



Efficacité de la
stimulation électrique
et continuité des soins pour
le traitement des plaies de pression
chez les usagers avec une lésion médullaire

RAPPORT d'ETMI abrégée

Décembre 2025

Responsabilité

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité du Centre intégré universitaire en santé et services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, le CIUSSS de la Capitale-Nationale et les membres de l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et services sociaux (UETMISSS) ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

Pour citer ce document

Cummings, J., Lawani, M.A. et St-Jacques, S. (2025). Efficacité de la stimulation électrique et continuité des soins pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire – ETMI abrégée, UETMISSS, CIUSSS de la Capitale-Nationale, 66 p.

Dépôt légal : Décembre, 2025

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN : 978-2-555-02816-6 (PDF)

© Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale, 2025

Auteurs

Julie Cummings, M.A., professionnelle en Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et services sociaux (ETMISSS), Direction de l'enseignement et des affaires universitaires (DEAU), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale

Moulikatou Adouni Lawani, Ph. D., professionnelle en ETMISSS, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Sylvie St-Jacques, Ph. D., responsable scientifique de l'UETMISSS, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Demandeur

Jean-François Cantin, chef de programme des myélopathies et cliniques spécialisées, Direction des programmes Déficience intellectuelle, et trouble du spectre de l'autisme, et Déficience physique (DDITSADP), CIUSSS de la Capitale-Nationale

Gestionnaire du mandat

Isabelle Beaumier, chef de service ETMISSS et Bibliothèque, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Coordonnatrice professionnelle

Jacky Ndjepel, professionnelle scientifique, UETMISSS, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Recherche documentaire

Frédéric Roy, bibliothécaire, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Conseil scientifique

Isabelle Linteau, conseillère scientifique, coordonnatrice professionnelle, Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention (UETMI), Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche, CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal.

Comité de suivi

Maxance Bourque, infirmière clinicienne, chef de programme-Soutien à domicile en déficience physique, Secteurs Ste-Foy, Des Rivières, Limoilou et La Cité, Direction des programmes DDITSADP, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Luc Dorval, directeur adjoint, Direction des programmes, Programme de myélopathies, DDITSADP, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Lucie Goulet, ergothérapeute/coordonnatrice clinique, DDITSADP, Programme des myélopathies, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Christine Lavoie, usagère partenaire, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Carolline Lebel, assistante du supérieur immédiat, infirmière, Programme des lésions musculosquelettiques, brûlures graves et amputation, DDITSADP, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Christine Paquet, infirmière clinicienne en plastie, Unité des grands brûlés de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ), Centre hospitalier universitaire (CHU) de Québec - Université Laval

Nathalie Roberge, physiothérapeute, Programme des myélopathies, DDITSADP, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Susie Turcotte, usagère partenaire, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Révision linguistique et mise en page

Marie-Josée Pageau, technicienne en administration, UETMISSS, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Conception graphique

Karine Binette, technicienne en arts graphiques, Service du transfert des connaissances et du rayonnement, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

Remerciements

Annie Poirier, MSc., professionnelle en ETMISSS, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale

François Paquet, FRCPC, urgentologue, responsable de la Clinique des plaies complexes, Service de médecine hyperbare, Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de Chaudière-Appalaches

Correspondance

Isabelle Beaumier, chef de service (ETMISSS) et de la Bibliothèque, DEAU, CIUSSS de la Capitale-Nationale, isabelle.beaumier.ciusscn@ssss.gouv.qc.ca

Résumé

Contexte

Le programme des myélopathies du CIUSSS de la Capitale-Nationale offre des services aux personnes présentant une lésion à la moelle épinière. Des physiothérapeutes de ce programme ont été formés afin d'offrir la stimulation électrique (SE) en tant qu'option thérapeutique adjuvante aux traitements standards pour le traitement des plaies de pression auprès de cette clientèle. Malgré une efficacité clinique évidente de la SE dans les données scientifiques, une absence de consensus subsiste au sein de la communauté scientifique concernant la prise en charge des plaies de pression avec ce type de traitement. La divergence des pratiques au niveau régional est également préoccupante.

Objectif

Cette évaluation des technologies et des modes d'intervention (ETMI) a comme objectif de documenter l'impact des interventions de SE pour le traitement des plaies de pression chez les personnes avec une lésion médullaire (LM) ainsi que les pratiques cliniques en lien avec la SE.

Méthodologie

Une revue de la littérature utilisant une méthode systématique a été réalisée dans le but de rassembler, d'évaluer et de synthétiser les études pertinentes en lien avec la problématique. Une stratégie de recherche documentaire a permis d'interroger les bases de données bibliographiques MEDLINE (Ovid), CINAHL et Embase ainsi que le Web afin d'identifier les études publiées sur le sujet de janvier 2010 à avril 2024. Une collecte de données contextuelles et expérientielles a également été réalisée du 1^{er} février au 15 juin 2025 à l'aide d'un questionnaire virtuel en trois volets s'adressant aux gestionnaires, aux professionnels ou aux usagers.

Résultats

La recherche documentaire a permis de repérer 636 documents, dont 527 issus des bases de données bibliographiques et 109 sur le Web. À l'issue du processus de sélection et d'évaluation, 9 documents publiés de 2010 à 2018 ont été retenus dont 6 études primaires, 3 revues systématiques et 2 guides de pratique. L'efficacité de la SE a été évaluée dans 8 documents, selon différents paramètres. L'utilisation de la SE a permis d'améliorer le taux de cicatrisation et l'apparence des plaies, de diminuer la surface brute de la plaie, d'augmenter le nombre de plaies cicatrisées ainsi que le flux sanguin dans la peau péri lésionnelle. Les effets secondaires rapportés sont mineurs et s'estompent rapidement : irritations, rougeurs, enflures et démangeaisons.

Les enjeux organisationnels et professionnels repérés dans 2 documents sont :

- 1) Des obstacles à l'utilisation de la SE comme traitement de première intention;
- 2) Des obstacles à une mise en œuvre concertée, notamment à cause de l'absence de collaboration, d'un manque de communication, de formation et de ressources.

Constats

Constat 1 :

Malgré l'efficacité démontrée dans la littérature scientifique et la recommandation de l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire, cette technique serait peu utilisée et la perception de son efficacité est mitigée dans les régions de la Capitale-Nationale et de Montréal.

Constat 2 :

Le peu de données concernant la sécurité de la SE ne permet pas de se prononcer quant à l'innocuité de cette approche. D'autres études sont nécessaires.

Constat 3 :

Les enjeux professionnels et organisationnels liés à l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec lésion médullaire seraient le manque de formation et de ressources.

Conclusion

Bien que la littérature scientifique montre que la SE est efficace pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec lésions médullaires, des enjeux locaux (formation désuète, équipement non disponible, décisions organisationnelles) compromettent son utilisation. Cette situation pourrait affecter la cohésion régionale souhaitée pour le traitement des plaies de pression chez cette clientèle.

TABLE DES MATIÈRES

1-Contexte	12
2-Problématique	13
3-Méthodologie	17
3.1 Question décisionnelle.....	17
3.2 PICOTS	17
3.3 Question d'ETMI et questions d'évaluation	19
3.4 Recherche documentaire.....	20
3.4.1 Recherche dans les bases de données bibliographiques	20
3.4.2 Littérature grise.....	20
3.4.3 Sélection des documents et extraction des données.....	20
3.4.4 Qualité méthodologique des études et crédibilité des documents de littérature grise	21
3.5 Données contextuelles et expérientielles	22
3.5.1 Sélection des participants.....	23
3.5.2 Collecte de données.....	23
3.6 Description des résultats.....	23
3.7 Synthèse et analyse	23
3.7.1 Structure des données scientifiques	23
3.7.2 Appréciation de la preuve scientifique	24
3.7.3 Structure des données contextuelles et expérientielles	24
3.7.4 Triangulation de l'ensemble des données	24
3.8 Formulation de constats.....	24
4-Résultats	25
4.1 Revue systématique de la littérature.....	25
4.1.1 Sélection des documents.....	25
4.1.2 Caractéristiques des documents retenus.....	26
4.1.3 Description des résultats obtenus.....	27
4.2 Données contextuelles et expérientielles	36
4.2.1 Portrait des participants	36
4.2.2 Utilisation de la stimulation électrique.....	37
4.2.3. Non-utilisation de la stimulation électrique.....	37
4.2.3 Perception de l'efficacité et de la sécurité de la stimulation électrique.....	38
4.2.4 Perception des enjeux organisationnels et professionnels de la stimulation électrique.....	38

5-Synthèse et analyse	39
5.1 Synthèse des données issues de la littérature.....	39
5.2 Niveau de preuve.....	40
5.3 Synthèse des données expérientielles et contextuelles	41
5.4 Triangulation de l'ensemble des données.....	41
6-Constats	43
6.1 Efficacité de la stimulation électrique	43
6.2 Sécurité de la stimulation électrique	43
6.3 Enjeux organisationnels et professionnels liés à la stimulation électrique	44
7-Discussion	45
8-Conclusion	46
9-Références bibliographiques.....	47
Annexe I.....	51
Annexe II.....	61
Annexe III.....	62

Liste des tableaux

Tableau 1. Définition des critères PICOTS	18
Tableau 2. Dimensions évaluées et sources de données	19
Tableau 3. Critères de sélection généraux	20
Tableau 4. Documents retenus	27
Tableau 5. Méta-analyses portant sur l'efficacité de la SE	29
Tableau 6. Revue systématique portant sur l'efficacité de la SE	30
Tableau 7. Études primaires portant sur l'efficacité de la SE	33
Tableau 8. Études primaires sur les enjeux organisationnels et professionnels de la stimulation électrique	35
Tableau 9. Portrait des participants	36
Tableau 10. Raisons de la non-utilisation de la Stimulation électrique	38
Tableau 11. Synthèse des résultats scientifiques d'intérêts	39
Tableau 12. Appréciation du niveau de preuve scientifique	40
Tableau 13. Triangulation des données	42

Liste des figures

Figure 1. Stades des plaies de pression	13
Figure 2. Différentes formes d'ondes électriques	14
Figure 3. Stades de cicatrisation des plaies	15
Figure 4. Schéma de sélection PRISMA	26
Figure 5. Portrait de l'utilisation de la stimulation électrique	37

Liste des encadrés

Encadré 1. Méthode de sélection des documents et d'extraction des données	21
Encadré 2. Méthodes d'évaluation de la qualité des documents	22
Encadré 3. Appréciation de la preuve scientifique	40

Liste des sigles et acronymes

AACODS	Authority, Accuracy, Coverage, Objectivity, Date, Significance
AMC	Agence des médicaments du Canada
AIIAO	Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et services sociaux
CLSC	Centre local de services communautaires
CNESST	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
DDITSADP	Direction Déficience intellectuelle et trouble du spectre de l'autisme, et Déficience physique
ECR	Essais contrôlés randomisés
ETMI	Évaluation des technologies et des modes d'intervention
ETMISSS	ETMI en santé et services sociaux
EPUAP	European Pressure Ulcer Advisory Panel
HQO	Health Quality Ontario
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
IRD PQ	Institut de réadaptation en déficience physique de Québec
LM	Lésion médullaire
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PICOTS	Population – Intervention – Comparateur – Outcomes – Temporalité – Setting
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SCIRE	Spinal Cord Injury Research Evidence
SE	Stimulation électrique
UETMISSS	Unité d'ETMI en santé et services sociaux

Glossaire

Anode

Électrode, dans une **pile non rechargeable**, constituée d'un **collecteur de courant** sur lequel est déposé un **matériau actif** qui subit une oxydation¹.

Cathode

Électrode, dans une **pile non rechargeable**, constituée d'un **collecteur de courant** sur lequel est déposé un **matériau actif** qui subit une réduction².

Lésion médullaire ou (atteinte médullaire)

Atteinte à l'intégrité de la moelle épinière ou de ses racines qui interrompt ou ralentit la conduction nerveuse pouvant mener à des états de paralysie partielle ou totale des membres et un mauvais fonctionnement des fonctions urinaires et fécales. Les atteintes médullaires sont classées en deux groupes selon leur origine : traumatique, incluant les fractures vertébrales avec atteinte de la moelle; ou non traumatique, incluant les maladies tumorales, inflammatoires, infectieuses et dégénératives [Farry et Baxter, 2010]. Au Québec, on parle généralement de blessure médullaire lorsque l'origine est traumatique et de lésion médullaire lorsque la cause n'est pas traumatique (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS), 2013).

Plaie de pression (ou escarre, ulcère ou lésion de pression ou plaie de lit)

Domage localisé à la peau et/ou aux tissus mous sous-jacents, habituellement au niveau d'une proéminence osseuse ou sous un dispositif médical (Laferrière *et al.*, 2019).

Stimulation électrique

Utilisation d'un courant électrique pour transférer l'énergie contrôlée par une source électrique. Dans la prévention et le traitement des lésions de pression, la stimulation électrique apparaît comme une thérapie de cicatrisation. Lors de la stimulation électrique de la plaie, les électrodes sont habituellement placées sur un milieu conducteur humide dans le lit de la plaie et sur la peau à une certaine distance de la plaie; des électrodes peuvent également être placées aux côtés opposés de la plaie pour fournir une stimulation indirecte (*European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance* (NPUAP, EPUAP & PPIA), 2014, p. 282, dans Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario (AIIAO), 2016).

¹ <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/17488251/anode>

² <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/2098370/cathode>

Surface brute

Mesure de l'aire de surface de la plaie (longueur x largeur, mm², cm²) (AIIAO, 2016).

Traitement adjuvant (ou traitement d'appoint)

Thérapie qui soutient, bonifie ou remplace les thérapies traditionnelles. Certaines plaies complexes avec perte tissulaire importante ou qui ne répondent pas de manière satisfaisante aux traitements conventionnels peuvent bénéficier de modalités des traitements adjuvants (Laferrière *et al.*, 2019).

Traitement standard/conventionnel

Traitement approuvé et couramment utilisé pour soigner une affection ou une maladie. Au cours des essais cliniques, on compare le nouveau traitement à l'étude au traitement standard³.

³ <https://cancer.ca/fr/cancer-information/resources/glossary/s/standard-treatment>

1-Contexte

Le programme des myélopathies du Centre intégré universitaire de santé et services sociaux (CIUSSS) de la Capitale-Nationale offre des services aux personnes présentant une lésion à la moelle épinière. Celle-ci peut être causée par une malformation congénitale, un accident ou une maladie. Les personnes avec une lésion médullaire (LM) présentent fréquemment des plaies de pression en raison de leur immobilité.

Des physiothérapeutes du programme des myélopathies ont été formés afin d'offrir la stimulation électrique (SE) en tant qu'option thérapeutique adjuvante aux traitements standards pour le traitement des plaies de pression. Sur le plan clinique, cette option semble démontrer une certaine efficacité. Toutefois, l'absence de consensus au sein de la communauté scientifique, quant à l'efficacité et à la place de la SE dans la prise en charge des plaies de pression, soulève encore des interrogations. De plus, la divergence des pratiques au niveau régional est également préoccupante.

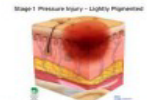





C'est dans ce contexte que la Direction Déficience intellectuelle et trouble du spectre de l'autisme, et Déficience physique (DDITSADP) du CIUSSS de la Capitale-Nationale a mandaté l'Unité d'ETMI en santé et services sociaux (UETMISSS) afin de documenter l'impact des interventions de SE pour le traitement des plaies de pression chez les personnes avec une LM ainsi que les pratiques cliniques en lien avec la SE. Les résultats de cette Évaluation des technologies et des modes d'intervention (ETMI) visent à soutenir les parties prenantes dans leur décision d'offrir la SE et d'implanter une vision globale du suivi des plaies de pression chez les personnes avec une LM dans la région de la Capitale-Nationale.

2-Problématique

Les plaies de pression

Une plaie de pression est causée par une pression prolongée ou intense sur la peau et se produit souvent sur une proéminence osseuse. La lésion peut se présenter sous la forme d'une peau intacte ou d'un ulcère ouvert. La tolérance des tissus à la pression peut également être affectée par l'humidité, la nutrition, la présence de multiples affections médicales et l'état des tissus mous (Edsberg et al., 2016). Les stades des plaies de pression varient de 1 à 4 en fonction de la gravité, de l'étendue de la perte tissulaire et de la profondeur de la lésion (**Figure 1**).

Figure 1. Stades des plaies de pression

<p>Stade 1</p>		<p>La peau est intacte avec mais il y a présence d'une rougeur qui ne disparaît pas 20 à 30 minutes après avoir libéré la région.</p>
<p>Stade 2</p>		<p>Il y a une plaie partiellement ouverte, de l'épaisseur de la peau (peu profonde) et typiquement de couleur rose-rouge.</p>
<p>Stade 3</p>		<p>L'ouverture est complète dans la peau (plus profonde que l'épaisseur de la peau) et est surtout rouge ou rose à la base, sans os ni tendon visible. La nécrose est minimale, sinon la plaie est inclassable.</p>
<p>Stade 4</p>		<p>Ouverture complète de la peau, incluant que l'os, les muscles et les tendons sont exposés et il y a possiblement des tissus nécrosés. Les plaies de stade 3 et 4 peuvent avoir des sinus ou des trous sous la peau.</p>
<p>Inclassable</p>		<p>Lésion qui est recouverte de tissu nécrosé ou noir, donc elle n'est pas ouverte et on ne peut pas voir la base. Ce type de plaie est impossible à classer.</p>
<p>Lésion de tissu profond</p>		<p>Lésion qui est violacée ou une cloque remplie de sang. Si la cause est traitée rapidement, ces lésions peuvent se résoudre sans qu'il n'y ait de perte tissulaire, mais elles peuvent aussi se développer en lésions de stade 4, dépendamment de l'étendue de la lésion aux tissus.</p>

Tiré de la version française du document Spinal Cord Injury Research Evidence (SCIRE), p. 5

La gestion des plaies de pression chez les personnes avec une lésion médullaire

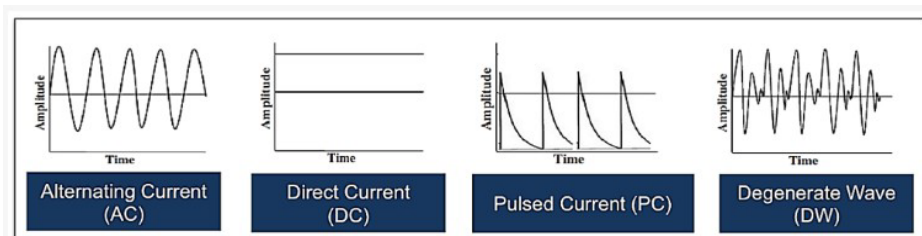
En raison du risque constant de plaies de pression, les personnes avec une LM nécessitent une évaluation fréquente et un suivi régulier par des intervenants d'une équipe intégrée afin de prévenir et traiter ce type de lésion (Norton et al., 2019).

La prise en charge efficace des plaies implique entre autres un débridement et une thérapie topique à la surface de la peau pour éliminer les tissus dévitalisés, l'élimination de l'infection au besoin et l'exposition à un environnement humide approprié. Pour favoriser la cicatrisation, des thérapies complémentaires sont suggérées, telles que : l'oxygénothérapie hyperbare, la stimulation par ultrasons, la thérapie par pression négative, la stimulation par énergie électromagnétique et, la SE (AIIAO, 2016; Hao et al., 2023; INESSS, 2024; Qualité des services de santé Ontario (HQO), 2017).

La stimulation électrique

La stimulation électrique est fournie par un courant électrique qui peut être appliqué sur la peau de différentes manières. Elle exige la mise en place d'au moins deux électrodes reliées à un appareil à piles qui contrôle l'intensité du courant. La SE peut être délivrée sous forme de courant continu ou pulsé (Arora et al., 2020) (**Figure. 2**). Malgré la connaissance des mécanismes, les configurations des électrodes, les polarités et les formes d'ondes entraînent des différences entre les méthodes d'administration du traitement par SE (Kawasaki et al., 2014). Des recherches supplémentaires s'avèrent nécessaires pour déterminer le type de courant électrique et les protocoles d'application optimaux pour stimuler la guérison des plaies de pression chez les personnes avec une LM. Pour de plus amples informations sur les différents types de SE et leur fonctionnement, se référer à la revue narrative de Kloth (2014).

Figure 2. Différentes formes d'ondes électriques



Tiré de *Spinal Cord Injury Research Evidence (SCIRE)*⁴

L'efficacité de la stimulation électrique pour le traitement des plaies de pression

Plusieurs théories existent sur la façon dont l'électrostimulation peut aider à la cicatrisation des plaies. La SE imiterait le courant électrique endogène afin d'accélérer la cicatrisation des plaies rebelles, telles que les plaies de pression, en particulier pendant les phases de prolifération et de remodelage cellulaires (**Figure 3**) (Kawasaki *et al.*, 2014). Malgré l'utilisation croissante de la SE pour favoriser la cicatrisation des plaies, le mécanisme par lequel elle stimule la réparation tissulaire reste nébuleux ⁶.

⁴ Et ⁶ SCIRE-C_Pressure-Injuries_Download_French.pdf (scireproject.com)

L'Agence des médicaments du Canada (AMC) recense de plus en plus de preuves quant au bénéfice de la SE pour le traitement des plaies chroniques de toute étiologie dans la population générale. Pour cette organisation, cette thérapie devient une composante importante pour le traitement des plaies dans le réseau de santé canadien, bien que peu utilisée dans la pratique clinique au Canada (Hao et al., 2023).

Figure 3. Stades de cicatrisation des plaies

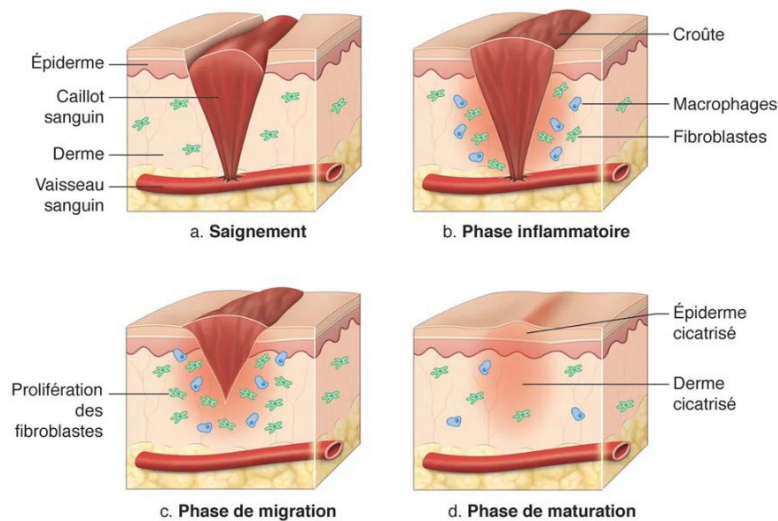


Fig. 3.1. Phases de cicatrisation.
(Dessin : Cyrille Martine)

Tiré de: Brigas-Dos Santos *et al.*, 2023 (Bien débiter - Plaies, cicatrisation et pansements⁵)

L'utilisation de la stimulation électrique au Québec

Bien que des observations cliniques suggèrent un impact bénéfique de la SE dans la prise en charge des plaies de pression, les preuves scientifiques de son efficacité restent limitées (Arora et al., 2020). De plus, la pratique de cette approche varie considérablement d'un établissement à l'autre. Cette situation soulève des questionnements quant à l'accès équitable à ce type de traitement et la continuité des soins des plaies de pression dans les établissements, les services à domicile et les services communautaires.

Par ailleurs, les services de proximité (Centre local de services communautaires (CLSC), soutien à domicile) au sein du CIUSSS de la Capitale-Nationale ne possèdent pas les ressources humaines et matérielles nécessaires pour entamer ou poursuivre les traitements par la SE.

⁵ <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/plaies-cicatrisation-et-pansements>

Les usagers admissibles aux assurances (Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), assurances privées ou ressources personnelles ont, quant à eux, la possibilité d'engager du personnel à domicile pour accéder ou maintenir le traitement par la SE. Finalement, le nombre d'appareils disponibles est insuffisant, plusieurs sont désuets et ont besoin d'être remplacés. Les coûts liés à la location ou à l'achat de ces appareils et associés aux ressources humaines impliquées dans l'administration de la SE sont des éléments à considérer.

3-Méthodologie

Cette section décrit brièvement la méthodologie utilisée pour la réalisation de cette ETMI. Il est possible de consulter l'explication de chacune des étapes dans le plan de réalisation (disponible sur demande) ou en consultant le guide *Réalisation des projets d'ETMISSS* disponible sur le site Internet du CIUSSS de la Capitale-Nationale⁶.

3.1 Question décisionnelle

La question posée par le demandeur est la suivante :

« *Quelles sont les données probantes concernant le traitement par la stimulation électrique des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire afin d'assurer une cohésion régionale dans la pratique de ce traitement?* ».

3.2 PICOTS

La typologie PICOTS (Samson et Schoelles, 2012) a été utilisée pour formuler les questions d'évaluation, orienter la recherche bibliographique et la sélection des documents pertinents (**Tableau 1**).

⁶<https://www.ciussc-capitlenationale.gouv.qc.ca/sites/d8/files/docs/MissionUniversitaire/ETMISSS/Realisation-projets-ETMISSS.pdf>

Tableau 1. Définition des critères PICOTS

Critères	Inclusion	Exclusion
Population	Clientèle adulte (18 à 65 ans) avec lésion médullaire et présentant des plaies de pression.	Enfants, personnes âgées (≥65 ans), modèles animaux et in vitro; Autres types de plaies (ulcères veineux aux jambes, plaies du pied diabétique, plaies artérielles/ischémiques).
Intervention	Stimulation électrique.	Stimulation électrique sur un endroit autre que la peau (ex. : nerfs, muscles); Autres types de traitement des plaies de pression (ex. : chirurgie, ultrasons, laser, ultraviolets, champs électromagnétiques, thérapie par pression négative ou normothérapie, oxygénation hyperbare, derme acellulaire, greffe, cellules souches, pansements bioactifs); Prévention.
Comparateur	Traitement usuel des plaies de pression, avant le traitement par la SE, autres alternatives de traitement ou aucun comparateur; Efficacité mesurée et perçue selon les caractéristiques de la plaie et le protocole utilisé (ex. : taux de cicatrisation, amélioration des plaies); Sécurité (ex. : événements indésirables, contre-indications); Recommandations ou suggestions cliniques et organisationnelles (ex. : dispositifs recommandés, ressources humaines); Expériences des professionnels et des usagers (perception d'efficacité et de compétence, conséquences anticipées ou vécues à la suite de la SE, adhésion à cette technologie).	N/A Coûts et marques d'appareils de stimulation électrique.
Outcomes (Résultats d'intérêt)	Efficacité mesurée et perçue selon les caractéristiques de la plaie et le protocole utilisé (ex. : taux de cicatrisation, amélioration des plaies); Sécurité (ex. : événements indésirables, contre-indications); Recommandations ou suggestions cliniques et organisationnelles (ex. : dispositifs recommandés, ressources humaines); Expériences des professionnels et des usagers (perception d'efficacité et de compétence, conséquences anticipées ou vécues à la suite de la SE, adhésion à cette technologie).	N/A
Temporalité	À la suite du traitement par la SE.	N/A
Setting (contexte)	Services de proximité, hôpitaux, centres spécialisés de réadaptation, soutien à domicile, services communautaires.	N/A

3.3 Question d'ETMI et questions d'évaluation :

La question d'ETMI formulée à partir des critères PICOTS est la suivante :

« *Quels sont les résultats obtenus (O) à la suite du traitement (T) par stimulation électrique (I) des plaies de pression chez la clientèle adulte avec une lésion médullaire (P) traitée dans les services de proximité, les hôpitaux, les centres spécialisés de réadaptation, les soins communautaires ou à domicile (S), comparativement au traitement standard ou d'autres alternatives (C)?* ».

Les questions d'évaluation relatives aux dimensions abordées sont les suivantes :

Pour le traitement des plaies de pression auprès des usagers avec une LM :

- Quelle est l'efficacité de la SE?
- Quelle est la sécurité du traitement par la SE?
- Quels sont les enjeux professionnels et organisationnels liés à la pratique de la SE?

Les questions d'évaluation, les dimensions abordées ainsi que les sources de données permettant d'y répondre sont présentées au **Tableau 2**.

Tableau 2. Dimensions évaluées et sources de données

Questions d'évaluation	Dimension	Sources de données
Quelle est l'efficacité de la SE pour le traitement des plaies de pression auprès des usagers avec une LM?	Efficacité	Revue systématique de la littérature.
Quelle est la sécurité de la thérapie par SE pour le traitement des plaies de pression auprès d'usagers avec une LM?	Sécurité	Revue systématique de la littérature; Questionnaire en ligne.
Quels sont les enjeux professionnels et organisationnels liés à la pratique de la SE pour le traitement des plaies de pression auprès des usagers avec une LM?	Professionnelle et organisationnelle	Revue systématique de la littérature; Questionnaire en ligne.

Initialement, il était prévu de consulter des données clinico-administratives, de mener des groupes de discussion et des entrevues individuelles concernant les dimensions de sécurité, organisationnelle et professionnelle. En raison de problèmes de logistique cependant, seules les données recueillies à l'aide du questionnaire en ligne ont été considérées.

3.4 Recherche documentaire

Les données issues de la littérature scientifique représentent la principale source de données utilisée en ETMI. La stratégie de recherche documentaire a été élaborée par un bibliothécaire spécialisé puis vérifiée par un deuxième bibliothécaire à partir de deux concepts : stimulation électrique et plaies de pression.

3.4.1 Recherche dans les bases de données bibliographiques

Les bases de données bibliographiques MEDLINE (Ovid), CINAHL et Embase ont été interrogées à l'aide de vocabulaire contrôlé spécifique à chaque base de données et de mots-clés. Les bibliographies des publications retenues ont été consultées afin d'identifier des études pertinentes qui n'auraient pas été repérées par la stratégie de recherche documentaire.

3.4.2 Littérature grise

Pour repérer la littérature grise, le moteur de recherche *Google* et *Google Scholar* ont été utilisés et les sites Internet de diverses organisations relatives au sujet d'intérêt ont été consultés. Les bibliographies des documents de littérature grise retenus ont aussi été examinées.

3.4.3 Sélection des documents et extraction des données

Les documents repérés lors de la recherche documentaire ont été sélectionnés à l'aide de critères d'inclusion et d'exclusion généraux (**Tableau 3**) et du PICOTS (**Tableau 1**).

Tableau 3. Critères de sélection généraux

Critères	Inclusion	Exclusion
Type de publication	Études primaires (aucun devis exclu); Revue systématique; Rapports d'ETMI; Guides de pratique clinique; Rapports gouvernementaux ou d'organisations savantes (pratiques exemplaires); Mémoires de maîtrise/thèses de doctorat; Chapitres de livres.	Revue narrative; Résumés de conférences; Livres; Lettres; Notes; Actes de congrès; Éditoriaux.
Langues de publication	Français, anglais.	
Pays de publication	Pays membres de l'OCDE.	
Fenêtre de publication	2010-2024	

Les données pertinentes pour répondre aux questions d'évaluation ont été extraites à l'aide d'une grille structurée. Les méthodes de sélection des documents et d'extraction des données sont décrites dans l'**Encadré 1**. Une même étude faisant l'objet de plusieurs publications a été considérée comme une seule étude et si les mêmes résultats apparaissaient dans plusieurs publications, seule la plus récente a été considérée.

Encadré 1. Méthode de sélection des documents et d'extraction des données

Sélection des documents

Phase 1 : Lecture des titres et résumés

Phase 2 : Lecture complète des documents retenus à la phase 1 (raisons d'exclusions documentées)

- Deux professionnelles en ETMI se partagent la sélection;
- Fidélité interjuge pour 10 % des premiers titres (phases 1 et 2);
- Désaccords résolus par consensus ou par la responsable scientifique;
- Résultats rapportés dans un diagramme de flux PRISMA.

Extraction des données*

- Deux professionnelles en ETMI se partagent l'extraction des données;
- Fidélité interjuge pour les cinq premiers documents;
- Désaccords résolus par consensus ou par la responsable scientifique;
- Recours à une grille structurée incluant, notamment :
 - Premier auteur, année de publication, pays où l'étude a été réalisée;
 - Devis de recherche, type, nombre et caractéristiques des participants;
 - Description de l'intervention (objectif, durée, intensité, etc.) et comparateur, le cas échéant;
 - Résultats d'intérêt.

3.4.4 Qualité méthodologique des études et crédibilité des documents de littérature grise

Les méthodes et les outils d'évaluation de la qualité méthodologique des études primaires, des revues systématiques et des guides de pratique, ainsi que l'outil d'évaluation de la crédibilité des documents de littérature grise, sont détaillés dans le guide Réalisation des projets d'ETMISSS. Un résumé de cette méthode est présenté dans l'**Encadré 2**.

Encadré 2. Méthodes d'évaluation de la qualité des documents

Méthode :

- Deux professionnelles en ETMI se partagent la tâche;
- Validation interjuge pour 10 % des documents;
- Désaccords résolus par consensus ou par la responsable scientifique.

Outils :

Études primaires de tous types de devis : QualSyst (Kmet, Lee et Cook, 2004)

- Grille de 10 éléments pour l'évaluation des méthodes qualitatives;
- Grille de 14 éléments pour les méthodes quantitatives;
- Présence de chacun des éléments cotés sur une échelle de 0 à 2 (0=absent; 1=partiellement documenté; 2=bien documenté);
- Score total divisé par le nombre d'éléments pertinents pour le design de l'étude à évaluer puis exprimé en pourcentage.

Études mixtes : MMAT (Hong *et al.*, 2018)

- Deux questions de sélection (oui, non), avec « ne sais pas »;
- Cinq questions (oui, non, ne sais pas) pour chacun des aspects : qualitatif, quantitatif et mixte;
- Sur la base des résultats pour chacun des aspects et du jugement professionnel, l'étude est considérée élevée, modérée ou faible.

Revues systématiques : AMSTAR 2 (Shea *et al.*, 2017)

- Liste de 16 items;
- Confiance générale dans les résultats de la revue évaluée élevée, modérée, faible ou critiquement faible.

Guides de pratique : AGREE-II (Brouwers *et al.*, 2010)

- Liste de 23 items;
- Six domaines.

Crédibilité des autres documents: AACODS (Tyndall, 2010; INESSS, 2017)

- Liste de 34 items;
- Six dimensions.

3.5 Données contextuelles et expérientielles

Des données contextuelles et expérientielles ont été recueillies auprès de parties prenantes impliquées dans les soins aux personnes avec une lésion médullaire, dans divers milieux de la région de la Capitale-Nationale et dans la grande région de Montréal. L'objectif était de documenter l'utilisation actuelle et les conditions organisationnelles de pratiques pouvant influencer l'usage de la SE pour le traitement des plaies de pression, et de fournir des informations sur les expériences professionnelles et personnelles en lien avec ce type de traitement, ainsi que la perception qu'ont les parties prenantes concernant son adoption. Des questions en lien avec la dimension sécurité ont également été posées, de même que sur les barrières et les facilitateurs organisationnels et professionnels liés à l'utilisation de la SE.

3.5.1 Sélection des participants

Des questionnaires, professionnels et usagers ont été recrutés par l'intermédiaire des membres du comité de suivi qui provenaient de la région de la Capitale-Nationale, et de leurs vis-à-vis de la région de Montréal. Une invitation a été envoyée par courriel aux personnes impliquées dans les soins aux personnes avec une LM dans divers milieux de soins (hôpitaux, centre de réadaptation, à domicile) des deux régions, indépendamment de leur utilisation de la SE.

Parallèlement, l'organisme "Moelle épinière et motricité Québec" (MEMO Québec) a été contacté dans le but de recruter des personnes avec une lésion médullaire volontaires et ayant eu recours à la SE pour le traitement de leurs plaies de pression. Les participants potentiels n'utilisant pas la SE ont également été recrutés afin de documenter tous les aspects et les points de vue possibles.

3.5.2 Collecte de données

Les données contextuelles et expérientielles ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire en ligne présentant trois volets s'adressant, spécifiquement aux gestionnaires, aux professionnels ou aux usagers. Ce questionnaire comporte de 15 à 21 questions axées sur l'utilisation de la SE ainsi que sur les enjeux professionnels, organisationnels et personnels rencontrés par les répondants. Les questions ont fait l'objet d'une révision par des membres du comité de suivi et les données anonymisées ont été recueillies du 1^{er} février au 15 juin 2025 pour l'analyse et la présentation des résultats. La structure du questionnaire est disponible à l'**Annexe I**.

3.6 Description des résultats

Les études ainsi que les autres documents retenus ont fait l'objet d'une narration détaillée en fonction des questions d'évaluation, suivi d'un tableau résumé. Les données contextuelles et expérientielles recueillies ont aussi fait l'objet d'une description en lien avec le contexte dans lequel la SE est actuellement utilisée ou non.

3.7 Synthèse et analyse

Les résultats d'intérêt ont fait l'objet d'une synthèse succincte puis ont été résumés sous forme de tableaux en fonction des questions d'évaluation. Une analyse a été effectuée à l'aide de l'appréciation du niveau de preuve scientifique et de la triangulation de l'ensemble des données pour la formulation de constats.

3.7.1 Structure des données scientifiques

Les données scientifiques recueillies ont d'abord été regroupées par résultats d'intérêt, puis analysées à l'aide du niveau de preuve scientifique. Ces données ont ensuite été triangulées avec les données contextuelles et expérientielles afin de répondre aux questions d'évaluation.

3.7.2 Appréciation de la preuve scientifique

L'évaluation du niveau de preuve consiste à juger de la qualité de l'ensemble des données scientifiques pour un même résultat d'intérêt.

3.7.3 Structure des données contextuelles et expérientielles

Les données recueillies à l'aide du questionnaire en ligne ont d'abord fait l'objet de statistiques descriptives. Par la suite, une analyse thématique a été réalisée en fonction des questions d'évaluation.

3.7.4 Triangulation de l'ensemble des données

Les données scientifiques ont été comparées et examinées à la lumière des données contextuelles et expérientielles recueillies dans le contexte actuel. Par triangulation, les trois types de données fournissent une vue d'ensemble nuancée de l'efficacité et de la sécurité de la SE, ainsi que des aspects organisationnels et professionnels liés à l'utilisation de la SE.

3.8 Formulation de constats

Des constats ont été formulés en fonction des questions d'évaluation à la suite de la triangulation de l'ensemble des données d'intérêt. Ces constats sont d'abord basés sur le niveau de preuve des données scientifiques afin de soutenir la prise de décision du demandeur.

4-Résultats

Cette section présente les résultats obtenus à la suite de la démarche d'ETMI présentée dans la section précédente. Dans un premier temps, il est question de la sélection des documents issus de la recherche documentaire et des caractéristiques des documents retenus. Par la suite, une description des résultats identifiés dans ces documents est effectuée en fonction des questions d'évaluations. Les détails des extractions sont disponibles sur demande. Enfin, les résultats d'intérêt issus de la collecte de données contextuelles et expérientielles sont rapportés.

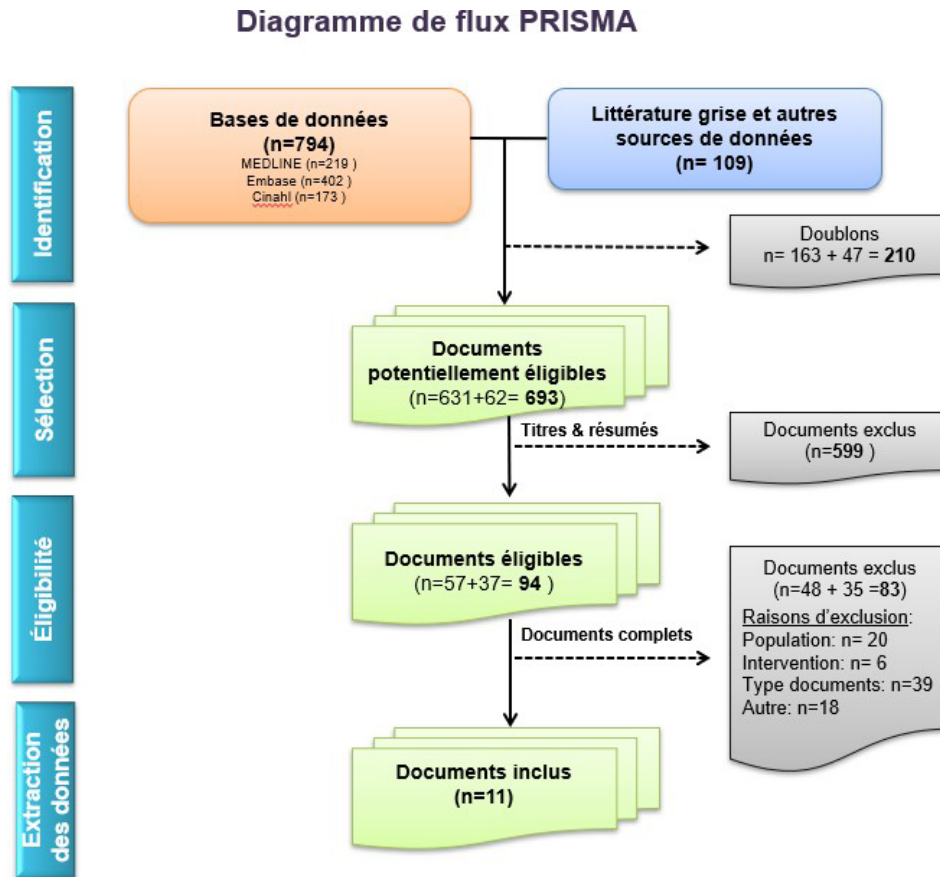
4.1 Revue systématique de la littérature

Les stratégies de recherche utilisées pour l'interrogation des bases de données bibliographiques ainsi que le nombre d'études repérées sont présentés à l'**Annexe II**. Les mots-clés utilisés et le nombre de documents repéré dans la recherche de littérature grise, la date de consultation du Web et des sites Internet ainsi que les résultats ont été documentés à l'**Annexe III**. Un rapport détaillé de la recherche documentaire, rédigé par le bibliothécaire, est également disponible sur demande.

4.1.1 Sélection des documents

La recherche documentaire a permis de repérer 903 documents, dont 794 identifiés dans les bases de données bibliographiques et 109 en provenance du Web. À l'issue du processus de sélection, 11 documents ont été retenus dont six études primaires, trois revues systématiques et deux guides de pratique. La **Figure 4** présente le schéma de sélection PRISMA.

Figure 4. Schéma de sélection PRISMA



4.1.2 Caractéristiques des documents retenus

La fenêtre de publication des études retenues se situe entre 2010 et 2018. La SE, pour la clientèle d’usagers avec une lésion médullaire, n’a pas été un sujet populaire dans la littérature scientifique depuis les sept dernières années.

Le **Tableau 4** présente les caractéristiques de l’ensemble des documents retenus. Parmi ceux-ci, six sont des études primaires, incluant une étude de cohorte, deux essais contrôlés randomisés (ECR), deux études qualitatives descriptives et une étude de cas. Trois revues systématiques et deux guides de pratiques sont également inclus. Cinq de ces documents proviennent du Canada. La qualité méthodologique des études et des revues systématiques, ou la crédibilité des autres documents, varie de « faible » à « élevée » dont neuf de qualité élevée.

Tableau 4. Documents retenus

	1 ^{er} Auteur Année	Pays	Devis	Qualité méthodologique/ crédibilité
ÉTUDES				
	Bora Karsli, 2017	Turquie	Cohorte prospective	Élevée
	Houghton, 2010	Canada	Quanti/ECR	Élevée
	Lala, 2015	Canada	Revue systématique	Modérée
	Lala, 2016	Canada	Qualitative descriptive	Élevée
	Lala, 2017	Canada	Qualitative descriptive	Faible
	Liu, 2014	Royaume-Uni	Revue systématique	Élevée
	Liu, 2016	Royaume-Uni	Revue systématique	Élevée
	Polak, 2018	Pologne	Quanti /ECR	Élevée
	Recio, 2012	États-Unis	Qualitative/ études de cas	Élevée
LITTÉRATURE GRISE				
	Houghton, 2013	Canada	Guide de pratique	Élevée
	Qaseem, 2015	États-Unis	Guide de pratique	Élevée

4.1.3 Description des résultats obtenus

Les résultats d'intérêt obtenus, regroupés par dimension, sont d'abord présentés sous forme narrative, puis sous forme de tableaux (**Tableaux 5, 6 et 7**). La grille d'extraction détaillée de chacune des études est fournie sur demande.

4.1.3.1 Efficacité de la stimulation électrique

L'efficacité de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire a été évaluée dans trois revues systématiques, dont deux avec méta-analyse, dans trois études primaires, et rapportée dans deux guides de pratiques. Dans ces documents, différents paramètres ont été utilisés pour mesurer l'efficacité de la SE soit : le taux de cicatrisation (en %); la diminution de la surface brute de la plaie (en cm²); le nombre de plaies cicatrisées; l'amélioration de l'apparence de la plaie; l'augmentation du flux sanguin dans la peau péri lésionnelle.

Méta-analyses

Les deux revues systématiques avec méta-analyse qui ont été retenues (Lala, 2015; Liu, 2016) regroupent 22 études primaires dont la période de publication s'étend de 1990 à 2013 (**Tableau 5**). Ces études ont utilisé un courant direct ou pulsé pour une durée variable de 4 à 28 semaines. Les protocoles de traitement pour ces études variaient de 60 à 240 minutes/jour, 5 à 7 jours/semaine, pendant 2 à 13 semaines ou jusqu'à la guérison de la plaie. Cependant, le stade des plaies à l'étude n'est pas toujours mentionné.

Les résultats de la méta-analyse de Lala (2015) suggèrent que la SE est un traitement d'appoint efficace pour traiter les plaies de pression chez les personnes avec une lésion médullaire. Selon les résultats rapportés, l'ajout de la SE aux soins standards augmenterait de manière statistiquement significative de près de 2 fois les chances de cicatrisation des plaies. D'autre part, l'utilisation de la SE, combinée aux soins standards, entraînerait un meilleur taux de cicatrisation par jour. Toutefois, les essais contrôlés sur lesquels sont basés ces résultats sont de faible qualité méthodologique.

Les résultats de la méta-analyse de Liu (2016) conduisent aux mêmes conclusions pour l'utilisation de la SE comme traitement adjuvant aux soins standards. Le taux de cicatrisation des plaies, mesuré par semaine, augmenterait, et ce, quel que soit le type de courant utilisé s'il est jumelé aux soins standards. Toutefois, le courant pulsé seul entraînerait une augmentation statistiquement significative, contrairement au courant direct seul également. Enfin, le nombre de plaies cicatrisées serait aussi significativement plus élevé, quand la SE est jumelée aux soins standards, comparativement aux soins standards uniquement, et ce quel que soit le type de courant.

Tableau 5. Méta-analyses portant sur l'efficacité de la SE

Études		Intervention			Résultats	
1er auteur	Année	Participants Nombre de plaies Stades	Type de SE	Durée du traitement	Paramètre mesuré	Efficacité
Lala, 2015	Méta-analyse sur 4 études	>302 participants; 360 PP NR pour les 4 études; Stade 2 à 4.	Courant continu; Courant pulsé (toute forme); Microcourant modulé.	4 à 28 sem.	Nombre plaies cicatrisées exprimé en risque relatif (cicatrisation complète).	+++ RR=1,55 (P<0.0001); (I ² =0 %, P=0.47).
	Méta-analyse sur 5 études	>302 participants; 360 PP; NR pour les 5 études; Stade 2 à 4.	Courant continu; Courant pulsé (toute forme); Microcourant modulé.	4 à 28 sem.	Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies par jour.	+++ 1,32 %/jour [IC à 95 % : 0.58-2.05, P<0.001] p/r aux soins standards; (I ² =85.3 %, P<0.0001).
Liu 2016	Méta-analyse sur 7 études primaires	386 participants; 559 PP; Stade NR.	Courant direct; Courant pulsé.	4 à 12 sem.	Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies par semaine.	+++ Cicatrisation des plaies avec SE (MD 4,97, IC à 95 % 1,97-7,98, p<0.0001); (p <0.0001; I ² =83 %).
	Méta-analyse sur 2 études primaires	126 participants; 226 PP; Stade NR.	Courant direct; Courant pulsé.	4 à 12 sem.	Nombre de plaies cicatrisées pendant l'étude exprimé en pourcentage.	+* 52 % courant direct (SE + soins standards); 37 % courant pulsé (SE + soins standards) VS; 24 % courant direct (soins standards seulement); 28 % courant pulsé (soins standards seulement); (p = 0,02 ; I ² =0 %).
	Méta-analyse sur 2 études primaires	143 participants; Nombre PP non rapporté; Stade NR.	Courant direct; Courant pulsé.	4 à 12 sem.	Nombre de plaies aggravées pendant l'étude exprimé en nombre d'événements.	N.s N= 4 plaies aggravées (p=0,11, I ² =18 %).
	Méta-analyse sur 6 études primaires	352 participants; 509 PP; Stade NR.	Courant pulsé.	4 à 12 sem.	Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies/semaine.	+++ Le courant pulsé augmente le taux de cicatrisation (MD 6,27, IC à 95 % 2,77-9,78, P = 0,0005; (p = 0,0005; I ² =74 %).
	Méta-analyse sur 2 études primaires	102 participants; 200 PP; Stade NR.	Courant direct.	4 à 12 sem.	Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies/semaine.	N.s (MD 4,50, IC à 95 % 1,19-10,18, P = 0,12; (p = 0,12; I ² =0 %).

+ = Amélioration du paramètre mesuré sans précision d'un test statistique ou intervalle de confiance, +* = Amélioration statistiquement significative du paramètre mesuré avec p<0.05; +++= Amélioration du paramètre mesuré avec p<0.001; IC : intervalle de confiance; MD : écart-type; N.s.= résultat non statistiquement significatif; N.R.= non rapporté; ; PP= Plaque de pression; RR : risque relatif; RS : revue systématique

Revue systématique

La revue systématique de Liu (2014) regroupe 11 études primaires dont la période de publication s'étend de 1985 à 2013 (**Tableau 6**). Sur les 11 études incluses, 3 ont appliqué un courant pulsé à haute tension avec différentes largeurs d'impulsions (de 10 à 50 μ s, une fréquence de stimulation de 10 à 100 Hertz et une intensité de 50 à 200 Volts) et 3 études ont appliqué un courant continu. La durée du traitement variait de 3 à 12 semaines. Seules 2 études ont mentionné le stade de plaies, variant de 2 à 4. Pour ces 11 études ayant utilisé la SE comme traitement (et non en prévention), on compte un total de 525 participants avec une lésion médullaire. Les milieux de soins pour chaque étude ne sont pas mentionnés.

Les résultats de la revue systématique de Liu (2014) suggèrent que le taux de cicatrisation des plaies serait plus élevé lorsqu'elles sont traitées par SE en complément aux soins standards. En effet, ce traitement entrainerait une importante diminution de la surface de la plaie par semaine, comparativement aux plaies traitées selon les soins standards uniquement. L'absence de test statistique ne permet pas d'évaluer la significativité de ces résultats. Toutefois, une durée de traitement plus élevée pourrait contribuer à l'obtention des résultats favorables puisque les participants du groupe contrôle n'ayant reçu que les soins standards ont atteint un taux de cicatrisation plus élevé après la période d'intervention, plutôt qu'en cours d'intervention. L'auteur conclut que la grande variabilité des paramètres relatifs au protocole de SE, aux sites de stimulation et aux types de mesures, ne permet pas d'établir quel protocole serait le plus efficace.

Tableau 6. Revue systématique portant sur l'efficacité de la SE

Études		Intervention		Résultats		
Auteurs	Année	Type de SE	Durée du traitement	Paramètre mesuré	Efficacité	
Liu,	2014	11 études primaires	Tous les types	3 à 12 sem.	Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies par semaine.	+ (moyenne écart-type/groupe). SE + soins standards : 43,3 ± 12,5 % de changement/semaine; Soins standards seuls 9,7 ± 3,4 % de changement/semaine.

+ = Amélioration du paramètre mesuré sans test statistique ou intervalle de confiance.

Études primaires

Les quatre études primaires retenues (Bora Karsli, 2017; Houghton, 2010; Polak, 2018; Recio, 2012) ont toutes utilisé le courant pulsé à haute tension, d'une durée variant de 4 semaines à 5 mois, pour obtenir des résultats positifs sur la cicatrisation des plaies de pression. Les paramètres d'efficacité mesurés concernent : le taux de cicatrisation des plaies exprimé en pourcentage (%); la surface brute des plaies exprimée en centimètres carrés (cm²); le nombre de plaies cicatrisées, l'apparence de la plaie et le gain en flux sanguin.

Dans ces études, la SE était comparée au traitement par ultrasons ou aux soins standards (nettoyage, irrigation, pansement des plaies), avec des résultats positifs comparables. Les milieux de traitement étaient variés: hôpitaux, services de proximité et centres de réadaptation.

Bora Karsli (2017) a comparé la SE (courant pulsé à haut voltage) à la thérapie par ultrasons pour traiter les plaies de pression de stades 2 à 4 auprès d'une cohorte d'usagers hospitalisés qui ont une lésion médullaire. Après 4 à 8 semaines de traitement, une diminution significative de la surface des plaies de $8,54 \pm 2,24 \text{ cm}^2$ à $7,29 \pm 0,8 \text{ cm}^2$ ($p = 0,001$) a été notée chez les usagers ayant reçu la SE, comparativement à ceux traités par ultrasons. Une mesure de la surface et de la profondeur des 14 plaies de pression a également été réalisée, et à la suite des divers traitements, une diminution de 16 cm³ a été notée chez les usagers traités par SE, comparativement à 12 cm³ chez ceux traités par ultrasons. Cependant, aucune différence statistiquement significative entre les groupes n'a été démontrée ($p = 0,798$).

Les résultats de l'essai contrôlé randomisé de Houghton (2010) rapportent une diminution statistiquement significative de 70 % de la taille des plaies de stade 3 et plus lorsque la SE à courant pulsé à haute tension était jumelée aux soins standards. Chez les 22 participants ayant reçu des soins standards (sans SE), une diminution de 36 % et une augmentation de la taille de quatre plaies ont été mesurées. Chez les 12 usagers du groupe traité avec la SE en plus des soins standards, l'apparence des plaies s'est améliorée, passant d'un score de 13,38 à 9,00 (sur une échelle de 0 à 24 d'un outil de mesure par photographie, où 0 correspond à une guérison complète) ($p=0.048$). Le traitement, effectué à domicile, était d'une durée de 1 à 3 heures par jour, sur une période de 3 mois.

L'essai contrôlé randomisé de Polak (2018) portait sur des plaies de différentes étiologies, auprès d'un échantillon contenant 44 % d'usagers ayant une lésion médullaire ($n=27$ sur 61). Voici le nombre de participants total pour chacun des groupes ayant un traitement de SE (anodique $n=20$; cathodique $n=21$) et le groupe placebo avec soins standards ($n= 20$). Cet auteur rapporte une diminution de la taille des plaies de 4 à 8 % ($p = 0,049$) après 4 semaines de traitement, mais pour le groupe anodique seulement. Il a noté une réduction moyenne de la surface brute de la plaie allant de 6,92 cm², en courant anode, et de 7,50 cm², en courant cathode, après 8 semaines de traitement par la SE pour tous les groupes.

Un flux sanguin amélioré dans la peau péri lésionnelle a été noté dans les deux groupes traités avec la SE (anodique et cathodique). La corrélation était statistiquement significative dans le groupe SE anodique.

Les trois cas examinés dans l'étude de cas de Recio (2012), montrent une guérison quasi complète de leurs plaies de pression de longue durée (11 à 14 mois), après 7 à 22 semaines de traitement par SE, avec un courant pulsé monophasique à haute tension. La surface brute des plaies a diminué respectivement de 11,25 cm²; 15,4 cm²; 7,2 cm² chez les trois participants. Ces mesures correspondent à une surface brute finale des plaies de 0,5 cm²; 0,6 cm²; 0 cm².

Tableau 7. Études primaires portant sur l'efficacité de la SE

Études	Intervention			Résultats	
1er auteur Année	Participants Nombre plaies Stade	Type de SE	Durée du traitement Milieux	Paramètre mesuré	Efficacité
Bora Karsli, 2017	14 avec LM (52 %) sur 27 participants; Stades 2 à 4.	Courant pulsé monophasique haute tension; Comparateur : Ultrasons.	60 min. 3x/sem. pendant 4 à 12 sem.; Hôpital (interne).	Surface brute des plaies; Évaluation avant/après (cm ²).	+** P<0.001; T0 : 25.25 à 17.77; T1 : 16.71 à 15.53.
Houghton, 2010	34 participants; 34 PP; Stades 2 et plus.	Courant pulsé haute tension (HVPC); Comparateur : Soins standards seuls.	12 sem.; Services de proximité (externe).	Apparence des plaies; Mesures 1) PWAT = images numériques identifiant la surface relative des plaies; score de 0-24 avec 0=meilleur score; et 2) PSST outil décrivant la guérison des plaies.	N.s PWAT-p=0,07; PSST-p=0,56.
				Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies après 3 mois.	+* (P=0,048).
Polak, 2018	27 avec LM sur 61 participants; Stades 2 à 4.	Courant pulsé monophasique à haute tension (anodique et cathodique); Comparateur : Placebo (SE simulée, non actif).	4 à 8 sem. 50 min./j, 5 j/sem.; Hôpital (interne).	Surface brute des plaies; Évaluation avant/après (cm ²).	+** SE anodique (p=0,039); SE cathodique (p=0,0024); Tous (p=0,0026); T0 anode : moy 18,68 cm; T1 anode : moy 11,76 cm; T0 cathode: moy 16,47 cm; T1 cathode : moy 8,97 cm.
				Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies après 8 sem.	+** SE anodique (p=0,039) cathodique (p=0,0024); All (p=0,0026).
				Flux sanguin de la peau péri lésionnelle; Mesure faite à l'aide du laser Doppler image	+* SE anodique (p=0,0470) cathodique (p=0,0152).
Recio, 2012	3 participants avec LM; Stades 3 à 4.	Courant pulsé monophasique haute tension.	22 sem.; Clinique de réadaptation.	Surface brute des plaies Évaluation avant/après (cm ²).	+ Participant 1: (T0) 11,30 cm ² à (T16 sem.) 0,50 cm ² ; Participant 2: (T0) 16 cm ² à (T22 sem) 0,60 cm ² ; Participant 3: (T0) 7,20 cm ² à (T6,5 sem) 0 cm ² .
				Taux de cicatrisation exprimé en % de diminution de la taille des plaies après 22 sem.	+ Participant 1 : 96,58 % après 16 semaines; Participant 2 : 96,25 % après 22 semaines; Participant 3 : 100 % après 6,5 semaines.

+ = Amélioration du paramètre mesuré sans précision d'un test statistique ou d'intervalle de confiance, +* = Amélioration du paramètre mesuré avec p<0.05; +**= Amélioration du paramètre mesuré avec p<0.001; N.s.= résultat non statistiquement significatif; LM=lésion médullaire; PP= Plaie de pression; T = temps; sem. = semaines.

Guides de pratiques

Les guides de pratiques de Houghton (2013) et de Qaseem, (2015) stipulent que la SE est efficace comme traitement adjuvant, c'est-à-dire lorsque combinée aux soins standards. La SE accélérerait la fermeture des plaies de niveaux II à IV, et augmenterait la probabilité d'obtenir une guérison complète. Par conséquent, ces guides de pratiques recommandent l'utilisation de la SE pour traiter les plaies de pression auprès de diverses clientèles, y compris les personnes avec une lésion médullaire.

4.1.3.2 Sécurité de la stimulation électrique

Deux revues systématiques avec méta-analyse (Lala 2015; Liu, 2016) avaient comme objectif secondaire d'évaluer la sécurité ou l'innocuité de la SE. Les effets secondaires rapportés sont mineurs, tels que de l'irritation, des rougeurs, de l'enflure et des démangeaisons. Ces effets s'estompent rapidement à la suite du traitement d'une durée de 4 semaines à 3 mois.

4.1.3.3 Enjeux professionnels et organisationnels liés au traitement par stimulation électrique

Deux études (Lala, 2016 et 2017) ont identifié des obstacles à l'utilisation de la SE comme traitement de première intention des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire, traités en milieu hospitalier, dans la communauté ou à domicile. Les obstacles perçus à la mise en œuvre adéquate de ce traitement ainsi que les composantes clés pour de meilleurs soins et services seraient (voir tableau 8) :

- 1) La consultation d'une équipe spécialisée en soins de plaies pour les usagers avec une lésion médullaire afin qu'ils se penchent sur l'éligibilité ou non d'un usager pour un traitement par SE;
- 2) L'organisation de téléconférences impliquant les différents partenaires et l'utilisateur lui-même;
- 3) La formation à domicile, par un membre de l'équipe spécialisée, du prestataire communautaire afin que celui-ci soit en mesure d'exécuter le traitement selon le protocole recommandé;
- 4) Le suivi du processus de guérison de la plaie par téléconférence entre les différents partenaires et l'utilisateur lui-même, pour un ajustement du traitement si nécessaire.

Tableau 8. Études primaires sur les enjeux organisationnels et professionnels de la stimulation électrique

Études	Participants	Intervention Milieux	Résultats	
			Organisationnel	Professionnel
1er auteur Année				
Lala 2016	Panel de 11 personnes (chercheur, administrateur, gestionnaire régionaux, coordonnateur de programme, infirmière clinicienne spécialisée et un usager LM).	S/O -Centre de réadaptation; -Milieu communautaire; -À domicile.	<p>Barrières à l'utilisation de la SE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque de collaboration interdisciplinaire et de communication; • Formation inadéquate; • Manque de financement, de temps et de personnel. <p>Facilitateurs de l'utilisation de la SE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Équipe spécialisée en PP chez les BM qui fournit consultations et recommandations spécifiques sur la faisabilité de la SE; • Outils de collaboration et de communication continus entre les prestataires; • Renforcement des compétences et amélioration de l'expertise. 	Équipe spécialisée idéalement composée de : physiatre spécialisé en lésion médullaire, infirmière spécialisée en soins de plaies, ergothérapeute, physiothérapeute, diététicien et travailleur social ou psychologue.
Lala, 2017	Comité conseil de 17 personnes (gestionnaire, coordonnateur de services régionaux, coordonnateur de programme, chef d'équipe, physiothérapeute, ergothérapeute, psychiatre, infirmière, diététicienne et un usager LM).	S/O -Centre de réadaptation; -Milieu communautaire; -À domicile.	<p>Barrières à l'utilisation de la SE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque de collaboration interdisciplinaire et de communication; • Formation inadéquate; • Manque de financement, de temps et de personnel. <p>Facilitateurs à l'utilisation de la SE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modèle de financement accessible aux usagers; • Possibilité de soins interdisciplinaires; • Transition vers l'autogestion au sein de la communauté. 	<p>Responsabilités professionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tout professionnel de la santé réglementé ou formé en SE, doit pouvoir programmer le dispositif, évaluer l'équilibre hydrique, mettre le pansement, appliquer une électrode, connecter les fils, allumer/éteindre l'appareil; • Tout professionnel de la santé reconnu disposant d'une formation avancée en soins des plaies, avec les compétences pour détecter les changements d'état des plaies et la capacité à travailler sous le derme peuvent réévaluer la plaie; • Tout usager, ou proche impliqué dans les soins devrait pouvoir observer, surveiller et signaler des effets indésirables ou autres irrégularités de cicatrisation.

LM= lésion médullaire; S/O = sans objet

4.2 Données contextuelles et expérientielles

Le portrait des participants est d'abord dressé. Par la suite, les données recueillies sont présentées selon les thèmes abordés, le type de participant et le milieu de soin.

4.2.1 Portrait des participants

Au total, 45 participants ont répondu au questionnaire. Parmi ceux-ci, on compte 40 professionnels (89 %), 3 gestionnaires (7 %) et 2 usagers (4 %). Ces participants proviennent de centres de réadaptation, de cliniques surspécialisées et du service à domicile (**Tableau 11**). Seulement deux usagers ont participé et aucun n'a eu recours à la SE.

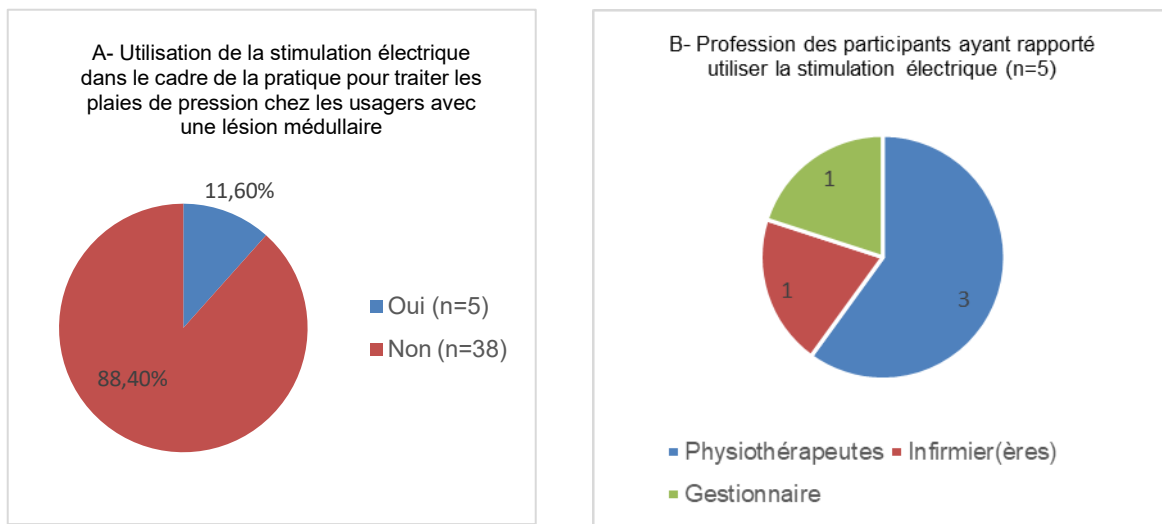
Tableau 9. Portrait des participants

Caractéristiques		
	N	%
Milieus de soins		
Service à domicile	24	55,8
Centre de réadaptation	18	41,9
Clinique surspécialisée	1	2,3
Professionnels (n=40)		
Infirmier(ière)	21	52,5
Physiothérapeute	10	25,0
Ergothérapeute	6	15,0
Ergothérapeute et coordonnateur clinique (fonction mixte)	1	2,5
Éducatrice spécialisée	1	2,5
Infirmier(ière) auxiliaire	1	2,5
Gestionnaires (n=3)		
Chef de service	1	33,3
Chef de programme	1	33,3
Coordonnateur clinique	1	33,3
Usagers (n=2)		
Ayant eu recours à la SE	0	0
N'ayant jamais eu recours à la SE	2	100

4.2.2 Utilisation de la stimulation électrique

Seulement cinq participants, soit un gestionnaire, trois physiothérapeutes et une infirmière, ont rapporté l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression auprès de la population ciblée (**Figure 5 A**). La SE est pratiquée essentiellement par des physiothérapeutes (**Figure 5 B**). Selon le gestionnaire qui a mentionné l'utilisation de la SE dans son service, aucun registre de données n'existe pour ce type de traitement. Un professionnel a mentionné l'existence d'un protocole et trois utilisent un appareil à haut voltage.

Figure 5. Portrait de l'utilisation de la stimulation électrique



Selon les participants qui utilisent la SE auprès de la population avec une lésion médullaire, seulement de 0 à 3 usagers sont traités annuellement. Lorsque c'est le cas, il s'agit d'usagers avec une plaie de pression de stade III ou plus, ou des plaies ne répondant pas aux soins standards (nettoyage, irrigation, pansement des plaies). Les traitements par SE sont offerts jusqu'à la guérison de la plaie, à chaque changement de pansement, soit de 4 à 5 fois par semaine ou tous les jours. Un des répondants a estimé qu'un usager recevait de 15 à 30 traitements de SE par épisode de plaie. Quant à la formation reçue, les quatre professionnels ont précisé avoir suivi des formations, mais il y a plus de 10 ans.

4.2.3. Non-utilisation de la stimulation électrique

La majorité des participants n'utilisent pas la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire. Parmi les raisons évoquées, le manque de formation est la plus courante, suivie d'une pratique non établie au sein du milieu de travail.

Tableau 10. Raisons de la non-utilisation de la stimulation électrique

Réponses des non-utilisateurs de la stimulation électrique	N	%
Pourquoi la stimulation électrique n'est-elle pas utilisée pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire ?		
Je ne suis pas formé	24	40,0
Mon milieu de travail n'utilise pas cette technique	22	36,7
Autres raisons	9	15,0
Je ne travaille pas auprès des personnes avec lésion médullaire	4	6,6
Je n'ai pas eu de clients avec plaie de pression et lésion médullaire / Je n'ai pas eu de patients LM avec plaie de pression / Client non admissible (<i>pacemaker</i>)	3	–
Je ne connais pas cette technique et ses bienfaits / Je ne connaissais pas cette modalité / Jamais entendu parler	2	–
Manque de ressources humaines ou ressources non formées	1	1,7
Manque de données scientifiques, pas de prescription médicale	1	–
Je n'ai pas accès au matériel	1	–
Je suis ergothérapeute	1	–
Souhaitez-vous utiliser la SE pour le traitement des plaies de pression ?¹		
Oui	1	50,0
Non	1	50,0

N.B. Les données ne sont pas mutuellement exclusives, un répondant pouvait nommer plusieurs choix, ¹Questions posées uniquement aux gestionnaires

4.2.3 Perception de l'efficacité et de la sécurité de la stimulation électrique

Les opinions des quatre professionnels utilisant la SE sont mitigées. Un seul considère que la SE serait efficace. Aucune information concernant la sécurité de cette approche n'a été mentionnée.

4.2.4 Perception des enjeux organisationnels et professionnels de la stimulation électrique

Des enjeux administratifs et logistiques en lien avec la SE sont mentionnés. Parmi ceux-ci, l'organisation des soins, le manque de formation et d'expertise, la durée de la procédure et l'organisation nécessaire ainsi que la résistance au changement.

Parmi les barrières rapportées, on note l'absence de formation et de mise à jour des connaissances ainsi que le manque d'expertise et de ressources. Les éléments facilitants seraient l'accessibilité à une formation à jour, la disponibilité de données probantes démontrant des résultats en faveur de la SE, une volonté organisationnelle et professionnelle d'utiliser cette approche auprès de la clientèle avec une lésion médullaire.

5-Synthèse et analyse

Cette section porte sur l'organisation, la comparaison et l'analyse des résultats présentés dans la section précédente. Dans un premier temps, les données scientifiques issues de la revue de littérature sont synthétisées et exposées par résultats d'intérêt. L'évaluation du niveau de preuve est effectuée pour les résultats d'intérêt éligibles. Par la suite, les résultats issus de la collecte de données contextuelles et expérientielles sont résumés. Finalement, la triangulation de l'ensemble des données a permis de contextualiser les résultats en vue de formuler des constats et répondre aux questions d'évaluation.

5.1 Synthèse des données issues de la littérature

Les résultats d'intérêt issus des études primaires et des revues systématiques avec ou sans méta-analyses sont résumés dans le **Tableau 11**. Chaque question d'évaluation est adressée par paramètres mesurés, relatifs à la dimension correspondante.

Tableau 11. Synthèse des résultats scientifiques d'intérêts

1 ^{er} auteur	Bora Karsli, 2017	Houghton, 2010	Lala, 2015 (MA)	Lala 2016	Lala 2017	Liu 2016 (MA)	Liu, 2014 (RS)	Polak, 2018	Recio, 2012	Nombre d'études
Résultats d'intérêt et paramètres mesurés										
Efficacité de la SE sur le traitement des PP auprès des usagers avec LM										
Taux de cicatrisation (en %)		X	X			X	X	X	X	6
Surface brute de la plaie (en cm ²)	X							X	X	3
Nombre de plaies cicatrisées			X			X				2
Apparence de la plaie		X								1
Flux sanguin								X		1
Sécurité de la thérapie par SE pour le traitement des PP auprès des usagers avec LM										
Rougeur de la peau		X								1
Irritation de la peau		X								1
Enflure de la peau		X								1
Absence d'effets indésirables								X		1
Enjeux professionnels et organisationnels liés à la SE pour le traitement des PP auprès des usagers avec LM										
Obstacles à la mise en place de la SE				X						1
Processus d'adaptation des meilleures pratiques					X					1

RS= revue systématique; MA= méta-analyse

5.2 Niveau de preuve

La preuve reflète l'intégration des résultats obtenus aux deux premiers critères proposés par l'INESSS (INESSS, 2017; 2018), soit les limites méthodologiques (nombre d'études, le devis utilisé pour répondre à la question à l'étude, la qualité méthodologique) et la cohérence des résultats issus des différentes études. La méthode utilisée pour l'appréciation du niveau de preuve est décrite dans l'**Encadré 3**.

Encadré 3. Appréciation de la preuve scientifique

- Deux professionnels en ETMI complètent la grille d'appréciation du niveau de preuve pour chacun des résultats d'intérêt rapportés dans au moins trois études. Les résultats sont ensuite mis en commun et les désaccords résolus par consensus ou avec la responsable scientifique.
- À partir des tendances observées pour les critères d'appréciation, un niveau de preuve scientifique, jugé comme étant insuffisant, faible, modéré ou élevé, est établi.
- Critères d'appréciation :
 - Limites méthodologiques:
 - Quantité d'études incluses rapportant un même résultat.
 - Choix du devis d'étude par rapport à l'objectif de l'étude.
 - Qualité méthodologique des études.
 - Cohérence des résultats
 - La cohérence des résultats des différentes études.

Malgré une certaine hétérogénéité dans les protocoles utilisés pour mesurer l'efficacité de la SE, une évaluation du niveau de preuve a été possible pour deux paramètres (**Tableau 12**).

Tableau 12. Appréciation du niveau de preuve scientifique

Résultats d'intérêt	Nb d'études	Devis optimal * (nb d'étude)	Qualité méthodologique** (nb d'étude)	Cohérence des résultats***	Niveau de preuve
Efficacité de la stimulation électrique					
Taux de cicatrisation des plaies	6	Oui (6)	Élevée (5) Modérée (1)	Élevée	Élevé
Surface brute	3	Oui (3)	Élevée (3)	Élevée	Élevé

* Est-ce que le devis utilisé par l'auteur permet de bien répondre à la question de recherche ?

**Élevée : ≥80 %; Modérée : 79 – 51 %; Faible : ≤50 %

***Élevée : Tous ou la majorité des résultats vont dans le même sens; Modérée : un peu plus de la moitié des résultats vont dans le même sens;

Faible : les résultats ne vont pas dans le même sens.

5.3 Synthèse des données expérientielles et contextuelles

Les données contextuelles et expérientielles suggèrent une faible utilisation de la SE comme traitement pour les plaies de pression chez des usagers atteints d'une LM. Plus de 88 % des participants interrogés n'utilisent pas la SE. De ce fait, le nombre d'usagers avec une LM qui bénéficierait de ce traitement est très faible, variant de 0 à 3 par année selon les participants. Les principales raisons rapportées sont :

- Le manque de connaissance;
- Le manque de formation;
- Le manque d'expertise;
- Pas d'utilisation formelle dans le milieu d'intervention.

Selon les participants, les physiothérapeutes en centre de réadaptation seraient les principaux utilisateurs de la SE et ceci en traitement de deuxième ou troisième intention. La plupart des participants ont une perception assez mitigée quant à l'efficacité de cette méthode de traitement pour les plaies de pression. Alors que certains la recommandent, d'autres demeurent sceptiques. Un seul participant a rapporté disposer d'un stimulateur électrique à haute tension utilisé par les physiothérapeutes au sein de son équipe.

5.4 Triangulation de l'ensemble des données

Pour la triangulation, les données contextuelles et expérientielles sont présentées selon les critères inspirés de Beauchamps et ses collaborateurs. (Beauchamps, 2018) (**Tableau 13**). En effet, la triangulation est déterminée par l'abondance de la littérature et la convergence des données contextuelles et expérientielles, par rapport aux données scientifiques. Plus précisément, cette technique permet d'établir l'orientation des constats à l'aide des différents types de données, de déterminer si ces dernières convergent vers le même résultat, fournissent une image globale et cohérente ou si elles apportent des nuances en réponse aux questions d'évaluation.

Tableau 13. Triangulation des données

Questions d'évaluation	Données scientifiques (documentation)	Données contextuelles (validation)	Données expérientielles (perceptions)
Quelle est l'efficacité de la SE pour le traitement des plaies de pression auprès des usagers avec une LM?	<ul style="list-style-type: none"> • La SE est efficace pour améliorer le taux de cicatrisation des plaies de pression (niveau de preuve élevé); • La SE est efficace pour diminuer la surface brute des plaies de pression (niveau de preuve élevé). 	<ul style="list-style-type: none"> • SE peu utilisée dans les régions de la Capitale-Nationale et de Montréal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perception générale mitigée; • Besoin de données probantes, favorables et démontrées; • Pas de données sur l'expérience des usagers.
		Données contextuelles s'écartent des données scientifiques.	Données expérientielles s'écartent des données scientifiques.
Quelle est la sécurité de la thérapie par SE pour le traitement des plaies de pression auprès d'usagers avec une LM?	<ul style="list-style-type: none"> • Une seule étude rapporte des effets secondaires mineurs, de courte durée et une autre mentionne l'absence d'effets secondaires (pas de niveau de preuve). 	<ul style="list-style-type: none"> • S/O 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'expérience d'incidents ou d'accidents avec la SE.
		<ul style="list-style-type: none"> • S/O 	Données expérientielles convergent vers les données scientifiques.
Quels sont les enjeux professionnels et organisationnels liés à la SE pour le traitement des plaies de pression auprès des usagers avec une LM?	<ul style="list-style-type: none"> • Peu d'études (2) rapportent des obstacles perçus à la mise en œuvre de la SE (pas de niveau de preuve) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Formation inadéquate; ○ Manque de collaboration interdisciplinaire; ○ Manque de ressources (argent, temps, humains). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de personnes avec une lésion médullaire traitées par année avec la SE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de formation ou formation désuète (+ 10 ans); • Difficultés à organiser le traitement des plaies / à faire accepter les bénéfices du traitement); • Logistique d'utilisation longue et compliquée; • Manque d'expertise, de connaissances et de ressources.
		<ul style="list-style-type: none"> • S/O 	Données expérientielles convergent vers les données scientifiques.

6-Constats

Des constats ont été formulés sur la base du niveau de preuve scientifique et des résultats de la triangulation de l'ensemble des données selon les questions d'évaluation.

6.1 Efficacité de la stimulation électrique

Données scientifiques :

- Selon un **niveau de preuve élevé**, la SE est efficace pour améliorer le taux (%) de cicatrisation des plaies de pression de stade 2 à 4 chez la clientèle spécifique des usagers avec une lésion médullaire;
- Selon un **niveau de preuve élevé**, la SE est efficace pour diminuer la surface brute (cm²) des plaies de pression de stade 2 à 4 chez la clientèle spécifique des usagers avec une lésion médullaire;
- Selon les guides de pratiques, la SE est **recommandée comme traitement adjuvant**, c'est-à-dire en complément des soins standards des plaies de stade 2 à 4.

Données contextuelles et expérientielles :

- La SE serait peu utilisée dans les régions de la Capitale-Nationale et de Montréal;
- La perception des 5 répondants (12 %) utilisant la SE, est mitigée quant à l'efficacité de cette technique pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire.

Constat : Malgré l'efficacité démontrée dans la littérature scientifique et la recommandation de l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire, cette technique serait peu utilisée et la perception de son efficacité est mitigée selon les participants aux questionnaires de ce projet d'ETMI.

6.2 Sécurité de la stimulation électrique

Données scientifiques :

- Peu de données disponibles pour statuer sur la sécurité de la SE;
- Une étude a rapporté de la rougeur, des démangeaisons, de l'enflure et de l'irritation en lien avec le traitement des plaies de pression par la SE;
- Une étude a rapporté l'absence d'effets secondaires.

Données contextuelles et expérientielles :

- Aucun incident/accident rapporté.

Constat : Le peu de données concernant la sécurité de la SE ne permet pas de se prononcer quant à l'innocuité de cette approche. D'autres études sont nécessaires.

6.3 Enjeux organisationnels et professionnels liés à la stimulation électrique

Données scientifiques :

- Deux études font mention d'obstacles à l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies chez les personnes avec une lésion médullaire :
 - 1) Formation inadéquate;
 - 2) Manque de collaboration interdisciplinaire;
 - 3) Manque de ressources (humaines, financières, temps).

- Une étude propose des composantes clés pour adapter et contextualiser l'utilisation de la SE dans le traitement des plaies chez les usagers avec une lésion médullaire:
 - 1) Équipe spécialisée en soins de plaies pour se pencher sur l'éligibilité ou non d'un usager;
 - 2) Téléconférences interdisciplinaires, incluant l'usager lui-même, pour l'évaluation, le suivi et la guérison des plaies, avec ajustement si nécessaire;
 - 3) Formation entre équipe spécialisée et prestataires communautaires.

Données contextuelles et expérientielles :

Selon les données recueillies dans les régions de la Capitale-Nationale et de Montréal :

La majorité des répondants (88 %) n'utilisent pas la SE pour le traitement des plaies de pression chez les personnes avec une lésion médullaire :

- Manque de formation;
- Milieu qui n'utilise pas cette technique.

Peu de répondants (12 %) ont mentionné utiliser la SE pour le traitement des plaies de pression chez les personnes avec une lésion médullaire :

- Environ trois usagers par an;
- Pour le traitement des plaies récalcitrantes;
- Avec un courant pulsé monophasique à haute tension (HVMPC).

Constat : Les enjeux professionnels et organisationnels liés à l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec lésion médullaire seraient le manque de formation et de ressources.

7-Discussion

La présente ETMI abrégée vise à soutenir les parties prenantes dans leur décision d'offrir aux usagers avec une LM le traitement des plaies de pression par la SE. Le but est de mettre en place une vision globale pour le suivi des plaies de pression chez cette population traitée dans la région de la Capitale-Nationale.

À la question d'ETMI posée en début de document, soit : « Quels sont les résultats obtenus à la suite du traitement par stimulation électrique des plaies de pression chez la clientèle adulte avec une lésion médullaire traitée en CLSC, dans les hôpitaux ou à domicile, comparativement au traitement usuel ou d'autres alternatives ? », les réponses sont de trois types :

- Selon les données probantes premièrement, les résultats obtenus dans les différentes études montrent une efficacité prouvée en ce qui concerne les paramètres de l'augmentation du taux de cicatrisation et de la diminution de la surface brute des plaies. Pour assurer cette efficacité, il est recommandé d'utiliser la SE comme traitement complémentaire aux soins standards;
- Deuxièmement, les données recensées ne permettent pas de se prononcer sur la sécurité de ce traitement. Par conséquent, d'autres études mesurant cet aspect doivent être réalisées;
- Finalement, divers enjeux organisationnels et professionnels liés à la mise en œuvre ou le maintien de la SE pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une LM compromettent la cohésion régionale souhaitée.

Cette ETMI présente des forces et des limites qu'il faudrait considérer. La réalisation d'une revue systématique de la littérature en utilisant une stratégie rigoureuse, transparente et reproductible constitue une force. La méthodologie utilisée a impliqué l'utilisation de plusieurs sources de données, dont des données expérientielles recueillies auprès de participants provenant de la Capitale-Nationale et de Montréal ainsi que de divers milieux.

Parmi les limites, peu de répondants de centres de réadaptation et seulement deux usagers ont participé à la collecte de donnée. De plus, aucun des deux usagers n'a été traité par la SE pour leurs plaies de pression. Pour le recueil de données scientifiques, un faible nombre de publications spécifiques à la clientèle ciblée a été identifié. Le choix d'une fenêtre de publication, l'exclusion des études réalisées dans les pays non membres de l'OCDE ou publiées dans des langues autres que le français et l'anglais pourraient constituer une limite aux résultats de cette ETMI abrégée. De plus, les stades de plaies ne sont pas toujours mentionnés dans les études retenues. Quatre guides de pratiques (Association des infirmières de l'Ontario (RNAO), 2017; Gould, 2023; Heasler, 2019; Tsuboi, 2014) ont été repérés, mais non retenus en raison des critères d'inclusion. Ces guides concernent les plaies de toutes étiologies, toutes populations confondues, et recommandent l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies comme adjuvant. Finalement, il convient de relever que la majorité des études incluses dans cette étude ont été publiées avant 2020.

8-Conclusion

Les résultats de cette ETMI abrégée offrent une mise à jour des données probantes liées à l'utilisation de la SE pour traiter les plaies de pression chez les usagers avec une LM. Les constats de cette ETMI viennent informer et mieux outiller les gestionnaires, les professionnels et les intervenants concernant ce type de traitement. Ils permettront d'alimenter leurs réflexions en lien avec la décision d'appliquer ou non, ou de maintenir, l'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression dans leur organisation ou leur pratique.

Des enjeux organisationnels et professionnels, qui sont partagés ici comme ailleurs, peuvent influencer la décision d'implanter ou de maintenir la SE. Ainsi, la cohésion ou la vision globale souhaitée par les demandeurs peut être compromise, par une formation absente ou désuète et ou par un manque d'expertise et de ressources.

Il est suggéré que les personnes avec une LM, traitées par la SE à travers le Québec, fassent l'objet d'un répertoire et participent, par exemple à des études à cas unique impliquant plusieurs mesures avant et après le traitement de leurs plaies de pression.

9-Références bibliographiques

Arora M, Harvey LA, Glinsky JV, Nier L, Lavrencic L, Kifley A, Cameron ID. Electrical stimulation for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jan 22;1(1):CD012196. doi: 10.1002/14651858.CD012196.pub2. PMID: 31962369; PMCID: PMC6984413.

Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario (AIIAO) (2016). Évaluation et prise en charge des lésions de pression par l'équipe de soins pluridisciplinaire, troisième édition. Toronto (Ontario) : Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario

Beauchamp, S., Drapeau, M., & Dionne, C. (2018). PP123 Triangulate, Converge, Assess, And Recommend (TCAR): Evaluation Method. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 34(S1), 113-113.

Bora Karsli, P., Gurcay, E., Karaahmet, O. Z. et Cakci, A. (2017). High-Voltage Electrical Stimulation Versus Ultrasound in the Treatment of Pressure Ulcers. *Advances in skin & wound care*, 30(12), 565-570. doi: <https://dx.doi.org/10.1097/01.ASW.0000526606.72489.99>

Brigas-Dos Santos, L., Cittee, T., Le Trocquer, R., & Pain, D. (2023). *Bien débiter-Plaies, cicatrisation et pansements*. Elsevier Health Sciences.

Brouwers, M. C., Kho, M. E., Browman, G. P., Burgers, J. S., Cluzeau, F., Feder, G., ... & AGREE Next Steps Consortium. (2012). The Global Rating Scale complements the AGREE II in advancing the quality of practice guidelines. *Journal of clinical epidemiology*, 65(5), 526-534.

Committee, J. S. o. P. U. G. R. (2014). JSPU guidelines for the prevention and management of pressure ulcers. *Journal de la Société japonaise des escarres : Journal officiel de la Société japonaise des escarres / Comité de rédaction du Journal de la Société japonaise des escarres*, 16(1), 12-90.

Edsberg, L. E., Black, J. M., Goldberg, M., McNichol, L., Moore, L. et Sieggreen, M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 43(6), 585-597. doi: 10.1097/won.0000000000000281

European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick Reference Guide*. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.

Gould, L. J., Alderden, J., Aslam, R., Barbul, A., Bogie, K. M., El Masry, M., . . . Boanca, K. (2024). WHS guidelines for the treatment of pressure ulcers—2023 update. *Wound Repair and Regeneration*, 32(1), 6-33.

Haesler, E. (2024). Electrical stimulation therapy for wound healing: a WHAM evidence summary. *Wound Practice & Research*, 32(3), 163-N.PAG. doi: 10.33235/wpr.32.3.163-168

Hao, Q., Horton, J. et Hamson, A. (2023). CADTH Health Technology Review Electrostimulation Devices for Wounds.

Houghton, P. E. (2017). Electrical stimulation therapy to promote healing of chronic wounds: a review of reviews. *Chronic Wound Care Management and Research*, 4(null), 25-44. doi: 10.2147/CWCMR.S101323

Houghton, P. E., Campbell, K. E., Fraser, C. H., Harris, C., Keast, D. H., Potter, P. J., . . . Woodbury, M. G. (2010). Electrical Stimulation Therapy Increases Rate of Healing of Pressure Ulcers in Community-Dwelling People With Spinal Cord Injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(5), 669-678. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.12.026>

Houghton PE, Campbell KE and CPG Panel (2013). Canadian Best Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pressure Ulcers in People with Spinal Cord Injury. A resource handbook for Clinicians. Accessed at <http://www.onf.org>

Hsieh J, McIntyre A, Wolfe D, Lala D, Titus L, Campbell K, Teasell R. (2014). Pressure Ulcers Following Spinal Cord Injury. In Eng JJ, Teasell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connolly SJ, Noonan VK, Loh E, McIntyre A, editors. *Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence*. Version 5.0. 1-90. Available from: scireproject.com/evidence/skin-integrity-and-pressure-injuries/

Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) (2013). Lésions médullaires traumatiques et non-traumatiques : analyse comparative des caractéristiques et de l'organisation des soins et services de réadaptation au Québec. Rapport rédigé par Jean-Marie Moutquin en collaboration avec Kathy Larouche, Marie-Hélène Mayot et Michel Rossignol. *ETMIS*; 9(1): 1-44

Kawasaki, L., Mushahwar, V. K., Ho, C., Dukelow, S. P., Chan, L. L. et Chan, K. M. (2014). The mechanisms and evidence of efficacy of electrical stimulation for healing of pressure ulcer: a systematic review. *Wound Repair Regen*, 22(2), 161-173. doi: 10.1111/wrr.12134

Kloth, L. C. (2014). Electrical Stimulation Technologies for Wound Healing. *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 3(2), 81-90. doi: 10.1089/wound.2013.0459

Kmet, L. M., Cook, L. S., & Lee, R. C. (2004). Standard quality assessment criteria for evaluating primary research papers from a variety of fields.

Kottner, J., Cuddigan, J., Carville, K., Balzer, K., Berlowitz, D., Law, S., . . . Pittman, J. (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. *Journal of tissue viability*, 28(2), 51-58.

Laferrière, Stéphanie, Aidez-moi [...], Sherbrooke, Québec, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, 2019, 1 ressource en ligne (1 volume (pagination multiple)) : illustrations en couleur, Collections de BAnQ.

Lala, D., Houghton, P., Holyoke, P. et Wolfe, D. (2017). Using a Modified ADAPTE Process to Enable Effective Implementation of Electrical Stimulation Therapy for Treating Pressure Ulcers in Persons With Spinal Cord Injury. *Rehabilitation Process & Outcome*(6), 1-8. doi: 10.1177/1179572717745836

Lala, D., Houghton, P. E., Kras-Dupuis, A. et Wolfe, D. L. (2016). Developing a Model of Care for Healing Pressure Ulcers With Electrical Stimulation Therapy for Persons With Spinal Cord Injury. *Topics in spinal cord injury rehabilitation*, 22(4), 277-287. doi: <https://dx.doi.org/10.1310/sci2204-277>

Lala, D., Spaulding, S. J., Burke, S. M. et Houghton, P. E. (2016). Electrical stimulation therapy for the treatment of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *International wound journal*, 13(6), 1214-1226. doi: <https://dx.doi.org/10.1111/iwj.12446>

Liu, L., Moody, J. et Gall, A. (2016). A Quantitative, Pooled Analysis and Systematic Review of Controlled Trials on the Impact of Electrical Stimulation Settings and Placement on Pressure Ulcer Healing Rates in Persons With Spinal Cord Injuries. *Ostomy/wound management*, 62(7), 16-34.

Liu, L. Q., Moody, J., Traynor, M., Dyson, S. et Gall, A. (2014). A systematic review of electrical stimulation for pressure ulcer prevention and treatment in people with spinal cord injuries. *J Spinal Cord Med*, 37(6), 703-718. doi: 10.1179/2045772314y.0000000226

Norton L, Parslow N, Johnston D, Ho C, Afalavi A, Mark M, et al. Best practice recommendations for the prevention and management of pressure injuries. In: *Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada*; 2017. 64 pp. Retrieved from: www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/172-bpr-prevention-andmanagement-of-pressure-injuries-2/file.

Polak, A., Kucio, C., Kloth, L. C., Paczula, M., Hordynska, E., Ickowicz, T., . . . Franek, A. (2018). A Randomized, Controlled Clinical Study to Assess the Effect of Anodal and Cathodal Electrical Stimulation on Periwound Skin Blood Flow and Pressure Ulcer Size Reduction in Persons with Neurological Injuries. *Ostomy Wound Management*, 64(2), 10-29. doi: 10.25270/owm.2018.2.1029

Qaseem, A., Humphrey, L. L., Forciea, M. A., Starkey, M. et Denberg, T. D. (2015). Treatment of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of internal medicine*, 162(5), 370-379. doi: <https://dx.doi.org/10.7326/M14-1568>

Qualité des services de santé Ontario. Traitement des plaies de pression par stimulation électrique : Recommandation du CCOTS [Internet]. Toronto (ON) : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2017 novembre; 3 pp. Consultable à : <http://www.hqontario.ca/ameliorer-les-soins-grace-auxdonnees-probantes/evaluations-des-technologies-de-la-sante/examens-et-recommandations/stimulation-electrique>

Qualité des services de santé Ontario (HQO) (2017). Plaies de pression, Soins aux patients dans tous les milieux de soins. Normes de qualité. [Internet]. Toronto (ON) : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 55 pp. Consultable à : <https://www.hqontario.ca/Portals/0/documents/evidence/quality-standards/qs-pressure-injuries-clinical-guide-fr.pdf>

Recio, A. C., Felter, C. E., Schneider, A. C. et McDonald, J. W. (2012). High-voltage electrical stimulation for the management of stage III and IV pressure ulcers among adults with spinal cord injury: demonstration of its utility for recalcitrant wounds below the level of injury. *J Spinal Cord Med*, 35(1), 58-63. doi: 10.1179/2045772311y.0000000044

Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) (2024). *Pressure injury management: Risk assessment, prevention and treatment*, Fourth Edition. Toronto, ON: Registered Nurses' Association of Ontario.

Samson, D. et Schoelles, K. M. (2012). Chapter 2: medical tests guidance (2) developing the topic and structuring systematic reviews of medical tests: utility of PICOTS, analytic frameworks, decision trees, and other frameworks. *J Gen Intern Med*, 27 Suppl 1(Suppl 1), S11-19. doi: 10.1007/s11606-012-2007-7

Shea, B. J., Grimshaw, J. M., Wells, G. A., Boers, M., Andersson, N., Hamel, C., ... & Bouter, L. M. (2007). Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC medical research methodology*, 7(1), 10.

Annexe I

Sondage pour le projet stimulation électrique

Efficacité de la stimulation électrique et continuité des soins pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire

Ce sondage, réalisé dans le cadre d'un projet d'évaluation des technologies et des modes d'intervention, porte sur le traitement des plaies de pression par la stimulation électrique (SE) chez les personnes atteintes d'une lésion médullaire. Nous souhaitons mieux connaître votre expérience reliée à l'utilisation de la SE.

Q1. Êtes-vous?

- Gestionnaire (Q2)
- Professionnel de la santé (Q3)
- Usager (Q4)

Pour les gestionnaires

Q2. Quel est votre titre en tant que gestionnaire ? (Q4)

Q3. Quelle est votre profession ? (Q21)

- Physiothérapeute
- Infirmier(ière)
- Stomothérapeute
- Autre, précisez : _____

Q4. Dans quel milieu de soins travaillez-vous ? (Q5)

- Centre de réadaptation
- Services à domicile (CLSC)
- Centre surspécialisé
- Autre. Précisez : _____

Données contextuelles

Utilisation des soins et services

Q5. Votre équipe utilise-t-elle la stimulation électrique comme traitement pour les plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire? (L'étude ne vise pas l'utilisation de la SE de façon préventive ni pour le traitement d'autres types de plaies)

- Oui (Q7)
- Non (Q6)

Q6. Pourquoi la stimulation électrique n'est-elle pas utilisée pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire ? [\(Fin du questionnaire\)](#)

- Manque de ressources humaines ou ressources non formées
- Appareils non disponibles
- Technique non préconisée
- Autre. Précisez : _____

Question Q55. Souhaiteriez-vous utiliser la stimulation électrique pour le traitement des plaies de pression ? Si oui, Q56. Si non, Q57.

Q56. Quels seraient vos besoins pour l'utiliser? [\(Fin du questionnaire\)](#)

Q57. Pourquoi? [\(Fin du questionnaire\)](#)

Q7. Combien d'usagers en bénéficient par année? (Q8)

Q8. Existe-t-il un registre des données pour ce type de traitement? (Ex. : Crystal Net) (Q9)

- Oui (Q58). Précisez : (Retour à Q9)
- Non
- Ne sais pas

Ressources matérielles et humaines

Q9. Quel type d'appareil utilisez-vous ? (Q10)

Q10. Combien en possédez-vous ? (Q11)

Q11. Quel(s) type(s) de professionnel(s) utilise(nt) la SE dans votre équipe? (Q12)

- Physiothérapeute
- Infirmier(ère)
- Stomothérapeute
- Autre, précisez : _____

Formation professionnelle

Q12. Quelle(s) formation(s) ont reçu les utilisateurs pour effectuer cette intervention ?

Q13. Y a-t-il de la formation continue ou des activités de perfectionnement? (Q14)

- Oui
- Non
- Ne sais pas

Sécurité

Q14. Y a-t-il eu des incidents ou accidents déclarés en lien avec l'utilisation de la SE (formulaire AH-223)? (Q15)

- Oui
- Non
- Ne sais pas

Données expérientielles

Organisation des soins et services

Q15. Pourriez-vous nommer les enjeux administratifs ou contraintes organisationnelles que vous vivez en lien avec la SE? (Aspects financiers, ressources humaines et matérielles, organisation des soins et services, temps...) (Q16)

Expériences des usagers

Q16. Quels sont les délais d'attente pour recevoir le traitement, lorsqu'indiqué ? (Q17)

Q17. Quel est le degré de satisfaction des usagers face à ce traitement ? (Q18)

- La satisfaction n'est pas mesurée
- Les commentaires sont positifs
- Il y a plusieurs problématiques rapportées
- Autre, précisez : _____

Attitudes et habitudes

Q18. Comment la SE est-elle perçue (acceptée ou utilisée) au sein de votre équipe ? (Q19)

Q19. Auriez-vous tendance à recommander la SE? (Q20)

- Oui
- Non
- Je n'ai pas d'opinion

Besoins et attentes

Q20. Quels seraient vos besoins pour initier (ANGLICISME pourrait être remplacé par entreprendre) ou poursuivre efficacement le traitement par stimulation électrique des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire? (Fin du questionnaire)

Pour les professionnels

Q21 Quel est votre milieu de soins? (Q22)

- Centre de réadaptation
- Services à domicile (CLSC)
- Centre surspécialisé (Exemple CHU de Québec)
- Autre, précisez :

Données contextuelles

Utilisation des soins et services

Q22. Utilisez-vous la stimulation électrique comme traitement pour les plaies de pression chez des usagers atteint d'une lésion médullaire?

- Oui (Q24)
- Non (Q23)

Q23. Pourquoi n'utilisez-vous pas la stimulation électrique pour le traitement des plaies de pression chez les usagers avec une lésion médullaire ? (Veuillez cocher tous les choix qui s'appliquent) **(Fin du questionnaire)**

- Je ne suis pas formé
- Mon milieu de travail n'utilise pas cette technique
- Je ne travaille pas auprès des blessés médullaires
- Autre, précisez : _____

Q24. Selon quels critères utilisez-vous la stimulation électrique comme traitement pour les plaies de pression chez des usagers atteint d'une lésion médullaire? (Q25)

Q25. Combien d'usagers ayant une lésion médullaire et une plaie de pression traitez-vous avec la SE par année? (Q26)

Q26. Combien de traitements de SE un usager reçoit-il par épisode? (Veuillez indiquer le nombre minimal et maximal s'il y a lieu) (Q27)

Q27. Quelle est la fréquence des traitements? (Exemple 2X/jour, 1X/semaine...) (Q28)

Q28. Existe-t-il un protocole d'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression au sein de votre équipe ou établissement?

- Oui (Q29)
- Non (Q30)

Q29. Pouvez-vous décrire le protocole d'utilisation de la SE pour le traitement des plaies de pression que vous utilisez?

Ressources matérielles et humaines

Q30. Quel type d'appareil utilisez-vous?

Q31. Quel outil de mesure des résultats utilisez-vous? Cochez tous les choix qui s'appliquent (Q32)

- Prise de photos
- Mesures de la plaie
- Prélèvements
- Autre, précisez : _____

Mode de pratique

Q32. Avec quels autres professionnels effectuez-vous le suivi de plaies ? Cochez tous les choix qui s'appliquent (Q33.)

- Aucun
- Physiothérapeute
- Infirmier(ière)
- Stomothérapeute
- Autre, précisez : _____

Formation professionnelle

Q33. Pouvez-vous préciser la formation que vous avez reçue pour effectuer cette intervention ?
(Exemple : formateur, endroit, durée...) (Q34)

Sécurité

Q34. Avez-vous relevé des incidents ou événements indésirables en lien avec l'utilisation de la SE?

- Oui (Q35)
- Non (Q36)

Q35. Lesquels ? (Q36)

Données expérientielles

Organisation des soins et services

Q36. Pourriez-vous nommer les enjeux administratifs ou contraintes organisationnelles que vous vivez en lien avec la SE? (Aspects financiers, ressources humaines et matérielles, organisation des soins et services, temps...) (Q38)

Attitudes et habitudes

Q39. Quelle est votre perception de cette technique ?

- Cette technique me paraît efficace et facile d'utilisation
- Cette technique n'a pas de valeur ajoutée et elle est difficile à mettre en place
- Je suis mitigé
- Je n'ai pas d'opinion
- Je préfère ne pas répondre

Besoins et attentes

Q40. Quels seraient vos besoins pour poursuivre efficacement le traitement par SE pour les plaies de pression auprès des blessés médullaires ? (Fin du questionnaire)

Pour les usagers

Q41. Avez-vous développé une ou des plaies de pression en tant que blessé médullaire?

Oui (Q42)

Non (**Fin du questionnaire**)

Q42. Pouvez-vous décrire la nature de votre lésion médullaire et son niveau ? (Exemple : Accident, niveau cervical...) (Q43)

Q43. À quoi s'apparente votre milieu de vie ? (Q44)

- Je demeure seul(e) dans mon domicile
- Je demeure avec un ou des proches dans mon domicile
- Je demeure dans une ressource adaptée
- Autre, précisez : _____

Données contextuelles

Utilisation des soins et services

Q44. Quels sont les traitements que vous avez reçus pour votre ou vos plaies de pression ? (Cochez tous les choix qui s'appliquent) (Q45)

- Stimulation électrique
- Ultrasons
- Thérapie par pression négative
- Oxygénation hyperbare
- Chirurgie
- Autre

Q45. Combien de traitements de SE avez-vous reçus ? (Fréquence et durée) (Q46)

Organisation des soins et services

Q46. Dans quel milieu avez-vous reçu un traitement par SE pour des plaies de pression? (Q48)

- Centre de réadaptation
- Services à domicile (CLSC)
- Centre surspécialisé (exemple CHU de Québec)
- Autre : précisez :

Q48. Quels ont été les professionnels impliqués ? (Q49)

- Physiothérapeute
- Infirmier(ère)
- Stomothérapeute
- Ne sais pas
- Autre, précisez : _____

Q49. Croyez-vous être en mesure de prodiguer vous-même ce type de traitement (SE) ou est-ce déjà le cas? (Q50)

- Oui
- Non

Q50. Avez-vous l'aide d'un proche ou une aide extérieure (ex. : agence privée) pour vos soins de plaie de pression? (Q51)

- Oui
- Non

Q51. Y a-t-il des éléments qui facilitent ou entravent l'utilisation de la SE ? (Q52)

Données expérientielles

Expériences des usagers - Efficacité

Q52. Dans quelle mesure la stimulation électrique a-t-elle affecté l'évolution de votre ou vos plaie(s) de pression? (Q53)

- Guérison complète
- Guérison partielle
- Aucune amélioration
- Il y a eu des complications

Expériences des usagers - Sécurité

Q53. Avez-vous vécu des événements indésirables à la suite du traitement par SE ? Si oui, lesquels ? (Ex. : douleur, brûlures, accident...)

Q54. Y a-t-il d'autres éléments que vous aimeriez soulever concernant la stimulation électrique pour le traitement des plaies de pression? (Texte) ([Fin du questionnaire](#))

Votre réponse a été envoyée.

Merci de votre participation !

Annexe II

Medline (Ovid)

Date de la dernière recherche: 13 novembre 2024

Nombre de résultats : 219

- 1 Electric Stimulation/ or Electric Stimulation Therapy/
- 2 (Electrotherap* or Electrostimulat* or Galvanostimulat* or Electrostimulus or (Electr* adj4 (stimulat* or therap* or method*))).ab,kf,ti.
- 3 1 or 2
- 4 Pressure Ulcer/
- 5 (Bedsore* or Bed sore* or (Pressure adj2 (Ulcer* or Injur* or sore* or Wound*))).ab,kf,ti.
- 6 ((Decubit* or Decubus) adj2 (ulcus or ulcer*)).ab,kf,ti.
- 7 4 or 5 or 6
- 8 3 and 7
- 9 limit 8 to yr="2010 -2024"

Embase (Ovid)

Date de la dernière recherche: 13 novembre 2024

Nombre de résultats : 402

- 1 electrostimulation/ or electrotherapy/
- 2 (Electrotherap* or Electrostimulat* or Galvanostimulat* or Electrostimulus or (Electr* adj4 (stimulat* or therap* or method*))).ab,kf,ti.
- 3 1 or 2
- 4 decubitus/
- 5 (Bedsore* or Bed sore* or (Pressure adj2 (Ulcer* or Injur* or sore* or Wound*))).ab,kf,ti.
- 6 ((Decubit* or Decubus) adj2 (ulcus or ulcer*)).ab,kf,ti.
- 7 4 or 5 or 6
- 8 3 and 7
- 9 limit 8 to yr="2010 -2024"

CINAHL (EBSCO)

Date de la dernière recherche: 13 novembre 2024

Nombre de résultats : 173

- 1 (MH "Electric Stimulation") OR (MH "Electrotherapy")
 - TI ((Electrotherap* or Electrostimulat* or Galvanostimulat* or Electrostimulus or (Electr* N3 (stimulat* or therap* or method*)))) OR AB ((Electrotherap* or Electrostimulat* or Galvanostimulat* or Electrostimulat* or Electrostimulus or (Electr* N3 (stimulat* or therap* or method*)))) OR SU ((Electrotherap* or Electrostimulat* or Galvanostimulat* or Electrostimulat* or Electrostimulus or (Electr* N3 (stimulat* or therap* or method*))))
 - 3 S1 OR S2
 - 4 (MH "Pressure Ulcer")
 - TI ((Bedsore* or Bed sore* or (Pressure N1 (Ulcer* or Injur* or sore* or Wound*)))) OR AB ((Bedsore* or Bed sore* or (Pressure N1 (Ulcer* or Injur* or sore* or Wound*)))) OR SU ((Bedsore* or Bed sore* or (Pressure N1 (Ulcer* or Injur* or sore* or Wound*))))
 - 6 TI (((Decubit* or Decubus) N1 (ulcus or ulcer*))) OR AB (((Decubit* or Decubus) N1 (ulcus or ulcer*))) OR SU (((Decubit* or Decubus) N1 (ulcus or ulcer*)))
 - 7 S4 OR S5 OR S6
 - 8 S3 AND S7
 - 9 S3 AND S7
- Opérateurs de restriction - Date de publication: 20100101-20241231

Annexe III

Google
https://www.google.com

#	Stratégies	Date de la recherche	Nombre de résultats examinés	Nombre de résultats retenus
1	Electrotherapy OR electrotherapies OR "electrical stimulation therapy" OR "electric stimulation therapy" OR electrical stimulation therapies" OR "electric stimulation therapies" OR Electrostimulation OR Galvanostimulation OR "Electric therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electrical therapies" OR "Electric therapies"	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	0
2	"Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" OR "Pressure sore" OR "Pressure injury" OR "Pressure injuries" OR "Pressure wound" OR "Pressure wounds" OR "Pressure sore*" OR Bedsore OR "Bed sore" OR "Bed sores" 2014..2024	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	4
3	Électrothérapie OR Électrothérapies OR "Thérapie de stimulation électrique" OR "Thérapies de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" OR "Thérapies électriques" OR "stimulations électriques"	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	0
4	"Ulcère de pression" OR "Ulcères de pression" OR "Plaie de pression" OR "Plaies de pression" OR "Ulcère de décubitus" OR "Ulcères de décubitus"	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	4
5	Electrotherapy OR electrotherapies OR "electrical stimulation therapy" OR "electric stimulation therapy" OR electrical stimulation therapies" OR "electric stimulation therapies" OR Electrostimulation OR Galvanostimulation OR "Electric therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electrical therapies" OR "Electric therapies" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	0
6	"Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" OR "Pressure sore" OR "Pressure injury" OR "Pressure injuries" OR "Pressure wound" OR "Pressure wounds" OR "Pressure sore*" OR Bedsore OR "Bed sore" OR "Bed sores" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	6
7	Électrothérapie OR Électrothérapies OR "Thérapie de stimulation électrique" OR "Thérapies de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" OR "Thérapies électriques" OR "stimulations électriques" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	1
8	"Ulcère de pression" OR "Ulcères de pression" OR "Plaie de pression" OR "Plaies de pression" OR "Ulcère de décubitus" OR "Ulcères de décubitus" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	6
9	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	16
10	Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	7
11	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	23
12	Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression" filetype:pdf	13 September 2024 / 23 octobre 2024	100	6
			1200	73

#	Site Web	Mots-clés	Date de la recherche	# résultats pertinents
1	PEDro (physiothérapie)	electrostimulation and "pressure ulcers", electrotherapy and "pressure ulcers", "electrical stimulation therapy" and "pressure ulcers"	4 novembre 2024	0
2	Publications du Gouvernement du Canada	site:publications.gc.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	4 novembre 2024	0
3	Publications du Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec	site:publications.msss.gouv.qc.ca Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	8 novembre 2024	0
4	Publications numériques du Québec	site:.numerique.banq.qc.ca Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	8 novembre 2024	1
5	Recherche de publications canadiennes sur Google	site:.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	8 novembre 2024	6
6	Recherche de publications québécoises sur Google	site:.qc.ca Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression" filetype:pdf	8 novembre 2024	1
7	Recherche de publications gouvernementales sur Google	site:.gov Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	8 novembre 2024	2
8	Recherche de publications du gouvernement australien sur Google	site:.gov.au Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	8 novembre 2024	1
9	Recherche de publications du gouvernement britannique sur Google	site:.gov.uk Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	8 novembre 2024	0
10	World Health Organization	site:.who.int Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
11	NICE (Royaume-Uni)	site:.nice.org.uk Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	4 novembre 2024	0
12	TRIP Database (International)	1. Electrotherapy AND "Pressure Ulcers" 2. "Electrical stimulation therapy" AND "Pressure Ulcers" 3. Electrostimulation AND "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	3
13	Open Access Dissertations and Theses (International)	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	4 novembre 2024	0
14	Proquest Dissertations and Theses Open (International)	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
15	Thèses Canada (Canada)	Electrostimulation AND "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0

16	Center for Reviews and Dissemination Database (International)	(Electrotherapy OR Electric stimulation therapy OR Electrical therapy OR Electric therapy OR electrical stimulation therapy OR electrostimulation AND Pressure Ulcer OR Pressure Ulcers):TI	4 novembre 2024	2
17	Health Quality Ontario (Canada)	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
18	INAHTA (International)	(Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation)[Title] OR (Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation)[abs] AND ("Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers")[Title] OR ("Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers")[abs] FROM 2014 TO 2024	8 novembre 2024	0
19	INESSS (Canada)	Électrothérapie OU "Thérapie de stimulation électrique" OU Électrostimulation OU "Stimulation électrique" OU "Thérapie électrique" ET "Plaie de pression" OU "Plaies de pression"	8 novembre 2024	0
20	Institute for Clinical Evaluative Sciences (Canada)	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
21	National Pressure Injury Advisory Panel (NPUAP)	site:.npiap.com Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
22	Regroupement québécois en soins de plaies	site:.rqsp.ca Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	6 novembre 2024	2
23	Agency for Healthcare Research and Quality	site:.ahrq.gov Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	6 novembre 2024	2
24	Wounds Canada (anciennement Wound Care Canada)	site:.woundscanada.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	6 novembre 2024	1
25	Advances in Skin and WoundCare	Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	6 novembre 2024	2
26	Journal of Wound Care	site:.journalofwoundcare.com Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
27	Journal of the World Council of Enterostomal Therapists	site:.wcetn.org Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	0
28	Ostomy Wound Management	site:.hmpgloballearningnetwork.com/site/wmp Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	3
29	CADTH (Canada)	site:.cadth.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	1

30	OPPQ (Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec)	site:.oppq.qc.ca Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	8 novembre 2024	0
31	OIIQ (Ordre des infirmières et des infirmiers du Québec)	site:www.oiiq.org Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	8 novembre 2024	1
32	MEMO (Moelle Epinière et Motricité Québec)	site:www.moelleepiniere.com Électrothérapie OR "Thérapie de stimulation électrique" OR Électrostimulation OR "Stimulation électrique" OR "Thérapie électrique" AND "Plaie de pression" OR "Plaies de pression"	8 novembre 2024	2
33	Registered Nurses Association of Ontario (RNAO)	site:.rnao.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	3
34	BC Provincial Interprofessional Skin & Wound Committee	site:www.clwk.ca Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	8 novembre 2024	1
35	Centers for Medicare & Medicaid Services	site:www.cms.gov Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers" filetype:pdf	11 novembre 2024	0
36	American Association of Family Practice (AAFP)	site:www.aafp.org Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	11 novembre 2024	0
37	National Pressure Ulcer Advisory Panel	site:.npiap.com Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	11 novembre 2024	1
38	European Wound Management Association (Ajout Dr Paquet)	site:ewma.org Electrotherapy OR "Electric stimulation therapy" OR "Electrical therapy" OR "Electric therapy" OR "electrical stimulation therapy" OR electrostimulation AND "Pressure Ulcer" OR "Pressure Ulcers"	11 novembre 2024	1

36

UETMISSS

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
de la Capitale-Nationale



**Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Capitale-Nationale**

Québec 