du traitement de la douleur par le système nerveux central (SNC), qui produit notamment une hyperalgésie (douleur amplifiée), une allodynie (douleur ressentie en réponse à des stimuli normalement non douloureux) diffuses, une

expansion du champ récepteur et une douleur anormalement prolongée alors qu'aucune lésion ne peut être identifiée. L'intensité et l'incapacité engendrées par ces douleurs sont toujours disproportionnées par rapport à la nature de la pathologie ou de la blessure (Meeus & Nijs, 2007). La localisation de la douleur est imprécise, étendue et sans correspondance avec un territoire neuroanatomique. La fibromyalgie, le syndrome de fatigue, les céphalées de tension, le trouble de l'articulation temporo-mandibulaire et le syndrome du côlon irritable appartiennent à cette catégorie. Tous ces troubles sont encore partiellement expliqués et restent difficiles à diagnostiquer (Bonica, 1977).

#### ***4.3.2. Selon le profil évolutif***

##### ***4.3.2.1. La douleur aiguë***

Elle est une douleur dite « normale ». Elle se définit par une sensation désagréable en réponse à une atteinte tissulaire, dont elle suit l'évolution. Elle est d'apparition récente, transitoire, mais peut perdurer le temps de l'évolution naturelle de la lésion. Généralement, on estime qu'une douleur aiguë dure moins de 30 jours au-delà de la période normale de guérison (Treede et al., 2015).

##### ***4.3.2.2. La douleur subaiguë***

Elle est une douleur qui persiste au-delà de 4 à 6 semaines et jusqu'à 12 semaines. Ce stade doit faire l'objet d'une attention particulière, car c'est une période charnière entre une guérison rapide et un passage à la chronicité (Violante et al., 2015).

Avec le temps, apparaissent, les problèmes émotionnels (dépression, anxiété, stress), les réactions de peur (kinésiophobie/catastrophisme) entraînant un évitement des situations à risque et une réduction de l'activité de la vie quotidienne. C'est une période

durant laquelle il est important d'adapter et/ou de renforcer la prise en charge initiale et d'enseigner les bons gestes et postures (pour prévenir ou diminuer la rigidité, renforcer les muscles affaiblis, améliorer l'amplitude des mouvements, réduire l'inflammation et surmonter la peur du mouvement et ainsi éviter la chronicisation de la douleur (Qaseem et al., 2017).

#### **4.3.2.3. La douleur chronique**

La classification de la douleur chronique a été élaborée par un groupe de travail de l'IASP en collaboration avec l'OMS. La douleur chronique est définie comme une douleur qui dure ou réapparaît pendant plus de trois à six mois malgré tous les traitements. En 2019, elle est considérée comme une maladie à part entière (Treede et al., 2019). On distingue deux catégories de douleur chronique: la douleur chronique primaire et la douleur chronique secondaire.

- ***La douleur chronique primaire***

La douleur chronique primaire est considérée comme une maladie en soi. Elle est caractérisée par une incapacité ou une détresse émotionnelle et ne s'explique pas mieux par un autre diagnostic de douleur chronique (Nicholas et al., 2019).

Elle inclut notamment les douleurs chroniques généralisées (telles que la fibromyalgie, la douleur du bas du dos non spécifique, le syndrome douloureux régional complexe...), les douleurs musculosquelettiques chroniques « non spécifiques », ainsi que des maux de tête et des affections primaires comme la douleur pelvienne chronique et le syndrome du côlon irritable (Nicholas et al., 2019).

- ***La douleur chronique secondaire***

La douleur chronique secondaire est considérée comme un symptôme d'une maladie sous-jacente. Elle est classée dans les six catégories suivantes :

➤ La *douleur chronique liée au cancer*, est une douleur chronique qui est due au cancer ou à son traitement, comme la chimiothérapie.

➤ La *douleur chronique post-chirurgicale ou post-traumatique*, est une douleur chronique qui se développe ou s'intensifie après un traumatisme tissulaire (chirurgical ou accidentel) et qui persiste au-delà de trois mois.

➤ La *douleur neuropathique chronique*, est une douleur chronique causée par une lésion ou une maladie du système nerveux somatosensoriel (les neuropathies diabétiques). Les douleurs neuropathiques périphériques et centrales y sont classées.

➤ Les *céphalées ou douleurs orofaciales chroniques secondaires* incluent les formes chroniques de maux de tête symptomatiques dues à une autre maladie (douleurs dentaires chroniques), se distinguant des maux de tête primaires (troubles temporo-mandibulaires). Les douleurs orofaciales chroniques secondaires, telles que les douleurs dentaires chroniques, complètent cette section.

➤ La *douleur viscérale chronique secondaire*, est une douleur chronique due à une affection identifiée, provenant des organes internes, des régions thoraciques, abdominale ou pelvienne. Elle peut être causée par une inflammation persistante (maladies auto-immunes), des mécanismes vasculaires (ischémie), ou des facteurs mécaniques (obstruction).

➤ La *douleur musculosquelettique chronique secondaire*, est une douleur chronique des os, des articulations et des tendons causés par une maladie sous-jacente (maladie de Parkinson). Elle peut être due à une inflammation persistante, associée à des changements

structurels ou causée par une altération des fonctions biomécaniques due à des maladies du système nerveux (Treede et al., 2019).

La douleur nuit à la fonctionnalité et à la qualité de vie des individus, surtout des plus âgés. En effet, il est désormais bien documenté que la douleur interfère avec la fonction; notamment elle impacte négativement la mobilité fonctionnelle et la dextérité (Bizier et al., 2014; Chireh & D'Arcy, 2018). Une étude canadienne (n = 30685) montre que la douleur, entre autres déterminants, se définit comme une mesure valide et fiable lors de l'auto-évaluation, de l'état de santé générale de l'individu (Chireh & D'Arcy, 2018).

En effet, l'auto-évaluation de la santé constitue un prédicteur majeur de la mortalité chez les 70 ans et plus (Chireh & D'Arcy, 2018). Quelques rares études se sont intéressées à l'association entre la douleur persistante et l'auto-évaluation de la santé chez les 70 ans et plus; et le peu de résultats rapportent une association négative entre la douleur et l'auto-évaluation de la santé (Reyes-Gibby et al., 2002; Rubin et al., 2015; Siedlecki, 2006). La douleur peut donc également être classée comme un déterminant de morbidité et un prédicteur de mortalité. De notre point de vue l'auto-évaluation de la santé; et la douleur chronique devraient faire l'objet d'études en établissement de soins de longue durée au Québec; afin de les valider comme indicateurs pertinents de suivi chez les aînés.

En somme, la douleur chronique est un problème de santé publique important; et en accord avec la déclaration de l'OMS « la douleur chronique devrait faire l'objet d'une plus grande attention par les professionnels de santé en tant que priorité en matière de santé globale parce qu'un traitement adéquat de la douleur est un droit pour toutes et tous » (Treede et al., 2019). La douleur chronique peut entraîner des limitations dans les activités de la vie quotidienne des patients (Cáceres-Matos et al., 2020). Les limitations associées à la douleur chronique affectent principalement les activités quotidiennes telles que :

maintenir un style de vie indépendant, marcher et faire de l'exercice (Breivik et al., 2006). La douleur chronique peut affecter la fonction physique, entraînant des limitations de cette fonction en raison de la sédentarité et de l'inactivité (Geneen et al., 2017).

## **II. LES LIMITATIONS FONCTIONNELLES PHYSIQUES**

### **2.1. Définition**

Les déficiences physiques et limitations fonctionnelles sont souvent caractérisées par des atteintes musculaires ou articulaires qui entraînent une réduction de la capacité physique à accomplir une activité quotidienne et/ou habituelle, personnelle dans les limites considérées normales (Edwards & Jones, 2007).

### **2.2. Prévalence des limitations fonctionnelle physiques**

La capacité fonctionnelle désigne le degré d'autonomie d'une personne dans les activités de la vie quotidienne (AVQ), comme marcher et se vêtir (Choinière, 2010). Les incapacités le plus souvent déclarées par les personnes âgées ont trait à la mobilité (en lien avec les douleurs musculosquelettiques, l'équilibre, ou l'incapacité de marcher sans aide) et l'agilité (flexions, préhensions, gestes des AVQ) (Choinière, 2010).

Au Canada, la prévalence des limitations fonctionnelles associées à la douleur chronique est de 11,4 % à 13,3 % chez les personnes âgées de 65 ans et plus (Reitsma et al., 2011). Au Québec, la prévalence des limitations fonctionnelles est de 57 % chez les personnes âgées de 65 ans et plus et de 84 % chez les personnes âgées de 85 ans et plus (Lecours et al., 2013).

Dans le contexte du confinement dû à la pandémie de la COVID-19, il est raisonnable de penser que l'impact de la douleur, en particulier, sur la mobilité et la dextérité chez les plus de 65 ans, a été encore plus important (Vieira et al., 2020). En effet,

chez la personne âgée, quelques jours de sédentarité suffisent pour induire une perte de masse musculaire, affaiblir les muscles, augmenter la fatigue, réduire la mobilité et donc, diminuer la capacité aérobique et laisser le corps plus fragile à souffrir des lésions neuromusculaires (Narici et al., 2020). Autrement dit, les répercussions délétères et durables de la douleur chronique sur la santé des personnes âgées sont importantes (Narici et al., 2020).

Bien que le traitement de la douleur ait été décrit comme un droit humain fondamental, la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a forcé les systèmes de santé du monde entier à redistribuer les ressources de santé vers les unités de soins intensifs et d'autres sites dédiés à la COVID-19 (Puntillo et al., 2020). Cette réorganisation des services a affecté la gestion de la douleur chronique dans le monde entier engendrant un impact supplémentaire de cette dernière sur la fonction physique (Hoffman, 2020; Puntillo et al., 2020). Or, dans les centres d'hébergement et de soins de longue durée, les soins de physiothérapie ne font pas partie de la prise en charge conventionnelle des bénéficiaires. L'augmentation de l'activité physique pourrait être bénéfique pour les patients souffrant de douleur chronique pour surmonter les effets indésirables du confinement (Fallon et al., 2020). Les soins spécifiques de douleur en physiothérapie, manquent systématiquement chez les bénéficiaires résidant dans les centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD). Il devient donc pertinent de considérer l'introduction des soins spécifiques de douleur en physiothérapie conventionnelle, systématiquement, chez les résidents de ces centres d'hébergements.

Dans ce contexte, le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay Lac-Saint Jean (CIUSSS-SLSJ), le Service de soutien à l'autonomie des personnes âgées (SAPA) et le Département de l'éducation, de la recherche et de

l'innovation (DERI) en collaboration avec le programme de physiothérapie de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) a établi un partenariat. L'aboutissement de cette collaboration, le CIUSSS-UQAC, est un projet pilote de stage en physiothérapie au Centre de soins de longue durée Georges-Hébert (CHSLD) de Jonquière. Les objectifs de ce stage sont : 1) d'aborder les effets délétères susmentionnés de la douleur chronique avec l'aide des services de physiothérapie offerts aux résidents des CHSLD, et 2) de quantifier les effets des interventions de physiothérapie visant la douleur et la fonction des résidents en CHSLD; interventions réalisées par les internes en physiothérapie sous la supervision d'un physiothérapeute expérimenté. À cette fin, quatre étudiants en physiothérapie de quatrième année ont administré des interventions de routine à des résidents (n = 15) âgés de 71 à 98 ans; chacune d'une durée de 30 à 45 minutes ; 3 fois par semaine pendant 7 semaines, incluant une supervision expérimentée par un physiothérapeute. Les données étaient collectées à l'aide d'outils standardisés. L'intervention de l'étudiant se traduisait par de nombreux bénéfices, comme l'amélioration d'au moins une capacité fonctionnelle, avec ou sans aide physique. Certains résidents ont même repris des activités fonctionnelles quotidiennes comme marcher ou monter/descendre des escaliers après l'intervention.

## Chapitre 2 : Objectif général

Le présent travail de mémoire avait pour but de passer en revue les interventions réalisées en physiothérapie dans un mode conventionnel pour traiter la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées à la douleur chez les personnes âgées de 65 ans et plus vivant avec des affections chroniques.

Les objectifs spécifiques dudit projet ont été de:

- ✓ Analyser une base de données d'une clinique universitaire en physiothérapie pour décrire les interventions et les modalités de traitement de la douleur chronique chez les aînés;
- ✓ Recenser les interventions en physiothérapie conventionnelle sur le terrain clinique et les associer aux données probantes de la littérature afin de construire une fiche synthèse pouvant être appliquée notamment dans les centres d'hébergement de soins de longue durée (ESLD) pour traiter la douleur chronique chez les aînés.
- ✓ Proposer l'utilisation de cette fiche synthèse lors de la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur; interventions qui pourront bénéficier aux personnes âgées de 65 ans et plus résidant dans les établissements de soins de longue durée.

## Chapitre 3 : Méthodologie

Il s'agit d'une étude de devis rétrospectif visant à analyser une base des données cliniques afin d'établir une recension des interventions ciblant la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées chez la clientèle de 65 ans et plus. D'abord, une revue de littérature ciblée sur le sujet et une revue de littérature grise ont été réalisées, à partir de mots clés "interventions en physiothérapie (Physiotherapy interventions OR Physiotherapy procedures) ET (AND) douleur chronique (chronic pain) ET (AND) limitations fonctionnelles (functional limitations OR functional restrictions) ET (AND) personnes âgées de 65 ans et plus (people aged 65 and over)" en consultant les bases des données bibliographiques (Pubmed, Science Direct) entre les années 2017 et 2022. Ces revues ont permis d'associer les interventions et modalités observées avec les données probantes répertoriées dans le but d'améliorer la prise en charge de la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées chez la clientèle de 65 ans et plus. L'association entre le choix d'intervention et les données probantes a permis en plus de construire une fiche synthèse incluant la neurophysiologie soutenant l'intervention dans le but de faciliter l'application de cette dernière chez les aînés souffrant de douleur et de perte d'autonomie fonctionnelle vivant dans les établissements de soins de longue durée. Ainsi, chaque intervention ciblée a fait l'objet d'une fiche synthèse pouvant être utilisée individuellement ou collectivement pour la prise en charge de la douleur et des limitations fonctionnelles liées chez la clientèle de 65 ans et plus vivant dans les établissements de soins de longue durée.

# **1. La Clinique Universitaire de physiothérapie de l'UQAC**

## **1.1. Cadre de l'étude**

La clinique universitaire de physiothérapie de l'UQAC (CUpht) est située au Pavillon du Grand Séminaire de Chicoutimi. Elle accueille les stagiaires du programme de physiothérapie de l'UQAC depuis 2018 et 38 stagiaires y ont déjà complété chacun un stage de 7 ou 8 semaines selon le rapport d'activités de 2020. Elle remplit également une mission de recherche; et dans ce contexte, elle dispose d'une banque de données structurée alimentée par les données recueillies sur la clientèle qui la fréquente et par les interventions prodiguées; interventions allant de l'évaluation initiale du client, en passant par des soins de physiothérapie conventionnels et spécialisés jusqu'aux suivis. La clientèle ciblée par la CUpht est composée de personnes âgées présentant des troubles neuro-musculo-squelettiques (50-60% de cas) et cardiorespiratoires (30-40%). De façon générale, les principales déficiences physiques observées chez la clientèle de la CUpht sont : le déconditionnement, la faiblesse musculaire et la douleur chronique; tandis que les principales limitations fonctionnelles se situent au niveau de la marche, la dextérité et l'équilibre postural.

Pour atteindre le premier objectif spécifique de ce projet, une récension des interventions ciblant la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées a été faite à partir de la base de données de la clinique universitaire de physiothérapie de l'UQAC (CUpht) qui rencontre les exigences éthiques du comité d'éthique de la recherche (CER) de l'UQAC (Projet CER : 2022-766). Une approbation éthique spécifique à l'étude a été également accordée par le CER de l'UQAC sur numéro 2021-632. Au cours de cette récension des interventions et modalités de traitement de la douleur, les dossiers médicaux Medesync de 230 patients admis à la clinique depuis l'été 2018, incluant des hommes et

des femmes de 65 ans et plus et selon la date d'admission ont été répertoriés de façon aléatoire. Les principaux critères d'inclusion de cette étude étaient d'avoir 65 ans et plus et la douleur chronique comme principale raison de consultation. Les patients qui n'ont pas pu subir un examen physique (par exemple, les patients en fauteuil roulant) ont été exclus. Ceux qui sont restés sur la liste ont été identifiés par les raisons de consultation ou de diagnostic d'admission, l'histoire de la douleur, les récurrences ou réadmissions entre autres, les traitements fournis à la CUpht.

À partir de ces 230 dossiers de patients dans la base de données de la CUpht, seulement 44 répondaient aux critères d'inclusion. Parmi ces 44 dossiers retenus, six interventions sur la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées ont été identifiées : 1) la thermothérapie, 2) l'éducation sur l'autogestion de la douleur, 3) le tapping neuroproprioceptif, 4) l'équilibre postural sur tapis mousse, 5) le TENS conventionnel et 6) l'entraînement à la marche.

Ces interventions ont été réalisées en moyenne 2 fois par semaine, avec une durée de 60 minutes par patient dans les installations de la CUpht, pendant une période de stage spécialisé en physiothérapie dans le cadre du programme de maîtrise en physiothérapie de l'UQAC. À l'année, il y a quatre périodes de stage spécialisé à la CUpht pour une durée de 7 à 8 semaines chacun, ce qui permet un bon suivi des patients.

## **1.2. Mesures d'évaluation à la CUpht (Douleur et fonctionnalités)**

Les principales mesures d'évaluation utilisées à la CUpht seront mentionnées dans les prochains paragraphes afin d'illustrer ce qui se fait au niveau de la douleur et de la fonction physique de l'individu lors de la prise en charge. Il est bien connu que l'évaluation et la gestion de la douleur et des limitations fonctionnelles en physiothérapie se font à l'aide d'une variété de matériaux d'évaluation et de traitements. L'intensité de la douleur est

généralement quantifiée par des échelles analogiques ou numériques unidimensionnelles (échelle numérique, échelle verbale simple ou l'échelle visuelle analogique). La validité des trois (3) échelles est comparable selon la littérature chez les patients instruits, mais la sensibilité au changement et la facilité d'administration pointent vers l'échelle verbale simple (Jensen et al., 1986). Cette évaluation de la douleur peut être aussi complétée par des questionnaires, tels que l'échelle de la douleur neuropathique (Attal et al., 2018) ou l'inventaire des symptômes de la douleur neuropathique (Bouhassira et al., 2004), spécifiquement développés et validés pour l'évaluation des différentes composantes de la douleur neuropathique. Deux autres questionnaires - le McGill Short-Form Questionnaire 2, dérivé du McGill Short-Form Questionnaire largement utilisé, est un questionnaire générique applicable à tout type de douleur (Hawker et al., 2011); et l'Échelle d'évaluation de la qualité de la douleur (Attal et al., 2018), dérivé de l'Échelle de douleur neuropathique, ont été validés pour l'évaluation de la douleur neuropathique et non neuropathique.

Tout comme les outils de dépistage mentionnés ci-dessus, ces questionnaires sont basés sur des descripteurs de douleur, mais les items sélectionnés et les méthodes de validation utilisées diffèrent de ceux des outils de dépistage.

Dans le cadre de la recherche quantitative, ces questionnaires sont de plus en plus utilisés pour phénotyper les patients pour des études physiopathologiques (Turk et al., 2003). Ces questionnaires, qui ont été traduits et validés dans un grand nombre de langues, sont également utiles dans la pratique clinique. Ils permettent une évaluation plus précise de la douleur neuropathique que celle réalisée avec une mesure globale de l'intensité de la douleur et une meilleure caractérisation des symptômes rapportés par les patients souffrant de douleur chronique.

À la CUphT, l'échelle d'évaluation de la douleur est le Brief pain inventory (BPI) et celles des limitations fonctionnelles sont essentiellement le Timed up and go test (TUG), le Test du lever de chaise (Sit to Stand Test), le Test de marche de 6 minutes et le Test de marche de 10 mètres. La durée du traitement à la CUphT est de 60 minutes et sa fréquence est de 1 ou 2 fois par semaine pour une durée de 7 – 8 semaines maximum. Les interventions à la CUphT sont réalisées par des stagiaires étudiant (e)s au programme de maîtrise en physiothérapie sous le regard d'un superviseur à temps-plein.

## **2. La revue de littérature ciblée et grise**

### **2.1. Critères de sélection**

#### **2.1.1. Critères d'inclusion**

Les articles sélectionnés devaient être publiés en français ou en anglais dans les 05 dernières années (2017-2022). Tous les articles ciblaient les interventions en physiothérapie touchant la douleur chronique et/ou les limitations fonctionnelles physiques liées à la douleur ont été parcouru lors des recherches dans le délai de l'étude. La population cible était constituée d'adultes de 65 ans et plus, sans limite supérieur d'âge.

Les études pilotes, les essais cliniques contrôlés randomisés, les études quasi-expérimentales, les lignes directrices, les avis d'auteurs, la littérature grise et les devis de recherche ont été inclus dans cette revue de littérature pour cette partie du projet.

La recherche documentaire a été effectuée dans les bases de données PubMed et Science Direct entre le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 août 2022. La sélection préliminaire a été faite sur la base de nos critères d'inclusion et d'exclusion. Les filtres additionnels sur la langue de publication (français et anglais) ont été utilisés.

Le thésaurus de référence en santé HeTOP (Health Terminology/Ontology Portal) a été utilisé pour avoir la validation et la traduction (français-anglais) de nos mots-clés. Les Medical Subject Heading (MeSH) utilisés étaient : “interventions en physiothérapie (Physiotherapy interventions OR Physiotherapy procedures) ET (AND) douleur chronique (chronic pain) ET (AND) limitations fonctionnelles (functional limitations OR functional restrictions) ET (AND) personnes âgées de 65 ans et plus (people aged 65 and over)”. Nous avons appliqué cette même méthode aux deux bases de données utilisées.

### ***2.1.2. Critères d'exclusion***

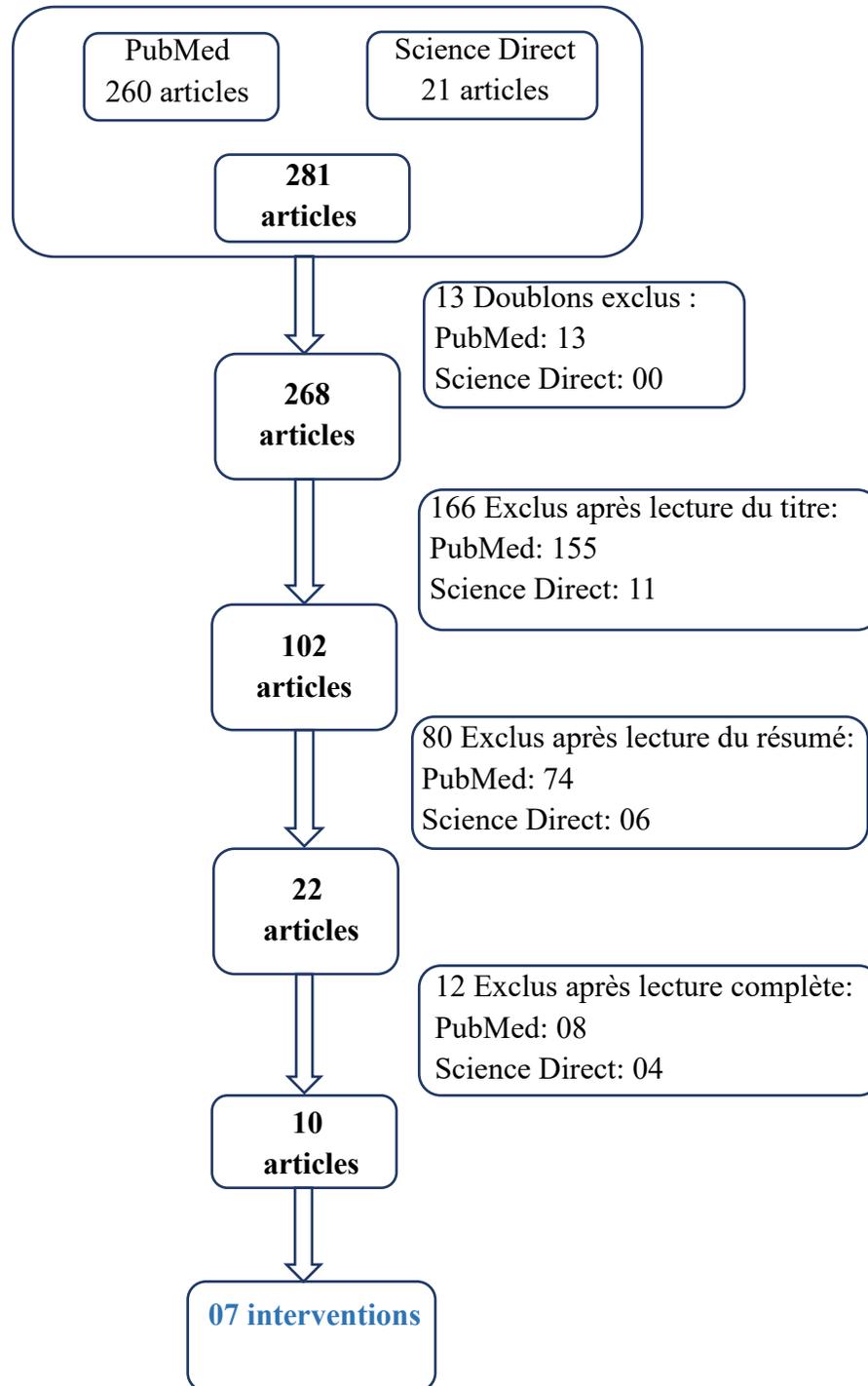
Tous les articles publiés antérieurement à 2017 ciblant les interventions en physiothérapie sur la douleur chronique et/ou les limitations fonctionnelles ; et ceux ciblant les interventions en physiothérapie sur la douleur chronique et/ou les limitations fonctionnelles chez les aînés ayant de troubles cognitifs ont été exclus de la récession des écrits. Les sources documentaires dont le texte intégral n'était pas accessible ont également été exclues.

L'application des critères de sélection, l'utilisation de ces mots clés dans les deux bases de données ont permis d'obtenir les articles les plus intéressants et les plus pertinents sur le thème de recherche. Nous avons obtenu 281 articles répartis comme suit :

**Tableau 1** : Recension des articles

<b>Bases de données</b>	<b>Nombre d'articles</b>
PubMed	260
Science Direct	21
<b>Total</b>	<b>281</b>

Ces 281 articles ont été triés jusqu'à obtenir 10 articles finaux. La démarche suivie est illustrée par le diagramme de la recherche bibliographique dont la figure 1 ci-après :



**Figure 1 : Diagramme de la démarche documentaire**

À la suite de cette revue de littérature ciblée et grise, 7 interventions ont été identifiées à savoir : 1) le contournement de la douleur, 2) la respiration lente et profonde, 3) la relaxation musculaire progressive de Jacobson, 4) l'éducation thérapeutique en neurophysiologie de la douleur, 5) l'exposition graduée, 6) l'entretien motivationnel et 7) le programme d'exercice physique fonctionnel.

Les 7 interventions retenues ont été identifiées dans les 10 articles issus de la revue de littérature ciblée et grise. Les 10 articles sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Revue de littérature ciblée et grise**

No	Auteurs	Objectifs	Méthodes	Conclusion
1	(Gurudut & Jaiswal, 2022)	Évaluer et comparer l'effet de l'imagerie motrice progressive et de la relaxation musculaire progressive sur la mobilité et la fonction chez les patients atteints d'arthrose du genou.	Essai pilote contrôlé randomisé sur 11 participants souffrant de douleurs unilatérales au genou persistant pendant plus de 12 mois. Les participants ont été assignés au hasard à 2 groupes: groupe de relaxation musculaire progressive (n = 5) ou le groupe de l'imagerie motrice graduée (n = 6); et traités 5 fois par semaine pendant 2 semaines.	Les 2 interventions étaient bénéfiques pour l'amélioration de la mobilité et la fonction du genou, mais l'imagerie motrice graduée était meilleure que la relaxation musculaire progressive dans la gonarthrose chronique.
2	(Adenis & Gosselin, 2021)	Identifier les preuves disponibles sur l'éducation aux neurosciences de la douleur dans le traitement des patients lombalgiques chroniques ; clarifier le concept ; identifier les caractéristiques-clés ; clarifier comment l'éducation aux neurosciences de la douleur est intégrée en pratique clinique ; identifier les manques dans les connaissances et de déterminer les besoins de recherche.	Revue exploratoire suivant la méthodologie décrite par Arskey et O'Malley et ciblant les publications sur l'éducation aux neurosciences de la douleur et la lombalgie chronique, les livres pédagogiques (pour patient et praticien) cités dans la littérature blanche.	Cette revue clarifie la manière dont les résultats ont été présentés et synthétisés. Elle permet également de préciser les concepts, les caractéristiques et l'intégration clinique de l'enseignement des neurosciences de la douleur dans la prise en charge des patients lombalgiques chroniques. Elle identifie les preuves disponibles et les lacunes dans les connaissances pour identifier les besoins de recherche.
3	(Jamil et al., 2021)	Comparer les effets de l'entretien motivationnel avec la physiothérapie conventionnelle dans la réadaptation des troubles musculosquelettiques chroniques par rapport à la physiothérapie conventionnelle seule.	Étude quasi-expérimentale menée auprès des participants âgés de 65 ans atteints de troubles musculosquelettiques chroniques inscrits dans diverses cliniques de physiothérapie ambulatoires. Les participants ont été alternativement répartis entre le groupe d'intervention recevant un entretien motivationnel combiné à la physiothérapie conventionnelle; et le groupe témoin recevant la physiothérapie conventionnelle seule. Les participants ont reçu 14 séances de traitement de 30 minutes, une fois par semaine.	L'association de l'entretien motivationnel avec la physiothérapie conventionnelle a été efficace dans la prise en charge des troubles musculosquelettiques chroniques que la physiothérapie conventionnelle seule.

4	(Leemans et al., 2021)	Évaluer les effets de la chaleur et de la stimulation nerveuse électrique transcutanée combinées au soulagement de la douleur chez les participants souffrant de lombalgie chronique.	Essai clinique contrôlé randomisé sur des participants âgés de 65 ans et plus souffrant de lombalgie chronique. Les participants ont reçu 30 minutes de traitement une fois par semaine avec les paramètres suivants : fréquence d'impulsion de 0,7 à 108 Hz et une largeur d'impulsion de 100s avec un niveau d'intensité aussi élevé que possible.	La combinaison de la chaleur et du TENS n'a pas réduit l'intensité de la douleur chez les participants atteints de lombalgie chronique mais a stimulé le traitement central normal de la douleur sans aucune influence sur la normalisation de la fonction d'inhibition de la douleur. Cette combinaison a activé les effets analgésiques locaux plutôt que ceux amplifiés par le cerveau.
5	(Jafari et al., 2020)	Examiner les effets des schémas respiratoires sur la douleur expérimentale due à la chaleur et à explorer les mécanismes d'action possibles.	Étude expérimentale explorant les mécanismes chez des participants sains. Quatre schémas respiratoires ont été effectués: 1) respiration non rythmée, 2) respiration rythmée à la fréquence respiratoire spontanée du participant, 3) respiration lente et profonde à 6 respirations par minute avec un fort rapport inspiration/expiration, et 4) respiration lente et profonde à 6 respirations par minute avec un faible rapport inspiration/expiration.	La respiration lente et profonde a réduit les rapports de douleur et que cet effet hypo algésique est renforcé lorsque la respiration est rythmée à une fréquence plus faible (6 respirations par minute) avec un faible rapport inspiration/expiration (c'est-à-dire une expiration prolongée). Les changements cardiovasculaires n'ont pas médié les effets des modèles de respiration sur la douleur malgré les effets cardiovasculaires de la respiration lente et profonde. D'autres études sont nécessaires pour évaluer l'influence de la respiration lente et profonde sur la douleur afin d'étudier son effet sur le sexe et étendre les résultats aux patients.
6	(Racine et al., 2020)	Déterminer si les changements avant et après le traitement des schémas d'activité liés à la douleur (exagération, évitement et rythme) étaient associés aux changements avant et après le traitement de la fonction (interférence de la douleur et la fonction physique) chez les patients atteints du syndrome de fibromyalgie qui ont participé à une formation à la gestion des activités basée sur l'apprentissage opérant ou sur la conservation de l'énergie.	Étude longitudinale menée sur les données d'un essai contrôlé randomisé examinant l'efficacité de deux traitements de stimulation de l'activité chez des participants atteints de Fibromyalgie. Les participants ont reçu 10 semaines consécutives de traitement à raison de deux heures par séance, une fois par semaine.	La gestion des activités joue un rôle important dans la vie des personnes souffrant de douleur chronique, et en particulier de la fibromyalgie. L'augmentation de la stimulation de l'activité était un prédicteur indépendant de l'amélioration de la fonction physique, ce qui suggère que ce modèle peut contribuer à l'amélioration de la fonction physique globale en améliorant la capacité à effectuer des activités pour atteindre des objectifs quotidiens.

7	(Martimbianco et al., 2019)	Évaluer l'efficacité de la stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS) (seule ou en association avec d'autres interventions) par rapport à des interventions fictives et à d'autres interventions cliniques pour le traitement de la cervicologie chronique.	Revue systématique dans la base Cochrane sur les effets du TENS dans le traitement de la cervicologie chronique. Les participants ont eu des séances quotidiennes de TENS d'une durée de 20 à 60 minutes et un total de 60 séances. La plupart des études ont utilisé des paramètres TENS et des dosages conformes à la pratique actuelle : une fréquence inférieure à 200 Hz, une largeur d'impulsion comprise entre 50 µs et 250 µs et une intensité inférieure à 70 mA.	Les auteurs ont trouvé des preuves de très faible qualité d'une différence entre le TENS et le TENS fictif dans la réduction des douleurs cervicales. D'autres essais cliniques contrôlés randomisés bien conçus, menés et rapportés sont nécessaires pour tirer des conclusions solides.
8	(Cortell-Tormo et al., 2018)	Évaluer les effets d'une période de 12 semaines d'entraînement à la résistance fonctionnelle sur la qualité de vie liée à la santé (QVLS), l'invalidité, la douleur corporelle et la condition physique chez les femmes atteintes de lombalgie chronique.	Étude clinique auprès des participantes atteintes de lombalgie chronique. Les participantes ont reçu 45 à 60 minutes de traitement deux fois par semaine pendant 12 semaines.	L'entraînement périodique en résistance fonctionnelle réduit la douleur et l'incapacité; et améliore la qualité de vie, l'équilibre et la forme physique chez les femmes atteintes de lombalgie chronique.
9	(Mansouri & Kostur, 2018)	Observer, par une étude préliminaire, les réponses concernant la pertinence clinique d'une éducation à la neurophysiologie de la douleur sur l'intensité de la douleur et le retentissement des douleurs lombaires dans les activités de la vie quotidienne chez les personnes lombalgiques chroniques, et apprécier si son illustration par une brochure est un outil adapté.	Étude préliminaire descriptive sur l'éducation à la neurophysiologie de la douleur chez le patient lombalgique chronique. Cette étude a duré 90 jours et les participants ont reçu une brochure dès la fin de l'évaluation des paramètres étudiés avec un délai de trois semaines pour la lecture.	Les observations décrites semblent encourageantes et appellent une étude incluant un plus grand nombre de patients et contrôlant les biais retrouvés, comme valider la traduction française du "Questionnaire Neurophysiologie de la Douleur" pour connaître l'utilité de la brochure dans la prise en charge des patients lombalgiques chroniques.
10	(Leonhardt et al., 2017)	Développer un traitement d'exposition graduée standardisée selon le modèle d'évitement de la peur de la douleur musculosquelettique pour les patients âgés atteints de lombalgie chronique et d'examiner son efficacité et sa faisabilité dans le système de santé allemand.	Étude pilote sur l'exposition graduée chez les personnes âgées souffrant de lombalgie chronique. Les participants ont reçu un programme de 12 séances de 45 minutes sur une période de 9 semaines.	L'exposition graduée a montré des résultats prometteurs en termes de résultats et de faisabilité du traitement. Elle semble être utile chez les personnes âgées souffrant de douleur chronique, de comportements d'évitement craintifs et des limitations fonctionnelles.

Au terme de la récession des interventions ciblant la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées faite à partir de la base de données de la clinique universitaire de physiothérapie de l'UQAC (CUphT), de la revue de littérature ciblée et la littérature grise, 13 interventions ont été identifiées et seulement 6/13 ont été retenues dont 3 sur la douleur chronique et 3 sur les limitations fonctionnelles liées à la douleur pour constituer les fiches d'intervention. Cette classification des 6 interventions sur 13 a été réalisée par 5 informateurs clés du projet (infirmiers, physiothérapeutes) intervenant dans les établissements de soins de longue durée, grâce à une entrevue individuelle semi-dirigée, afin de cibler les meilleures interventions. À la suite de cette entrevue, les 6 interventions retenues ont fait l'objet de création des fiches synthèses adressées au personnel soignant (infirmières, physiothérapeutes) intervenant dans les établissements de soins de longue durée.

Chaque fiche synthèse comporte ainsi le but de l'intervention, ses indications/contre-indications, sa description et ses modalités d'application. L'évaluation de la douleur et/ou des limitations fonctionnelles pré et post-intervention y est aussi rapportée ainsi que la théorie neurophysiologique soutenant l'intervention.

Ces fiches ont été élaborées à la suite de l'association des interventions de la CUphT et celles issues de la revue de littérature ciblée et grise selon les données probantes. Ces fiches ont la perspective d'être utilisées en établissement de soins de longue durée; mais n'ont pas été encore testées dans la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées chez les aînés de 65 ans et plus vivant en établissement de soins de longue durée.

## Chapitre 4 : Résultats

La récénsion des interventions ciblant la douleur chronique et les limitations fonctionnelles liées chez les 65 ans et plus à partir de la base de données de la CUphd, de la revue de littérature ciblée et de la revue de littérature grise a permis d'identifier six (6) interventions dont 3 sur la douleur chronique et 3 sur les limitations physiques liées.

De ces 6 interventions, quatre interventions sont actives (la respiration lente et profonde, le contournement de la douleur, l'exposition physique graduée, et le programme d'entraînement physique fonctionnel); et deux sont activo-passives (l'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur et le TENS conventionnel). Ces différentes interventions peuvent être utilisées par le personnel soignant intervenant dans un établissement de soins de longue durée en s'assurant de ne pas exécuter des actes réservés par chaque corporation professionnelle ; et pour le sujet n'ayant pas de trouble cognitif et ne présentant pas de contre-indications relatives aux différentes interventions.

Ces interventions sont illustrées dans le tableau suivant :

**Tableau 3 :** Les interventions ciblant la douleur chronique et/ou les limitations liées à la douleur retenues à partir de l'analyse de la base de données de la CUphd, de la revue de littérature ciblée et de la revue de littérature grise.

N°	Titre de l'intervention	Cibles des interventions
1	Éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur	Augmenter l'auto-efficacité pour la gestion de la douleur
2	Respiration lente et profonde	Réduire l'intensité de la douleur
3	Contournement de la douleur	Améliorer la fonction et réduire l'intensité de la douleur liée
4	TENS conventionnel	Réduire l'intensité de la douleur
5	Exposition physique graduée	Augmenter graduellement la fonction
6	Programme d'entraînement physique fonctionnel	Améliorer la mobilité et l'autonomie physique fonctionnelle

Les tableaux ci-dessous rapportent les fiches synthèses et descriptives de chaque intervention.

## 1. Éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
<p>Aider le sujet à acquérir ou maintenir les connaissances dont il a besoin pour gérer au mieux sa vie avec une douleur.</p>	<p><b>Indication:</b> Toute douleur</p> <p><b>Contre-indication :</b> Sujets ayant un trouble cognitif empêchant de comprendre ou d'exécuter les consignes</p>	<p>Elle enseigne les processus neurobiologiques et neurophysiologiques impliqués dans l'expérience de la douleur à l'aide des anecdotes et des métaphores. Elle explique les mécanismes de sensibilisation centrale; de sensibilisation périphérique; d'hypersensibilité (hyperalgésie); de modulation de la douleur et de la neuroplasticité (Louw et al., 2016). Elle doit être combinée à l'exercice physique plutôt que d'être utilisée comme une intervention autonome.</p> <p>Elle se fait selon les étapes suivantes :</p> <p style="text-align: center;"><b>- Lors de la 1<sup>ère</sup> visite :</b></p> <p>Elle commence par :</p> <p style="text-align: center;"><b>* Entretien habile:</b></p> <p>Les questions de l'entretien habile sont les suivantes : Que pensez-vous qu'il se passe avec votre dos? ; Pourquoi pensez-vous que vous avez mal? ; Que pensez-vous qu'il faudrait faire pour votre dos ? et Où vous voyez-vous dans cinq ans ?</p> <p>Le soignant écoute et dresse une liste de questions que le sujet mentionne et qui devra être abordée pendant l'éducation thérapeutique. Le sujet doit disposer d'un temps suffisant pour raconter son histoire.</p> <p style="text-align: center;"><b>* Examen physique:</b></p> <p>Il se concentre sur l'examen des mouvements fonctionnels globaux et une utilisation minimale de l'instrumentation.</p> <p style="text-align: center;"><b>* Plan thérapeutique:</b></p> <p>Le soignant fournit au sujet quatre à cinq exercices faciles, axés sur les mouvements à grande amplitude et/ou la neurodynamique à faire chez lui, ou prendre ses exercices existants et lui apprendre les quatre à cinq exercices sur lesquels il doit se concentrer.</p> <p style="text-align: center;"><b>- Lors des visites suivantes :</b></p> <p>Les séances de thérapie porteront sur : le changement conceptuel et comportemental du sujet, les croyances et la thérapie traditionnelle.</p>	<p>Durée d'une séance: 20 minutes. Nombre de répétitions: 1 fois/séance. Nombre de séances: 15 séances</p> <p>Durée: 05 minutes</p> <p>Durée: 07 minutes</p> <p>Durée: 08 minutes</p> <p>Durée: 10 minutes</p>	<p>* Intensité de la douleur avant et après chaque séance. Outils: - Échelle verbale numérique (0-10).</p> <p>* Peur liée à la douleur avant et après chaque séance. Outils: - Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire</p>
<p><b>Implications de l'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur sur les limitations fonctionnelles physiques et la douleur liée.</b></p>	<p>Les travaux de Wood &amp; Hendrick, (2019), démontrent que l'utilisation seule de l'éducation en neurosciences réduit l'intensité de la douleur. Lorsqu'elle est associée aux techniques de physiothérapie; elle réduit significativement l'intensité de la douleur. Les preuves actuelles soutiennent l'utilisation de l'éducation en neurosciences dans les maladies chroniques pour améliorer la connaissance de la douleur par le sujet et réduire l'intensité de la douleur et; améliorer la fonction physique, réduire l'invalidité et les facteurs psychosociaux, et minimiser l'utilisation des soins de santé (Louw et al., 2016).</p>			

## 2. Respiration lente et profonde

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
<p>Moduler l'intensité de la douleur via la respiration contrôlée. Utile particulièrement lors des périodes intenses de douleur.</p>	<p><b>Indication:</b> Douleur chronique.</p> <p><b>Contre-indication :</b> Sujets ayant de troubles cognitifs empêchant de comprendre ou les d'exécuter les consignes.</p>	<p>L'exercice consiste à pratiquer une respiration lente i.e. : une inspiration forcée lente suivie d'une pause, une expiration forcée lente et ainsi de suite (Charest &amp; Nguyen, 2010). Elle peut être pratiquée en position coucher sur le dos, assise, debout ou même à la marche.</p> <p><b>* Respiration lente et profonde en contexte de douleur à l'épaule :</b></p> <p><b>Position de départ :</b> Paume de la main du membre supérieur du côté atteint de douleur posée sur le ventre en bas du nombril. Paume de l'autre main sur la poitrine à la hauteur du corps du sternum. La main placée sur la poitrine et l'autre sur le ventre permet de porter une attention sur votre respiration.</p> <p><b>Exécution de l'exercice :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir une pleine conscience du mouvement des paumes des mains : Inspirer lentement et profondément par le nez et sentir le gonflement de la poitrine et du ventre avec la paume de la main placée sur la poitrine et sur le ventre (figure 2).</li> <li>- Expirer lentement et profondément par le nez et sentir avec la paume de la main placée en bas du nombril, le ventre se creuser.</li> </ul> <div data-bbox="905 837 1188 997" style="text-align: center;"> </div> <p>Figure 2 : La respiration lente et profonde (Ose ta voie, 2019).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durée de l'exercice : 5 minutes.</li> <li>- Nombre de répétitions : Autant de fois que possible en 5 min.</li> <li>- Fréquence : PRN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Intensité de la douleur avant et après chaque séance.</li> <li>Outils : - Échelle verbale numérique (0-10).</li> </ul>
<p><b>Implications neurophysiologiques de ce type de respiration sur l'intensité de la douleur :</b> Effet analgésique attribuable à la modification de la fréquence respiratoire.</p>	<p>La respiration lente et profonde produit une augmentation de la pression intrathoracique, une augmentation du retour veineux et de la pression systolique ; autrement dit une fluctuation de la pression sanguine qui est détectée par les mécanorécepteurs qui émettent des potentiels d'action vers les nerfs crâniens IX et X et ce jusqu'au tronc cérébral (jusqu'au noyau du tractus solitaire du bulbe rachidien). Le noyau du tractus solitaire est un centre d'intégration de l'activité cardiovasculaire et cardiorespiratoire; il jouerait aussi un rôle dans la transmission des informations nociceptives par ses projections synaptiques sur des structures du tronc cérébral impliquées dans la modulation de la douleur (Randich &amp; Maixner, 1984; Standish et al., 1994). Ainsi, la respiration lente et profonde se traduirait en une réponse cardiaque vagale, mais possiblement aussi par une modulation transitoire de l'activité nociceptive et de la perception de la douleur. En somme l'effet cardiorespiratoire lors d'une respiration lente pourrait agir comme médiateur dans l'analgésie.</p>			

### 3. Contournement de la douleur

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
<p>Améliorer la fonction et réduire l'intensité de la douleur : exécuter un mouvement fonctionnel avec douleur acceptable (i.e en n'exacerbant pas la douleur ou alors avec peu ou pas de douleur).</p>	<p><b>Indication:</b> Douleur chronique centralisée ou avec composante neurologique.</p> <p><b>Contre-indication :</b> Sujets ayant de troubles cognitifs empêchant de comprendre ou d'exécuter les consignes.</p>	<p>L'exercice consiste à exécuter un mouvement fonctionnel : une exécution lente d'une séquence de mouvements afin de pouvoir accomplir un mouvement fonctionnel global avec peu ou pas de douleur. Les séquence des mouvements peuvent être ajustées, tout comme la position des membres ou même encore la position du départ du corps. Une fois que la suite de mouvements la plus confortable est trouvée c'est-à-dire la suite de mouvement qui cause peu ou pas de douleur, celle-ci est répétée lentement plusieurs fois afin de la mémoriser (Charest &amp; Nguyen, 2010). Le mouvement fonctionnel global peut alors être exécuté avec des paramètres améliorés (précision, trajectoire, vitesse, précision...).</p> <p><b>* Contournement de la douleur à l'épaule :</b> <b>Position de départ :</b> Coucher sur le dos, paume de la main du côté de l'épaule douloureuse sur l'aîne (zone inguinale) homolatérale. Diverses positions (assis ou debout) peuvent être adoptées pour point de départ. <b>Contournement :</b> Main part de la zone inguinale vers le ventre; du ventre vers la poitrine; ensuite de la poitrine vers l'épaule opposée non douloureuse ; puis de cette épaule vers la tête. La vitesse des mouvements, la distance entre la main et le corps peuvent être adaptées. Une fois que la bonne séquence de mouvements est trouvée, on répète cette séquence lentement jusqu'à la mémoriser et à l'exécuter plus fluidement. <b>Fin du contournement :</b> La paume de main sur la tête (Figure 3).</p>	<p>-Durée de chaque exercice 10 min.</p> <p>- Nombre de répétition : Au moins, 10 min de pause entre chaque exercice.</p> <p>- Fréquence : Autant de fois que nécessaire par jour et par semaine pour exécuter les mouvements complexes.</p>	<p>* Intensité de la douleur avant et après chaque exercice. Outils : - Échelle verbale numérique (0-10).</p>



Figure 3 : Contournement de la douleur à l'épaule (Charest & Nguyen, 2010).

**\* Contournement de la douleur au coude :**

**Position de départ** : Assis sur une chaise sans accoudoirs. La position de départ peut être aussi debout. Prendre sur une table une pomme avec la main du côté du coude douloureux ou déposer la pomme sur la table avec la main du côté non douloureux dans la main douloureuse.

**Contournement** : Positionner la paume de la main fermée sur la pomme vers le bas (pronation). Déposer la pomme sur la table. Une fois que la bonne séquence de mouvements est trouvée, on répète cette séquence lentement jusqu'à la mémoriser et à l'exécuter plus fluidement.

**Fin du contournement** : la paume de la main fermée sur la pomme vers le haut (supination); l'articulation du coude à 90 degrés sans support en dessous du bras; bras collé le long de la cage thoracique.

**\* Contournement de la douleur lombaire :**

**Variante 1**

- **Position de départ** : Couché sur le côté (Décubitus latéral) gauche ou droit, les membres inférieurs l'un sur l'autre; les genoux pliés à 60 degrés (Figure 3).

**Contournement** : Bouger le membre supérieur plus à gauche, plus à droite, plus près du corps, plus loin du corps; s'aider du poids du membre inférieur supra latéral pour se retourner sur le dos. S'aider du poids du membre inférieur droit ou gauche et le poids du membre supérieur droit ou gauche pour se retourner sur le côté. Une

fois que la bonne séquence de mouvements est trouvée, on répète cette séquence lentement jusqu'à la mémoriser et à l'exécuter plus fluidement.

**Fin du contournement** : Se retourner sur le côté.



Figure 4 : Contournement de la douleur lombaire (Charest & Nguyen, 2010).

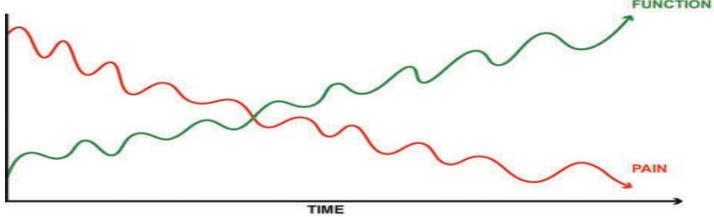
### **Variante 2**

- **Position de départ** : Couché sur le dos, les genoux pliés à 60 degrés, et les deux pieds à plat sur le lit (Figure 4). La main droite ou gauche placée sur l'abdomen ou le long du corps.

**Mouvement** : Bouger lentement le bassin vers le haut, en poussant légèrement vos pieds contre le lit. Bouger le bassin plus à gauche, plus à droite. Mettre le poids du corps sur les pieds pour accentuer et diminuer le creux dans le bas du dos. Une fois que la bonne séquence de mouvements est trouvée, on répète cette séquence lentement jusqu'à la mémoriser et à l'exécuter plus fluidement.

**Fin du mouvement** : Rester couché sur le dos.

NOTE GENRALE : La fréquence des mouvements, la durée et la complexité de ceux-ci doivent se faire selon un schéma à point d'inflexion comme ci-dessous, où le focus est d'abord sur la réduction de la douleur tandis que les paramètres du

		<p>mouvements (vitesse, fréquence...) augmentent progressivement ; une fois le point d'inflexion atteint, la fonction peut alors être optimisée progressivement.</p>  <p>Figure 5 : Modèle de prise en charge de la douleur (Louw et al., 2016)</p>		
<p><b>Implications neurophysiologiques du contournement de la douleur sur les limitations fonctionnelles physiques et la douleur liée :</b> Effet analgésique attribuable à la stimulation du cortex moteur.</p>	<p>L'idée que les douleurs neuropathiques peuvent être traitées par une action au niveau du cortex moteur vient des observations de Penfield (Lende et al., 1971). Les séries cliniques publiées concernant plus de 200 patients traités par des techniques de stimulation du cortex moteur indiquent que 50 à 60 % des patients tirent un bénéfice significatif de cette thérapie (Cruccu et al., 2007). Le mouvement est géré par le cortex moteur; le fait donc d'exécuter un mouvement stimule le cortex moteur et subséquemment par les circuits du réseau cérébral, une réduction de la douleur ressentie. Cependant, les mécanismes de l'effet analgésique de la stimulation du cortex moteur demeurent encore à clarifier. On pense cependant qu'un contrôle descendant à partir du cortex moteur vers les structures relais des sensibilités tel que le thalamus et de modulation de la nociception apparaît probable.</p>			

#### 4. Neurostimulation électrique transcutanée conventionnelle : TENS CONVENTIONNEL (TENS en Anglais)

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
<p>Diminuer l'intensité de la douleur</p>	<p><b>Indications :</b> Douleurs chroniques : nociceptives ou neuropathiques localisées.</p> <p><b>Contre-indications :</b> - Sujets ayant un trouble cognitif empêchant de comprendre les consignes en lien avec l'application du TENS, - Sujets porteurs de stimulateur cardiaque.</p>	<p>Le TENS conventionnel consiste à poser sur la zone douloureuse (sauf si allodynie ou dermatose), deux ou quatre électrodes cutanées (dépendant de la dimension de la zone) reliées à un générateur délivrant un courant électrique. Le TENS envoie une onde de courant haute fréquence (80-100 Hz) avec une largeur d'impulsion longue de 50-100 <math>\mu</math>S et à basse intensité (5-10 mA). Si le patient ressent des contractions, cela signifie que sont les fibres de gros calibre (A<math>\delta</math> et C) qui ont été stimulées. On réduit l'intensité de stimulation afin de ne produire que des fourmillements et aussi afin de ne stimuler que les fibres de petit calibre A<math>\beta</math> (Sluka &amp; Walsh, 2003).</p> <p><b>* Exemple de TENS conventionnel lors d'une douleur lombaire:</b> <b>Technique :</b> Placer quatre électrodes au niveau du bas du dos, soit deux électrodes positives (couleur blanche sur le schéma); et deux électrodes négatives (couleur noire sur le schéma) tel qu'illustré ci-dessous (figure 6). Régler l'appareil à une haute fréquence (environ 80 Hz), une longue largeur d'impulsion (100<math>\mu</math>S) et une faible intensité de 5 mA.</p> <div data-bbox="877 865 1241 1295" data-label="Image"> </div> <p>Figure 6: Électrodes dans la région lombaire (Tens Unit Electrodes, 2022).</p>	<p>- Durée de l'exercice: 30 minutes.</p> <p>- Nombre de répétitions: 1 fois/semaine</p> <p>- Nombre de séances: 10 séances</p>	<p>* Intensité de la douleur avant et après chaque séance. Outils : - Échelle verbale numérique (0-10).</p>

		<p><b>* Exemple de positionnement des électrodes pour une douleur au genou :</b></p> <p><b>Technique :</b> Placer quatre électrodes au niveau du genou, soit deux électrodes positives (couleur rouge sur le schéma) et deux électrodes négatives (couleur noire sur le schéma) tel qu'illustré ci-dessous (figure 7). Régler l'appareil à une haute fréquence (environ 80 Hz), une longue largeur d'impulsion (100µS) et une faible intensité de 5 mA.</p>  <p>Figure 7 : Électrodes placées au niveau du genou (Association française de lutte antirhumatismale, 2019).</p>		
<p><b>Implications neurophysiologiques du TENS conventionnel sur la douleur :</b> Effet analgésique de l'inhibition sensitive segmentaire sur le contrôle de la douleur.</p>	<p>Les travaux de Melzack &amp; Wall, (1965), ont permis de mettre en évidence la théorie selon laquelle le recrutement sélectif des afférences non nociceptives inhibe les afférences nociceptives par le recrutement d'interneurones inhibiteurs dans la substance grise des cornes postérieures de la moelle épinière. Autrement dit, la stimulation des fibres sensibles cutanées <math>A\beta</math> inhibe la transmission des messages nociceptifs véhiculés par les fibres sensibles <math>A\delta</math> et C. La stimulation produit ainsi une inhibition sensitive segmentaire, au niveau de l'étage médullaire considéré.</p>			

## 5. Exposition physique graduée

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
<p>Affronter les mouvements fonctionnels graduellement qui font peur, par peur d'exacerber la douleur.</p>	<p><b>Indication:</b> Peur du mouvement liée à la douleur.</p> <p><b>Contre-indication :</b> Sujets ayant des troubles cognitifs empêchant de comprendre ou d'exécuter les consignes.</p>	<p>L'exposition graduée commence par une évaluation des capacités fonctionnelles du sujet pour déterminer les mouvements, les gestes. Le soignant dresse une liste des mouvements et des gestes d'évitement et le degré de peur liée au mouvement (Roussel et al., 2017). L'exposition doit être répétée pour être efficace.</p> <p><b>* Exposition graduée en cas de douleur au genou :</b></p> <p>➤ <i>Se mettre debout</i></p> <p><b>Position de départ :</b> Sujet assis sur chaise avec accoudoirs, membres inférieurs pliés, pieds posés au sol. La position de départ peut être aussi assis dans le lit.</p> <p><b>Exécution de l'exercice:</b> Placer le pied du genou non douloureux en arrière (genou gauche dans l'image) et celui du genou douloureux en avant (genou droit dans l'image); s'aider des membres supérieurs pour prendre appui sur les accoudoirs afin de décoller les fesses de la chaise, tel qu'illustré ci-dessous (Figure 8). Se tenir debout les pieds écartés pendant deux minutes et les pieds joints pendant trois minutes.</p> <p><b>Position de fin :</b> Revenir à la position assise.</p> <div data-bbox="1003 901 1155 1153" data-label="Image"> </div> <p>Figure 8 : Se lever de la chaise (Erstein, n.d.).</p> <p>➤ <i>S'asseoir</i></p> <p><b>Position de départ :</b> Sujet debout devant une chaise avec accoudoirs, pieds posés au sol. La position de départ peut être aussi devant le lit.</p> <p><b>Exécution de l'exercice:</b> Placer le pied du genou douloureux en avant (genou droit dans l'image); et celui du genou non douloureux en arrière (genou gauche</p>	<p>Durée d'une séance: 10 minutes.</p> <p>- Nombre de répétitions: 1 fois par jour.</p> <p>- Nombre de séances: PRN</p>	<p>* Intensité de la douleur avant et après chaque séance.</p> <p>Outils: - Échelle verbale numérique (0-10).</p> <p>* Peur liée à la douleur avant et après chaque séance.</p> <p>Outils: - <i>Fear-Avoidance Beliefs</i> Questionnaire</p>

		<p>dans l'image); s'aider des membres supérieurs pour prendre appui sur les accoudoirs afin de poser les fesses sur la chaise, tel qu'illustré ci-dessous (Figure 9).</p> <p><b><u>Position de fin</u></b> : Rester assis.</p>  <p>Figure 9 : S'asseoir sur une chaise (Erstein, n.d.).</p>		
<p><b>Implications neurophysiologiques de l'exposition physique graduée sur les limitations fonctionnelles physiques et la douleur liée :</b> Effet analgésique attribuable à la modification de la sensibilisation périphérique et centrale.</p>		<p>L'algo-phobie contribue à une suractivation du système sympathique et à la sensibilisation périphérique et centrale de la douleur, donc à l'aggravation et à la pérennisation de la douleur (Bouton, 1993). Le mouvement est géré par le cortex moteur; le fait donc d'exécuter un mouvement est susceptible de réduire la douleur ressentie. Cependant, les mécanismes de l'effet analgésique de la stimulation du cortex moteur demeurent encore à clarifier. On pense cependant qu'un contrôle descendant à partir du cortex moteur vers les structures relais des sensibilités tel que le thalamus et de modulation de la nociception apparaît probable. En somme, l'exposition lors de la douleur chronique pourrait agir comme médiateur dans l'analgésie.</p>		

## 6. Programme d'entraînement physique fonctionnel

Buts	Indications/contre-indications	Description	Modalités	Évaluation
Améliorer la mobilité et l'autonomie physique fonctionnelle.	<p><b>Indication:</b> Troubles de la marche liés à la douleur.</p> <p><b>Contre-indication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sujets ayant des troubles cognitifs empêchant de comprendre ou d'exécuter les consignes,</li> <li>- Handicap physique qui empêche de faire de l'exercice en toute sécurité et de façon adéquate.</li> </ul>	<p>Le programme d'entraînement fonctionnel est un ensemble de mouvements qui reproduit les gestes de la vie quotidienne et qui transforme les activités de la vie domestique en exercice physique. L'utilisation d'aide technique de marche (marchette, canne...) est recommandée.</p> <p><b>* Exercice d'équilibre postural en position debout :</b></p> <p><b>Position de départ :</b> Sujet debout devant une chaise avec accoudoirs.</p> <p><b>Exécution de l'exercice:</b> Debout devant la chaise,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garder : les deux pieds joints (image de gauche) pendant deux minutes, les yeux ouverts; les pieds en position semi-tandem (image du milieu) pendant trois minutes, les yeux fermés; les pieds en position tandem (image de droite) pendant trois minutes les yeux ouverts et deux minutes les yeux fermés, tel qu'illustré ci-dessous (figure 1).</li> <li>- Faire un appui unipodal les yeux ouverts pendant deux minutes et les yeux fermés pendant trois minutes, tel qu'illustré sur ci-dessous (figure 10). Une fois que la bonne séquence de mouvements est trouvée, on répète cette séquence lentement jusqu'à la mémoriser et à l'exécuter plus fluidement.</li> </ul> <p><b>Position de fin :</b> Marcher sur une courte distance.</p> <div data-bbox="804 889 1352 1073" style="text-align: center;"> <p>The figure shows three foot positions: 'Feet Together' (two feet side-by-side), 'Semi-Tandem' (one foot slightly behind the other), and 'Full Tandem' (one foot directly behind the other). To the right is an illustration of a person sitting on a chair, demonstrating unipodal support.</p> </div>	<p>Durée d'une séance: 15 minutes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de répétitions: 2 à 3 fois par semaine.</li> <li>- Nombre de séances: 12 séances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Intensité de la douleur avant et après chaque séance.</li> <li>Outils: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle verbale numérique (0-10).</li> </ul> </li> <li>* Intensité de l'effort avant et après chaque séance.</li> <li>Outils: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle de Borg.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Implications neurophysiologiques du programme d'entraînement physique fonctionnel sur les limitations fonctionnelles physiques et la douleur liée.</b>		<p>Le mouvement est géré par le cortex moteur; la coordination, la sélection et la planification d'une réponse motrice appropriée sont sous la commande du cortex cingulaire antérieur (Price, 1999). Le fait donc d'exécuter un mouvement est susceptible de réduire la douleur ressentie. Cependant, les mécanismes de l'effet analgésique de la stimulation du cortex moteur demeurent encore à clarifier. On pense cependant qu'un contrôle descendant à partir du cortex moteur vers les structures relais des sensibilités tel que le thalamus et de modulation de la nociception apparaît probable. Ainsi le programme d'entraînement physique fonctionnel peut améliorer la condition physique des patients souffrant de douleur.</p>		

## **Chapitre 5 : Discussion**

La présente étude avait pour objectif d'analyser la base de données de la CUphT pour décrire les interventions et les modalités de traitement de la douleur chronique; recenser les interventions en physiothérapie conventionnelle sur le terrain clinique et associer aux données probantes de la littérature afin de construire une fiche synthèse pouvant être appliquée notamment dans les centres d'hébergement de soins de longue durée pour traiter la douleur chronique chez les aînés; et proposer l'utilisation de cette fiche synthèse lors de la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur; interventions qui pourront bénéficier aux personnes âgées de 65 ans et plus résidant dans les établissements de soins de longue durée.

Les six fiches d'interventions élaborées à partir de la base de données de la CUphT et de la revue de littérature ciblée et grise ont conclu à une efficacité dans la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles physiques liées, qu'elles (interventions) soient associées ou non à un autre traitement. Parmi les six interventions retenues, nous avons notés quatre interventions actives et deux interventions activo-passives. Les interventions actives sont : la respiration lente et profonde; le contournement de la douleur; l'exposition physique graduée et le programme d'entraînement physique fonctionnel. Quant aux deux interventions activo-passives, elles sont intitulées : éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur et le TENS conventionnel.

### **L'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur**

L'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur est une stratégie éducative qui vise d'un point de vue neurobiologique et physiologique à aider le patient à

expliquer le pourquoi de son expérience douloureuse, à évaluer son pronostic et à comprendre les options du traitement (Adenis et al., 2020).

Les travaux de Moseley, en 2002, ont comparé un programme combinant la physiothérapie, la mobilisation vertébrale et l'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur avec la prise en charge médicamenteuse des personnes âgées souffrant de lombalgie chronique. Après un mois de traitement, les différentes méthodes de rééducation utilisées ont pu diminuer l'intensité de la douleur et améliorer son impact sur la fonction physique chez ces dernières (personnes) plus que le traitement médicamenteux seul. Après un an de traitement, la réduction de l'intensité de la douleur et l'amélioration de la fonction physique sont maintenues (Moseley, 2002). D'autres études, ayant utilisées l'hydrothérapie, l'entraînement physique, associés à un programme d'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur, ont montré une diminution à court terme de l'intensité de la douleur chez les patients lombalgiques chroniques (Pires et al., 2015; Sorensen et al., 2010).

L'éducation thérapeutique à la neurophysiologie de la douleur a permis de réduire à court et à long terme, l'intensité de la douleur et d'améliorer son impact sur le plan fonctionnel dans les activités de la vie quotidienne des personnes souffrant de lombalgie chronique.

La perspective de ladite fiche est de développer une compréhension de la douleur et des expériences uniques de la personne; et de faire découvrir à la personne âgée (surtout chez celle vivant dans un établissement de soins de longue durée); ce qui peut la motiver dans le processus de prise en charge de la douleur chronique et des limitations liées.

## **La respiration lente et profonde**

La respiration lente et profonde inclut une brève pause après l'expiration et avant l'inspiration. Elle se déroule selon le cycle inspiration, expiration, pause, puis inspiration, expiration, pause et ainsi de suite.

La modulation de la douleur par la respiration engage des changements physiologiques tels que la diminution de la fréquence cardiaque, de la fréquence respiratoire et de la pression artérielle (Busch et al., 2012). La respiration a un important effet sur la variation du rythme cardiaque chez les sujets sains. La respiration lente et profonde produit un effet maximal sur l'arythmie sinusale respiratoire; or cette augmentation de la variabilité du rythme cardiaque est principalement due à l'activité du système parasympathique sur le cœur (Bernardi et al., 2001). La respiration lente et profonde produit ainsi une augmentation de la pression intrathoracique, du retour veineux et de la pression systolique durant le temps inspiratoire.

La fluctuation de la pression sanguine est détectée par les mécanorécepteurs et les barorécepteurs qui émettent les potentiels via les nerfs de Hering et de Cyon vers les nerfs crâniens IX et X (nerf vague) jusqu'au noyau du tractus solitaire dans le bulbe rachidien. Le noyau ambigu et le noyau moteur du nerf vague reçoivent des influx du noyau du tractus solitaire et régulent la sortie du système nerveux parasympathique (vagal) vers le muscle cardiaque (Standish et al., 1994). Le noyau du tractus solitaire affecterait aussi la transmission des informations nociceptives grâce à son rôle de centre d'intégration de l'activité cardiovasculaire et cardiorespiratoire. Le noyau du tractus solitaire a des projections synaptiques avec des structures du tronc cérébral impliquées dans la modulation de la douleur telles que la substance grise périaqueducule et le noyau du raphé médian (Randich & Maixner, 1984).

Gholamrezaei et al., (2021) ont noté que l'inspiration augmente la stimulation des barorécepteurs et la modulation de l'activité vagale; et réduit légèrement l'intensité de la douleur chez les personnes âgées souffrant de douleur chronique sans que cet effet hypo algésique soit attribuable aux réponses cardiovasculaires/autonomiques.

Les travaux de Jafari et al. (2020) ont étudié les potentiels effets hypo algésiques de la respiration lente et profonde sur la douleur thermique chez des sujets sains. Ils ont observé une diminution de l'intensité de la douleur avec la respiration lente et profonde par des mécanismes produisant une forte variabilité de la pression artérielle et/ou la stimulation phasique des barorécepteurs comme médiateurs cardiovasculaires qui inhibent la douleur.

En résumé, la respiration lente et profonde bien maîtrisée et exécutée par une personne souffrant de douleur chronique peut réduire l'intensité de la douleur par les mécanismes neurophysiologiques de modulation de l'activité du nerf vague et des barorécepteurs cardiaques.

Selon notre perspective d'utilisation de la fiche, ce moyen de prise en charge pourrait diminuer l'intensité de la douleur chez les personnes âgées et surtout chez celles vivant dans un établissement de soins de longue durée.

### **Le contournement de la douleur**

Le contournement de la douleur consiste à bouger subtilement de façon continue et à changer fréquemment de positions pour éviter les effets perniciose de la douleur chronique (Charest & Nguyen, 2010).

Le contournement de la douleur est un acte volontaire, séquencé et mémorisable. La réalisation du contournement de la douleur dépendant du bon fonctionnement de la transmission des signaux dans le cortex moteur mais aussi entre celui-ci et les structures sous-corticales. Le cortex moteur est subdivisé en deux régions : la région rostrale et la région caudale. Dans la région rostrale, les cellules pyramidales se projettent dans la moelle épinière par les interneurons qui agissent sur les motoneurons par l'intermédiaire de la fonction intégrative de la moelle. Dans la région caudale, les cellules pyramidales se projettent directement sur les motoneurons des muscles de l'épaule, du bras et de la main. Cette région caudale du cortex moteur représente bien l'action directe du cortex et de la volonté sur l'action finale (Rathelot & Strick, 2009). L'organisation du geste volontaire se

fait dans le pôle antérieur du cortex moteur primaire, qui est entouré de nombreuses zones corticales. La préparation cognitivo-motrice du mouvement implique dans le pôle antérieur, le cortex préfrontal, siège de la délibération des intentions initiales; l'aire motrice supplémentaire (AMS), impliquée notamment dans l'imagerie du mouvement, et la pré AMS située en avant de l'AMS est associée à différentes régions (cortex cingulaire et frontopolaire). La guidance sensorielle immédiate des actions implique plusieurs structures corticales situées dans le pôle postérieur du cortex moteur primaire (Fried et al., 1991; Haggard, 2008).

Selon Racine et al., en 2020, le contournement de la douleur était significativement associé à l'amélioration de l'intensité de la douleur avant et après traitement dans la douleur chronique par la réduction de l'interférence de la douleur ; et l'amélioration de la fonction physique dans les tâches quotidiennes de la vie. Les différentes séquences de mouvements ont mis en évidence que l'interférence de la douleur et la fonction physique ont des implications théoriques et cliniques importantes dans la gestion de la douleur chronique.

Le contournement de la douleur peut être enseigné aux personnes âgées souffrant de douleur chronique et des limitations liées, par les physiothérapeutes et tout autre personnel soignant intervenant les établissements de soins de longue durée. La perspective de cette fiche est de se baser sur l'implication théorique et clinique de cet exercice pour contribuer à la gestion de la douleur chronique chez les personnes âgées.

### **Le TENS conventionnel**

La neurostimulation électrique transcutanée (TENS) est une méthode antalgique non médicamenteuse non invasive, simple, avec peu d'effets secondaires utilisant un courant électrique et prescrit dans les unités de traitement de la douleur. C'est une méthode qui nécessite la coopération du patient douloureux bénéficiant de cette technique (Bioy &

Gautier, 2009). Elle permet de réduire l'intensité de la douleur, maximiser la fonction physique et de diminuer la prise d'analgésiques et la survenue d'effets indésirables associés (Chabal et al., 1998; Elvir-Lazo & White, 2010).

Le TENS conventionnel est une stimulation à haute fréquence et basse intensité qui activerait l'inhibition de la transmission des messages nociceptifs véhiculés par les fibres nerveuses de petit calibre A $\delta$  et C (Bioy & Gautier, 2009). Il met en évidence la théorie du gate control de Melzack et Wall, en 1965; théorie selon laquelle le recrutement sélectif des afférences non nociceptives (A $\delta$ ) inhibe les afférences nociceptives (A $\delta$  et C) par le recrutement d'interneurones inhibiteurs dans la substance grise des cornes postérieures de la moelle épinière.

Selon Oosterhof et al. (2012), la neurostimulation électrique transcutanée effectuée sur 165 personnes souffrant de douleur chronique divisées en deux groupes, démontre qu'après un an de traitement, 30 % des personnes du groupe stimulé et 23 % des personnes du groupe placebo ont été satisfaites de la neurostimulation électrique transcutanée. Ces personnes ont signalé une amélioration moyenne de 62,7 %, sans aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes.

Une méta-analyse incluant 38 études a montré une diminution significative de la douleur chronique avec la neurostimulation électrique transcutanée ( $p < 0,05$ ). Les travaux de Johnson et Martison, (2007) ; et Johnson et Bjordal (2011); concluent que la neurostimulation électrique transcutanée est une modalité de traitement efficace sur la douleur musculosquelettique chronique et les douleurs neuropathiques. Cependant, Norrbrink (2009) et; Dubinsky et Miyasaki, (2010) évoquent que la neurostimulation électrique transcutanée pourrait être envisagée dans le traitement de la douleur neuropathique des traumatismes médullaires et des neuropathies diabétiques.

Pivovarsky et al. (2021), démontrent que la neurostimulation électrique transcutanée conventionnelle est efficace sur la douleur chronique dans la lombalgie chronique chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

Ces différents résultats démontrent que la neurostimulation électrique transcutanée conventionnelle pourrait être efficace sur la douleur chronique si la personne âgée ne présente pas de contre-indications relatives et/ou absolues en lien avec la neurostimulation électrique transcutanée.

Le TENS conventionnel peut être utilisé dans la douleur chronique chez la personne âgée vivant dans un établissement de soins de longue durée et ne présentant aucune contre-indication en lien avec la stimulation électrique. Il est utilisé par les physiothérapeutes. La perspective de cette fiche est d'utiliser cette technique auprès des personnes âgées souffrants de douleur chronique et résidant dans les établissements de soins de longue durée.

### **L'exposition physique graduée**

L'exposition physique graduée est la création d'une hiérarchie des activités redoutées par le patient. Elle commence par l'activité la moins redoutée, et le thérapeute aide le patient à évaluer l'exposition et ses conséquences liées à l'activité (Macedo et al., 2010). Elle est un moyen approprié pour réduire la douleur chronique et la limitation fonctionnelle chez les personnes âgées. Elle sert à augmenter la performance des activités craintives (George & Zeppieri Jr, 2009).

En termes de douleur chronique, l'exposition graduée est préférable bien qu'il existe des preuves (bien que limitées) indiquant qu'elle est plus rentable pour les patients que d'autres formes d'activité physique. Elle est fortement recommandée chez les patients

souffrants de douleur chronique car elle réduit l'intensité de la douleur à court et à moyen terme et améliore la fonction physique (López-de-Uralde-Villanueva et al., 2016).

La perspective de cette fiche est de réduire la kinésiophobie par des explications et démonstrations de l'exposition graduée auprès des personnes âgées souffrants de douleur chronique et les limitations liées résidant dans les établissements de soins de longue durée.

### **Le programme d'entraînement physique fonctionnel**

Le programme d'entraînement physique fonctionnel constitue une modalité de traitement fondamental permettant l'amélioration de la fonction physique et contribuant ainsi à la réduction de l'intensité de la douleur (Booth et al., 2020).

L'exercice aérobic est plus efficace que l'exercice de résistance pour réduire la douleur liée à la fibromyalgie, mais l'entraînement en force et/ou les étirements sont supérieurs à l'exercice aérobic pour les douleurs lombaires ou cervicales chroniques non spécifiques. Il semble que combiner l'exercice avec l'éducation à la douleur peut avoir des effets encore plus bénéfiques (Booth et al., 2020).

Dans la maladie chronique comme l'arthrose, les exercices aérobies et de renforcement musculaire paraissent tout aussi efficace dans la réduction de l'intensité de la douleur chronique et l'amélioration des limitations fonctionnelles chez les patients (Bischoff & Roos, 2003).

Maiers et al. (2019), démontrent que les exercices de rééducation supervisés entraînent une réduction importante du handicap causé par la douleur chronique ainsi que l'amélioration des fonctions physiques chez les personnes âgées de 65 ans et plus souffrant de cervicalgie et de lombalgie chronique. Les travaux de Rodríguez-Díaz et al. (2016), montrent que le programme d'activité physique en CHSLD permet la promotion de l'estime de soi des personnes âgées qui présentent plusieurs limitations fonctionnelles. En

effet, un faible niveau de bien-être physique en contexte de douleur chronique entraîne la dépendance fonctionnelle. Cet état, est l'un des dimensions résultantes de la limitation fonctionnelle qui affectent les personnes âgées résidant en CHSLD. Le programme d'activité physique est une intervention valable chez les personnes âgées et confirme qu'elles peuvent améliorer leur autonomie fonctionnelle en pratiquant les exercices physiques fonctionnels. Leurs travaux montrent également que cette amélioration du bien-être physique pourrait s'expliquer par de différentes perspectives théoriques (Rodríguez-Díaz et al., 2016), qui peuvent s'expliquer par la neurophysiologie de l'exercice physique fonctionnel.

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer les effets bénéfiques d'un programme d'entraînement physique fonctionnel (exercice) sur la douleur et la limitation fonctionnelle dans la douleur chronique. L'exercice induit ses effets sur la douleur et l'incapacité fonctionnelle en améliorant la fonction ou la performance physique (par exemple, la mobilité, la force, l'endurance musculaire). L'analgésie induite par l'exercice et les adaptations fonctionnelles et structurelles du cerveau peuvent avoir un impact plus important sur la douleur chronique et les limitations fonctionnelles.

La perspective de cette fiche est d'améliorer l'autonomie fonctionnelle des personnes âgées tout en réduisant l'intensité de la douleur chronique par les exercices fonctionnels auprès de celles souffrants de douleur chronique et les limitations liées; et résidant dans les établissements de soins de longue durée.

## **Perspectives**

Les perspectives de notre étude sont d'élaborer un guide d'interventions en physiothérapie dans la prise en charge de la douleur chronique et les limitations fonctionnelles chez les 65 ans et plus, interventions pouvant être utilisées par tous les intervenants en attendant la présence des physiothérapeutes dans l'équipe soignante en CHSLD. Notons que parmi nos fiches certaines (l'éducation thérapeutique de la neuroscience de la douleur, le contournement de la douleur, le programme d'entraînement physique fonctionnel, le TENS conventionnel) sont réservées aux physiothérapeutes. Ces dernières (fiches) peuvent être adaptées aux autres intervenants avec le concours du physiothérapeute en CHSLD. Il sera bien également de développer dans l'avenir une étude longitudinale pour documenter lors d'un essai clinique (pré-expérimental ou quasi-expérimental ou randomisé : expérimental et groupe contrôle/comparateur) sur les bienfaits de cette nouvelle approche d'intervention par l'utilisation des fiches en soins de longue durée pour les personnes âgées.

## **Limites de l'étude**

Cette étude comporte plusieurs limites qui doivent être prises en compte lors de l'utilisation de ces fiches. Il s'agit notamment du fait que les fiches n'ont pas été encore testées sur des personnes âgées souffrant de douleur chronique et de limitations fonctionnelles ; vivant dans des établissements de soins de longue durée. On ne peut donc promouvoir l'efficacité des fiches sans l'appliquer aux personnes âgées vivant en CHSLD. Les qualités métrologiques des interventions n'ont pu être mesurées, mais la pertinence clinique des interventions semble adéquate et pertinente lors des données recueillies à la CUph, soit sur le terrain. Une autre limite est que les différentes fiches développées ci-

dessus sont réservées aux personnes âgées sans déficience cognitive ou ayant une déficience minimale, alors que la douleur chronique et les limitations fonctionnelles existent également dans cette famille de personnes âgées. Des recherches supplémentaires chez des personnes âgées souffrant de douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur sont nécessaires pour déterminer la fiabilité et la généralisation des résultats incluant d'autres facteurs associés à l'âge (prise de médication, cognition, démence, chutes).

## CONCLUSION

Au terme de ce projet, nous pouvons démontrer que certaines interventions de physiothérapie conventionnelle appuyées sur des processus neurophysiologiques bien documentés pourraient bénéficier aux aînés les plus vulnérables dans la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles physiques liées. Ainsi, les fiches synthèses élaborées sur des savoir-faire spécifiques et utiles peuvent être pertinentes pour la prise en charge de la douleur chronique et des limitations fonctionnelles liées à la douleur et constituent ainsi un outil de transfert de connaissances pratiques. Ce présent projet vise également à favoriser l'accès aux interventions de physiothérapeutes et ce, afin d'améliorer de façon adéquate l'autonomie fonctionnelle des aînés vivant en CHSLD.

## BIBLIOGRAPHIE

- Acapo, S., Seyrès, P., & Savignat, E. (2017). Définition et évaluation de la douleur. *Kinésithérapie, la Revue*, 17(186), 44-55.
- Adenis, N., & Gosselin, K. (2021). L'éducation à la neurophysiologie de la douleur: protocole pour une revue exploratoire dans le cadre du traitement des patients lombalgiques chroniques. *Kinésithérapie, la Revue*, 21(240), 19-24.
- Adenis, N., Moretto, F., Hanot, Q., Wieczorek, V., Duhamel, A., & Thevenon, A. (2020). Évaluation de l'efficacité de l'éducation à la neurophysiologie de la douleur comparée à une éducation conventionnelle, associée à une réadaptation multidisciplinaire, chez des patients lombalgiques chroniques: un protocole pour un essai contrôlé et randomisé. *Kinésithérapie, la Revue*, 20(224-225), 9-17.
- Andrew, R., Derry, S., Taylor, R. S., Straube, S., & Phillips, C. J. (2014). The costs and consequences of adequately managed chronic non-cancer pain and chronic neuropathic pain. *Pain Practice*, 14(1), 79-94.
- Association française de lutte antirhumatismale. (2019). *Tens arthrose du genou*. <https://www.aflar.org/wp-content/uploads/2019/03/plcemtgenou21.jpg>
- Attal, N. (2010). Diagnostic et évaluation clinique des douleurs neuropathiques: quel est l'intérêt des nouveaux outils? *Douleur et analgésie*, 23(2), 70-77.
- Attal, N., Bouhassira, D., & Baron, R. (2018). Diagnosis and assessment of neuropathic pain through questionnaires. *Neurology*, 17. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30071-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30071-1)
- Barcellos de Souza, J., Vanasse, A., Cissé, A., Asghari, S., Dion, D., Choinière, M., & Marchand, S. (2009). Portrait de la douleur chronique au Canada: les femmes souffrent-elles plus que les hommes? *Douleur et analgésie*, 22(3), 134-139.
- Basbaum, A. I., & Fields, H. L. (1984). Endogenous pain control systems: brainstem spinal pathways and endorphin circuitry. *Annual review of neuroscience*, 7(1), 309-338.
- Bergeron, D. A., Bourgault, P., & Gallagher, F. (2015). Gestion de la douleur chronique par les infirmières des Groupes de médecine de famille. *Pain Research and Management*, 20(2), 101-106.
- Bernardi, L., Porta, C., Gabutti, A., Spicuzza, L., & Sleight, P. (2001). Modulatory effects of respiration. *Autonomic neuroscience*, 90(1-2), 47-56.
- Bioy, A., & Gautier, J.-M. (2009). Les thérapies non médicamenteuses. *Douleurs: Évaluation-Diagnostic-Traitement*, 10, S79-S82.

- Bischoff, H. A., & Roos, E. M. (2003). Effectiveness and safety of strengthening, aerobic, and coordination exercises for patients with osteoarthritis. *Current opinion in rheumatology*, 15(2), 141-144.
- Bizier, C., Marshall, C., & Fawcett, G. (2014). *Mental health-related disabilities among Canadians aged 15 years and older, 2012*. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2014/statcan/89-654-x/89-654-x2014002-eng.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/statcan/89-654-x/89-654-x2014002-eng.pdf)
- Bonica, J. J. (1977). Neurophysiologic and pathologic aspects of acute and chronic pain. *Archives of surgery*, 112(6), 750-761.
- Booth, J., Moseley, G. L., Schiltenswolf, M., Cashin, A., Davies, M., Hübscher, M., & Demoulin, C. (2020). Les exercices physiques pour les douleurs musculosquelettiques chroniques: une approche biopsychosociale. *Kinésithérapie, la Revue*, 20(222), 78-88.
- Bouhassira, D., & Attal, N. (2012). *Douleurs neuropathiques*. Wolters Kluwer France. <https://books.google.ca/books?id=hIBuBAAQBAJ>
- Bouhassira, D., Attal, N., Fermanian, J., Alchaar, H., Gautron, M., Masquelier, E., Rostaing, S., Lanteri-Minet, M., Collin, E., & Grisart, J. (2004). Development and validation of the neuropathic pain symptom inventory. *Pain*, 108(3), 248-257.
- Bouton, M. E. (1993). Context, time, and memory retrieval in the interference paradigms of Pavlovian learning. *Psychological bulletin*, 114(1), 80-99.
- Bouyer, J., Hémon, D., Cordier, S., Derriennic, F., Stücker, I., Stengel, B., & CLAVEL, J. (2009). *Epidémiologie Principes et méthodes quantitatives*. Lavoisier.
- Busch, V., Magerl, W., Kern, U., Haas, J., Hajak, G., & Eichhammer, P. (2012). The effect of deep and slow breathing on pain perception, autonomic activity, and mood processing—an experimental study. *Pain Medicine*, 13(2), 215-228.
- Chabal, C., Fishbain, D. A., Weaver, M., & Heine, L. W. (1998). Long-term transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) use: impact on medication utilization and physical therapy costs. *The Clinical journal of pain*, 14(1), 66-73.
- Charest, J., & Nguyen, D.-N. (2010). Gestion réfléchi de vos capacités In ProductionsOdon (Ed.), *Faire équipe face à la douleur chronique : un ouvrage conçu pour les patients et écrit par leurs professionnels de la santé* (pp. 186-192).
- Chireh, B., & D'Arcy, C. (2018). Pain and self-rated health among middleaged and older Canadians: an analysis of the Canadian community health survey-healthy aging. *BMC Public Health* 18(1006). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5912-9>
- Choinière, R. (2010). *Vieillesse de la population, état fonctionnel des personnes âgées et besoins futurs en soins de longue durée au Québec*. Institut nationale de santé

- publique.  
[https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1082\\_vieillessepop.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1082_vieillessepop.pdf)
- Cohen, S. P., Vase, L., & Hooten, W. M. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet*, 397(10289), 2082-2097.
- Cortell-Tormo, J. M., Sánchez, P. T., Chulvi-Medrano, I., Tortosa-Martínez, J., Manchado-López, C., Llana-Belloch, S., & Pérez-Soriano, P. (2018). Effects of functional resistance training on fitness and quality of life in females with chronic nonspecific low-back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 31(1), 95-105.
- Crucchi, G., Aziz, T., Garcia-Larrea, L., Hansson, P., Jensen, T., Lefaucheur, J. P., Simpson, B., & Taylor, R. (2007). EFNS guidelines on neurostimulation therapy for neuropathic pain. *European journal of neurology*, 14(9), 952-970.
- Edwards, I., & Jones, M. (2007). La Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF). *Kinésithérapie, la Revue*, 7(71), 40-49.
- Elvir-Lazo, O. L., & White, P. F. (2010). The role of multimodal analgesia in pain management after ambulatory surgery. *Current Opinion in Anesthesiology*, 23(6), 697-703.
- Eriksen MD, G.-S. N., Engelhardt GV. (2015). Sécurité à la maison, accessibilité et santé des personnes âgées : données probantes sur les chutes. . *Journal d'économie urbaine*, 87, 14-24.
- Erstein. (n.d.). *Postures-déplacements*. [https://www.ch-erstein.fr/fileadmin/user\\_upload/POSTURES-DEPLACEMENTS.pdf](https://www.ch-erstein.fr/fileadmin/user_upload/POSTURES-DEPLACEMENTS.pdf)
- Fallon, N., Brown, C., Twiddy, H., Brian, E., Frank, B., Nurmikko, T., & Stancak, A. (2020). Adverse effects of COVID-19 related lockdown on pain, physical activity and psychological wellbeing in people with chronic pain. *medRxiv*, 2020.2006.2004.20122564. <https://doi.org/10.1101/2020.06.04.20122564>
- Fatio, M., Leroy, B., Sadoux, M., & Favre, C. (2019). *Réadaptation du handicap douloureux chronique: Pain Management Programmes en pratique*. Elsevier Masson. <https://books.google.ca/books?id=MEKdDwAAQBAJ>
- Fatio, M. M., Leroy, B., Sadoux, M., & Berquin, A. (2019). *Réadaptation du handicap douloureux chronique: Pain Management Programmes en pratique*. Elsevier Masson. <https://books.google.ca/books?id=MEKdDwAAQBAJ>
- Fried, I., Katz, A., McCarthy, G., Sass, K. J., Williamson, P., Spencer, S. S., & Spencer, D. D. (1991). Functional organization of human supplementary motor cortex studied by electrical stimulation. *Journal of Neuroscience*, 11(11), 3656-3666.

- George, S. Z., & Zeppieri Jr, G. (2009). Physical therapy utilization of graded exposure for patients with low back pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(7), 496-505.
- Gouvernement du Canada. (2016). *Classification Nationale des Professions 3142: Physiothérapeutes*. Retrieved 2023-01-25 from <https://noc.esdc.gc.ca/>
- Grégoire, S., Muller, É., & Marchand, F. (2010). Structures et mécanismes cérébraux impliqués dans les aspects émotionnels et cognitifs de la douleur. *Douleurs: Évaluation-Diagnostic-Traitement*, 11(4), 182-193.
- Gurudut, P., & Jaiswal, R. (2022). Comparative Effect of Graded Motor Imagery and Progressive Muscle Relaxation on Mobility and Function in Patients with Knee Osteoarthritis: A Pilot Study. *Alternative Therapies in Health & Medicine*, 28(3), 42-47.
- Haggard, P. (2008). Human volition: towards a neuroscience of will. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(12), 934-946.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis care & research*, 63(S11), S240-S252.
- Hoffman, H. M. (2020). Autoinflammatory disease: New mouse models and therapies. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 145(1), 116-118.
- Hung, W. W., Ross, S. J., Boockvar, S. K., Siu, & L, A. (2011). Recent trends in chronic disease, impairment and disability among older adults in the United States. *BMC geriatrics*, 11(1), 47.
- Jafari, H., Gholamrezaei, A., Franssen, M., Van Oudenhove, L., Aziz, Q., Van den Bergh, O., Vlaeyen, J. W., & Van Diest, I. (2020). Can slow deep breathing reduce pain? An experimental study exploring mechanisms. *The Journal of Pain*, 21(9-10), 1018-1030.
- Jamil, A., Javed, A., & Iqbal, M. A. (2021). Effects of motivational interviewing with conventional physical therapy on rehabilitation of chronic musculoskeletal disorders: A quasi-experimental study. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 71(4), 1123-1127.
- Jensen, M. P., Karoly, P., & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27(1), 117-126.
- Lamoulié, M. (1980). Cartographie de la sensibilité discriminatoire de la plante du pied chez l'adulte sain. *Ann Kinésithér*, 7, 9-24.

- Lecours, C., Murphy, M., Dubé, G., & Godbout, M. (2013). *Enquête québécoise sur les limitations d'activités, les maladies chroniques et le vieillissement 2010-2011. Utilisation des services de santé et des services sociaux par les personnes de 65 ans et plus.* (Vol. 3 ). Institut de la statistique du Québec. <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-limitations-activites-maladies-chroniques-vieillissement-2010-2011-utilisation-services-sante-services-sociaux-par-personnes-65-ans-et-plus-volume-3.pdf>
- Leemans, L., Elma, Ö., Nijs, J., Wideman, T. H., Siffain, C., den Bandt, H., Van Laere, S., & Beckwée, D. (2021). Transcutaneous electrical nerve stimulation and heat to reduce pain in a chronic low back pain population: a randomized controlled clinical trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(1), 86-96.
- Lende, R. A., Kirsch, W. M., & Druckman, R. (1971). Relief of facial pain after combined removal of precentral and postcentral cortex. *Journal of Neurosurgery*, 34(4), 537-543.
- Leonhardt, C., Kuss, K., Becker, A., Basler, H.-D., de Jong, J., Flatau, B., Laekeman, M., Mattenklodt, P., Schuler, M., & Vlaeyen, J. (2017). Graded exposure for chronic low back pain in older adults: a pilot study. *Journal of geriatric physical therapy*, 40(1), 51-59.
- Lifeline. (2021). *14 exercices pour améliorer la force et l'équilibre pour les aînés de 65 ans et plus.* . <https://www.lifeline.ca/fr/ressources/14-exercices-pour-ameliorer-la-force-et-lequilibre-des-aines/>
- López-de-Uralde-Villanueva, I., Muñoz-García, D., Gil-Martínez, A., Pardo-Montero, J., Muñoz-Plata, R., Angulo-Díaz-Parreno, S., Gómez-Martínez, M., & La Touche, R. (2016). A systematic review and meta-analysis on the effectiveness of graded activity and graded exposure for chronic nonspecific low back pain. *Pain Medicine*, 17(1), 172-188.
- Louw, A., Zimney, K., O'Hotto, C., & Hilton, S. (2016). The clinical application of teaching people about pain. *Physiotherapy theory and practice*, 32(5), 385-395.
- Lynch, M. E. (2011). The need for a Canadian pain strategy. *Pain Research and Management*, 16(2), 77-80.
- Macedo, L. G., Smeets, R. J., Maher, C. G., Latimer, J., & McAuley, J. H. (2010). Graded activity and graded exposure for persistent nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*, 90(6), 860-879.
- Macfarlane, G. J. (2016). The epidemiology of chronic pain. *Pain*, 157(10), 2158-2159.
- Mansouri, E., & Kostur, L. (2018). Étude préliminaire descriptive sur l'éducation à la neurophysiologie de la douleur chez le patient lombalgique chronique: illustration par une brochure. *Kinésithérapie, la Revue*, 18(193), 10-18.

- Marchand, S. (2009). Le phénomène de la douleur. 2e édition, Chenelière. In: McGraw-Hill: Montréal, Canada.
- Martimbianco, A. L. C., Porfírio, G. J. M., Pacheco, R. L., Torloni, M. R., & Riera, R. (2019). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic neck pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12.
- Meeus, M., & Nijs, J. (2007). Central sensitization: a biopsychosocial explanation for chronic widespread pain in patients with fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Clinical rheumatology*, 26(4), 465-473.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory: A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception and response. *Science*, 150(3699), 971-979.
- Moseley, L. (2002). Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Australian journal of physiotherapy*, 48(4), 297-302.
- Murphy, K. A., Spence, S. T., McIntosh, C. N., & Gorber, S. K. C. (2006). *Descriptions des états de santé au Canada: maladies musculo-squelettiques*. Statistique Canada.
- Nadine Attal, Didier Bouhassira, & Baron, R. (2018). Diagnosis and assessment of neuropathic pain through questionnaires. *Neurology* 17. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30071-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30071-1)
- Narici, M., De Vito, G., Franchi, M., Paoli, A., Moro, T., Marcolin, G., Grassi, B., Baldassarre, G., Zuccarelli, L., Biolo, G., di Girolamo, F. G., Fiotti, N., Dela, F., Greenhaff, P., & Maganaris, C. (2020). Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *Eur J Sport Sci*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1761076>
- Nicholas, M., Vlaeyen, J., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., & Benoliel, R. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*, 160(1), 28-37.
- Ose ta voie. (2019). *La respiration diaphragmatique*. <https://www.ose-ta-voie.com/mes-astuces-pratiques-pour-une-respiration-efficace/>
- Perrot, S., Cohen, M., Barke, A., Korwisi, B., Rief, W., & Treede, R.-D. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *Pain*, 160(1), 77-82.
- Pires, D., Cruz, E. B., & Caeiro, C. (2015). Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 29(6), 538-547.

- Price, D. D. (1999). *Psychological mechanisms of pain and analgesia*. IASP press.
- Puntillo, Giglio, M., Brienza, N., Viswanath, O., Urits, I., Kaye, A. D., & Varrassi, G. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on chronic pain management: Looking for the best way to deliver care. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology*, 34(3), 529-537. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.07.001>
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forciea, M. A., Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Denberg, T. D., Barry, M. J., Boyd, C., Chow, R. D., Fitterman, N., Harris, R. P., Humphrey, L. L., & Vijan, S. (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of internal medicine*, 166(7), 514-530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>
- Racine, M., Sánchez-Rodríguez, E., de la Vega, R., Galán, S., Solé, E., Jensen, M. P., Miró, J., Moulin, D. E., & Nielson, W. R. (2020). Pain-related activity management patterns as predictors of treatment outcomes in patients with fibromyalgia syndrome. *Pain Medicine*, 21(2), e191-e200.
- Ramage-Morin, P. L. (2008). Douleur chronique. *Rapports sur la santé*, 19(1).
- Randich, A., & Maixner, W. (1984). Interactions between cardiovascular and pain regulatory systems. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 8(3), 343-367.
- Randoll, C. (2018). *Effets d'une manipulation vertébrale sur la sommation temporelle de la douleur* [Université de Montréal].
- Rathelot, J.-A., & Strick, P. L. (2009). Subdivisions of primary motor cortex based on cortico-motoneuronal cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(3), 918-923.
- Reitsma, M., Tranmer, J., Buchanan, D., & Vandenberg, E. (2011). The prevalence of chronic pain and pain-related interference in the Canadian population from 1994 to 2008. *Chronic Diseases and Injuries in Canada*, 31(4), 157-164.
- Reyes-Gibby, C. C., Aday, L., & Cleeland, C. (2002). Impact of pain on self-rated health in the community-dwelling older adults. *Pain*, 95(1-2), 75-82.
- Rodríguez-Díaz, M. T., Pérez-Marfil, M. N., & Cruz-Quintana, F. (2016). Coexisting with dependence and well-being: the results of a pilot study intervention on 75–99-year-old individuals. *International psychogeriatrics*, 28(12), 2067-2078.
- Roussel, P., Dany, L., & Dossetto, N. (2017). «Re-considérer» la thérapie d'exposition concernant la peur-évitement de la douleur chronique. *Journal de thérapie comportementale et cognitive*, 27(2), 75-84.

- Rubin, G., Berendsen, A., Crawford, S. M., Dommett, R., Earle, C., Emery, J., & Zimmermann, C. (2015). The expanding role of primary care in cancer control. *The lancet oncology*, *16*(12), 1231-1272.
- Schopflocher, Donald, Taenzer, Paul, Jovey, & Roman. (2011). The prevalence of chronic pain in Canada. *Pain research and management*, *16*.
- Siedlecki, S. L. (2006). Predictors of self-rated health in patients with chronic nonmalignant pain. *Pain Management Nursing*, *7*(3), 109-116.
- Sluka, K. A., & Walsh, D. (2003). Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. *The Journal of Pain*, *4*(3), 109-121.
- Sorensen, P. H., Bendix, T., Manniche, C., Korsholm, L., Lemvig, D., & Indahl, A. (2010). An educational approach based on a non-injury model compared with individual symptom-based physical training in chronic LBP. A pragmatic, randomised trial with a one-year follow-up. *BMC musculoskeletal disorders*, *11*(1), 1-13.
- Standish, A., Enquist, L. W., & Schwaber, J. S. (1994). Innervation of the heart and its central medullary origin defined by viral tracing. *Science*, *263*(5144), 232-234.
- Steingrimsdóttir, Anna, Ó., Landmark, Tormod, Macfarlane, J. G., Nielsen, & Sivert, C. (2017). Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, *158*(11), 2092-2107.
- Tens Unit Electrodes. (2022). *Placement des électrodes TENS*. <https://www.tensunitelectrodes.com/lowbackpain.jpg>
- Treede, Rolf-Detlef Rief, Winfried Barke, Antonia Aziz, Qasim Bennett, Michael I Benoliel, Rafael Cohen, Milton Evers, Stefan Finnerup, Nanna B First, & B, M. (2015). A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*, *156*(6), 1003.
- Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., & Cohen, M. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, *160*, 19-27.
- Turk, D. C., Dworkin, R. H., Allen, R. R., Bellamy, N., Brandenburg, N., Carr, D. B., Cleeland, C., Dionne, R., Farrar, J. T., & Galer, B. S. (2003). Core outcome domains for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*, *106*(3), 337-345.
- Vader, K., Bostick, G. P., Carlesso, L. C., Hunter, J., Mesaroli, G., Perreault, K., Tousignant-Laflamme, Y., Tupper, S., Walton, D. M., & Wideman, T. H. (2021). La définition révisée de la douleur de l'IASP et les notes complémentaires: les considérations pour la profession de la physiothérapie. *73*(2), 106-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.3138/ptc-2020-0124-gef>

- Vieira, E. R., Richard, L., & da Silva, R. A. (2020). Perspectives on Research and Health Practice in Physical and Occupational Therapy in Geriatrics during and Post COVID-19. *Taylor & Francis*.
- Violante, F. S., Mattioli, S., & Bonfiglioli, R. (2015). Low-back pain. *Handbook of Clinical Neurology*, 131, 397-410. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-62627-1.00020-2>
- Wood, L., & Hendrick, P. A. (2019). A systematic review and meta-analysis of pain neuroscience education for chronic low back pain: Short-and long-term outcomes of pain and disability. *European journal of pain*, 23(2), 234-249.