

La thérapie par champ électromagnétique pulsé (CEMP/PEMF) chez les chevaux : bienfaits, utilisation et recherche

Écrit par : [Dr. Madison Ricard, DVM, PhD, DACVP](#)

Révisé par: [Dr. Brittany Kerley, Ph.D.](#)

Traduit par : [Michèle Rhéaume, MSc](#)

Revue vétérinaire: [Dr. Eleanor Kellon, VMD](#)

Publié le : mars 14, 2024

Dernière mise à jour le : septembre 11, 2024

[Preuve à l'appui](#)Cet article a 14 scientifique références

[Conditions](#)[Performance](#)[Santé du cheval](#)

La thérapie par champ électromagnétique pulsé (CEMP), souvent appelée PEMF vu son appellation en anglais, est une modalité de traitement pour les chevaux dans laquelle des impulsions de champs électromagnétiques sont dirigées vers des parties spécifiques du corps. Des recherches suggèrent que la thérapie CEMP peut améliorer les taux de guérison osseuse, régénérer et protéger les cellules cartilagineuses et réduire la douleur et l'inflammation. ^[1]

Les vétérinaires équins utilisent couramment la thérapie CEMP pour traiter les **blessures musculo-squelettiques** telles que les fractures osseuses, l'arthrite et les lésions des tissus mous chez les chevaux. ^[2] Certains praticiens peuvent utiliser la thérapie CEMP dans le cadre d'une routine de bien-être continue pour guérir les microfractures ou les microdéchirures et réduire l'inflammation. ^[2]

Plus de recherches sont nécessaires pour déterminer l'efficacité de la thérapie CEMP dans le traitement des affections courantes de boiterie chez les chevaux. Bien que les recherches équines soient insuffisantes, les **bénéfices potentiels** et les effets secondaires minimales de la thérapie CEMP en font une option de traitement souhaitable pour les propriétaires et les vétérinaires pour favoriser la guérison et la récupération.

Thérapie CEMP chez les chevaux

L'utilisation de la thérapie par champ électromagnétique pulsé (CEMP) a commencé lorsque des chercheurs ont découvert que la **pression appliquée sur un os** lors du port de poids induisait un courant électrique dans les cellules osseuses. ^[3]

Les chercheurs ont découvert que ces courants électriques permettent aux tissus osseux de détecter les forces mécaniques, stimulant le **remodelage des tissus** (régénération osseuse et changements structurels) pour mieux compenser la charge. ^[3]

La thérapie CEMP exploite ce concept en produisant un **courant électrique** à l'intérieur du tissu, avec l'hypothèse que la stimulation déclenchera le remodelage des tissus sans avoir à appliquer une pression mécanique supplémentaire à l'os. ^[3]

Comment fonctionne la thérapie CEMP

La technologie CEMP utilise des **champs magnétiques** pour créer des courants électriques dans les tissus. Cela la différencie des autres thérapies qui pulsent des ondes à travers les tissus, comme la [thérapie par ondes de choc](#) ou les ultrasons thérapeutiques. ^[3] Cela permet au traitement CEMP

d'affecter les tissus plus profonds que les autres thérapies ne peuvent pas atteindre avec des méthodes de traitement standard. [3]

Les machines CEMP utilisent des bobines de fil de cuivre pour produire un courant électromagnétique. [1] En faisant passer de l'électricité à travers les fils, les électrons en mouvement produisent un champ magnétique. [1]

La forme de la bobine dans la machine dicte la forme du champ électromagnétique. [1] De nombreuses machines CEMP ont des bobines conçues pour produire un **effet local puissant** afin que le praticien puisse diriger le traitement vers une zone spécifique. [1]

De nombreuses machines CEMP intègrent également une fonctionnalité traditionnelle de **traitement par courant électrique** dans l'appareil. [3] Cela permet aux praticiens de combiner les effets du traitement par courant électrique avec les effets de la thérapie CEMP.

Effets sur les tissus

La recherche sur l'impact de la thérapie CEMP sur les tissus équins est limitée, mais il existe plusieurs études dans la littérature médicale humaine. Ces études rapportent une **efficacité variable**, avec une revue montrant que seulement 51 % des études sur la thérapie CEMP ont identifié des changements cellulaires. [3]

Selon les études montrant des **effets positifs** de la thérapie CEMP, les changements tissulaires possibles incluent : [1]

- Une augmentation de la [production osseuse \(ostéogenèse\)](#)
- Une augmentation de la régénération des cellules cartilagineuses
- Une amélioration de la survie des cellules cartilagineuses dans les [tissus articulaires](#)
- Des effets anti-inflammatoires dans les tissus traités
- Une prolifération des cellules souches

Production osseuse

De nombreuses études sur les cellules traitées par thérapie CEMP font état d'une prolifération ou d'une croissance cellulaire. [3] En particulier, la thérapie CEMP augmente la prolifération des **ostéoblastes**, les principales cellules responsables de la production de nouveau tissu osseux. [3]

Ces résultats sont à la base de l'utilisation de la thérapie CEMP pour traiter les **fractures osseuses**, car les praticiens émettent l'hypothèse qu'une augmentation de la prolifération des ostéoblastes favorise la guérison de l'os. [3]

Régénération et protection du cartilage

Les recherches suggèrent que les tissus cartilagineux peuvent également répondre à la stimulation électrique, de la même manière que les os. [1]

Les recherches sur les effets de la thérapie CEMP sur les tissus articulaires montrent que la thérapie CEMP augmente la prolifération et la survie des **chondrocytes**, les cellules du cartilage articulaire. [1]

Lorsque le cartilage est comprimé lors du port de poids, la composante fluide du cartilage est poussée vers l'extérieur et les **électrolytes** (minéraux chargés électriquement) présents dans le fluide

peuvent produire un courant électrique. [1] Ces courants électriques peuvent produire un effet de prolifération dans le cartilage, lui permettant de compenser une charge accrue. [1]

Des études montrent également que la thérapie CEMP peut augmenter la production de **protéoglycane**, un composant majeur du cartilage. [1] Le protéoglycane retient le liquide dans les tissus cartilagineux, permettant au cartilage d'agir comme un coussin protecteur pendant le port de poids. Cet effet d'amortissement protège les os de l'articulation afin qu'ils ne soient pas en contact direct, évitant ainsi la douleur associée au frottement et à l'abrasion des os lorsque l'articulation est utilisée.

Ces résultats suggèrent que la thérapie CEMP pourrait avoir des applications dans le traitement de [l'arthrite](#), une maladie où le cartilage articulaire se dégrade et provoque de la douleur. [1]

Modifications anti-inflammatoires

Des études sur les rats démontrent que la thérapie CEMP peut avoir un effet anti-inflammatoire. [1] Le traitement par CEMP peut diminuer l'activité des **neutrophiles**, une cellule inflammatoire majeure du système immunitaire. [1] La diminution de l'activité de ces cellules peut avoir un effet protecteur sur les cellules structurelles au sein de la capsule articulaire. [1]

De plus, d'autres études montrent que le traitement par thérapie CEMP peut diminuer les niveaux de **prostaglandine** dans une zone traitée. [1] La prostaglandine est une protéine inflammatoire majeure qui joue un rôle dans la sensation de douleur associée à l'inflammation. En diminuant les niveaux de prostaglandine dans une zone, la thérapie CEMP peut réduire la [perception de la douleur](#) et améliorer le confort. [1]

Prolifération des cellules souches

De nombreuses recherches ont été menées sur l'effet de la thérapie CEMP sur les **cellules souches**. Les études montrent que la thérapie CEMP peut stimuler les cellules souches à se **transformer** en ostéoblastes et en chondrocytes. [3] Comme la thérapie par cellules souches est un traitement de plus en plus populaire pour [la boiterie chez les chevaux](#), ces résultats suggèrent que la thérapie CEMP pourrait avoir un effet synergique avec le traitement par cellules souches.

Utilisations en médecine équine

La plupart des vétérinaires utilisent le traitement CEMP pour favoriser la guérison des fractures osseuses ou des blessures des tissus mous. [2] Le traitement CEMP peut également réduire les **douleurs et les spasmes musculaires**. [2]

Les protocoles de traitement dépendent souvent de la machine spécifique utilisée et varient considérablement. [2] Les protocoles de traitement typiques varient de 30 minutes à 8 heures par jour. [1][2] La thérapie CEMP peut être utilisée quotidiennement, avec des rapports d'utilisation quotidienne allant jusqu'à 8 semaines chez les chiens. [2]

Chaque machine produit un champ électromagnétique légèrement différent, ce qui peut avoir un effet différent selon la zone de traitement, la **fréquence du traitement** et la durée de la session de chaque traitement. [3] Par conséquent, la standardisation des protocoles de traitements CEMP est difficile autant en médecine humaine qu'équine. [2][3]

Les paramètres des champs électromagnétiques qui varient entre les machines incluent : [3]

- L'intensité du champ magnétique
- La durée des impulsions
- La fréquence des impulsions
- La forme de l'impulsion électromagnétique

Certaines machines permettent aux praticiens d'ajuster ces paramètres pour produire l'effet souhaité. ^{[1][2]} Il existe actuellement peu d'études décrivant des protocoles de traitement CEMP idéaux pour différentes pathologies. La plupart des praticiens utilisent donc leur expérience antérieure et des preuves anecdotiques pour concevoir un protocole de traitement unique à chaque cas. ^[2]

Preuves scientifiques

Bien que la plupart des praticiens utilisent la thérapie CEMP pour favoriser la **guérison des os**, plusieurs études examinent l'utilisation du CEMP dans le traitement d'autres affections. D'autres études sont nécessaires pour déterminer l'efficacité du CEMP pour traiter diverses maladies chez les chevaux et pour concevoir les protocoles de traitement correspondants.

Guérison des os

La plupart des études dans la littérature équine se concentrent sur l'utilisation du CEMP dans les cas de boiterie, en particulier les lésions osseuses. Cela est similaire à la médecine humaine, où les médecins utilisent le CEMP en **médecine orthopédique** pour stimuler la régénération osseuse. ^[3]

Des études en médecine humaine montrent que le CEMP peut **réduire le temps de guérison** des fractures osseuses et peut réduire la douleur associée. ^[3] En particulier, le CEMP peut améliorer les taux de traitement des fractures qui ne guérissent pas. ^[3]

Chez les chevaux, une étude a examiné si le CEMP améliorait la guérison des **greffes osseuses** placées sur les canons des jeunes poneys. ^[4] Aucune différence significative n'a été constatée sur les radiographies entre les os qui ont reçu un traitement CEMP et le groupe témoin. ^[4] Cependant, l'examen microscopique des greffes traitées par CEMP a montré une légère amélioration de l'incorporation de la **greffe dans l'os du canon**, suggérant un bienfait. ^[4]

Dans la recherche canine, le traitement CEMP a mené à une augmentation de la formation osseuse chez six chiens en convalescence après une chirurgie osseuse par rapport au groupe témoin. ^[5] Ces chiens ont également été en mesure de **mettre du poids à nouveau** plus rapidement sur le membre affecté et le tissu avait une force mécanique plus élevée après la convalescence par rapport au groupe témoin. ^[5]

Maladie articulaire

Certains praticiens médicaux utilisent la thérapie CEMP dans le cadre de protocoles de traitement pour les patients souffrant d'arthrite. ^[3] Un article de synthèse évaluant 11 études cliniques humaines a montré que la **douleur associée à l'arthrite** diminuait après le traitement CEMP, avec des améliorations supplémentaires de la fonction physique et de la raideur des articulations. ^[3]

Une autre revue de la littérature médicale humaine a révélé que **la moitié des études** évaluant l'efficacité de la thérapie CEMP sur l'arthrite ont montré des résultats positifs. ^[6] Les chercheurs ont

conclu que le CEMP est une méthode sûre et efficace pour soulager la douleur et améliorer la fonction à court terme pour les patients atteints d'arthrite. ^[6]

Il n'existe pas d'études sur l'effet du CEMP sur l'arthrite chez les chevaux, mais il existe une étude chez les chiens. Dans cette étude, parmi 40 chiens atteints d'arthrite, certains ont reçu un traitement CEMP, d'autres n'ont reçu aucun traitement. ^[7] Les chiens traités par thérapie CEMP ont montré une **réduction de la boiterie**, une diminution de la douleur à la palpation de l'articulation et une augmentation de l'amplitude des mouvements. ^[7]

Une autre étude chez les chiens a examiné si le traitement CEMP pouvait améliorer les taux de guérison des blessures cartilagineuses traitées par une greffe de cartilage. ^[8] L'étude a montré que les articulations traitées par CEMP avaient plus de chances d'avoir une **apparence microscopique normale** que les articulations non traitées trois mois après la chirurgie de greffe. ^[8]

Guérison des plaies

Certaines études issues de la littérature médicale humaine montrent une augmentation des taux de [guérison des plaies](#) lorsque le CEMP fait partie du protocole de traitement. ^[3] Une étude a montré que les patients souffrant d'ulcères chroniques au pied avaient une **réduction de 18 % de la taille de la plaie**, par rapport à 10% chez les patients non traités. ^[3]

Plus de recherches sont nécessaires pour confirmer les avantages de la thérapie CEMP sur la guérison des plaies.

Maux de dos

Une étude impliquant 20 poneys de polo a mesuré les effets de la thérapie CEMP sur le **seuil nociceptif mécanique** (SNM), qui indique quand une réponse de douleur se produit. Les chercheurs ont également examiné la flexibilité de la colonne vertébrale des chevaux. ^[9]

Les poneys ont été séparés en groupes de traitement et de contrôle. ^[9] Les chevaux traités ont reçu un traitement CEMP de **40 minutes** pendant 10 jours au cours de la première phase de l'étude. ^[9] L'étude a ensuite été répétée en inversant les groupes de traitement et de contrôle. ^[9]

L'étude a montré qu'il n'y avait **aucun changement du SNM ou de la flexibilité de la colonne vertébrale** pour les chevaux traités par rapport aux chevaux non traités. ^[9] Cette constatation n'est peut-être pas représentative du potentiel du CEMP comme traitement des maux de dos, car seuls des chevaux en bonne santé ont participé à l'étude. ^[9]

Blessures aux tendons

Une étude examinant l'effet du traitement CEMP sur l'**inflammation du tendon fléchisseur superficiel du doigt** a montré que le traitement CEMP n'améliorait pas la boiterie ni le taux de guérison des tendons endommagés. ^[10] À partir de cette étude, les chercheurs ont conclu que le CEMP n'a pas d'impact significatif sur les [blessures aux tendons](#). ^[10]

Maladie neurologique

Un type spécifique de thérapie CEMP appelé **stimulation magnétique transcrânienne** est utilisé dans les protocoles de traitement des maladies du système nerveux chez les patients humains. ^[3] Les études montrent que le traitement CEMP peut réduire l'inflammation et favoriser la circulation sanguine dans le cerveau pour aider les patients atteints de la maladie d'Alzheimer. ^[3]

Chez les chiens et les chats, des études montrent que le CEMP peut améliorer les résultats du traitement après une lésion de la moelle épinière. ^[11] Une lésion de la moelle épinière entraîne souvent une paralysie des membres postérieurs sans douleur ni sensation tactile.

Une étude sur des chiens atteints d'une maladie du disque intervertébral causant des lésions de la moelle épinière a montré une augmentation de la sensation tactile et une amélioration de la **proprioception** (conscience de la position des membres) après un traitement par CEMP. ^[12] Une étude similaire a montré que les chiens nécessitaient moins de médicaments contre la douleur et avaient de meilleurs taux de guérison après la chirurgie avec un traitement CEMP. ^[13]

Des résultats similaires ont été observés chez les chats atteints de lésions de la moelle épinière. Les chats recevant un traitement CEMP ont récupéré la fonction de leurs membres postérieurs plus rapidement que les sujets de l'étude qui n'ont pas reçu de traitement. ^[14]

Effets secondaires

Il existe peu de rapports d'effets secondaires de la thérapie CEMP. ^[2] Ce traitement est **considéré comme sécuritaire** pour la plupart des chevaux.

Le traitement CEMP ne doit pas être appliqué localement aux zones ayant des : ^[2]

- Implants osseux métalliques
- Tumeurs
- Plaies ouvertes
- Sites d'infection ou d'inflammation, en particulier des [articulations](#)

De plus, les **juments gestantes** ne doivent pas recevoir de traitement CEMP. ^[2]

Résumé

La thérapie par champ électromagnétique pulsé (CEMP) est une modalité de traitement prometteuse pour les chevaux avec des preuves convaincantes provenant de la littérature médicale humaine. Elle peut être bénéfique pour soutenir la réadaptation et la convalescence de nombreuses blessures musculaires et squelettiques chez les chevaux.

- La thérapie CEMP consiste à traiter une zone avec des impulsions de champs électromagnétiques pour stimuler la guérison et la prolifération des tissus
- Le traitement CEMP peut améliorer les taux de guérison des os, réduire l'inflammation et contrôler la douleur
- Davantage de recherches scientifiques sont nécessaires pour déterminer les protocoles de traitement optimaux et l'efficacité chez les chevaux
- Peu d'effets secondaires ont été rapportés pour la thérapie CEMP; elle est considérée comme sécuritaire pour la plupart des chevaux

Références

1. Ganesan. K. et al., [Low Frequency Pulsed Electromagnetic Field — A Viable Alternative Therapy for Arthritis](#). INDIAN J EXP BIOL. 2009.
2. Schlachter. C. and Lewis. C., [Electrophysical Therapies for the Equine Athlete](#). Veterinary Clinics of North America: Equine Practice. 2016. doi: 10.1016/j.cveq.2015.12.011. [View Summary](#)
3. Flatscher. J. et al., [Pulsed Electromagnetic Fields \(PEMF\)—Physiological Response and Its Potential in Trauma Treatment](#). IJMS. 2023. doi: 10.3390/ijms241411239.
4. Kold. S. E. et al., [Preliminary Study of Quantitative Aspects and the Effect of Pulsed Electromagnetic Field Treatment on the Incorporation of Equine Cancellous Bone Grafts](#). Equine Veterinary Journal. 1987. doi: 10.1111/j.2042-3306.1987.tb02603.x. [View Summary](#)
5. Inoue. N. et al., [Effect of Pulsed Electromagnetic Fields \(PEMF\) on Late-Phase Osteotomy Gap Healing in a Canine Tibial Model](#). Journal of Orthopaedic Research. 2002. doi: 10.1016/S0736-0266(02)00031-1.
6. Markovic. L. et al., [Effects of Pulsed Electromagnetic Field Therapy on Outcomes Associated with Osteoarthritis](#). Wien Klin Wochenschr. 2022. doi: 10.1007/s00508-022-02020-3.
7. Pinna. S. et al., [The Effects of Pulsed Electromagnetic Field in the Treatment of Osteoarthritis in Dogs: Clinical Study](#). Pak Vet J. 2013.
8. Stefani. R. M. et al., [Pulsed Electromagnetic Fields Promote Repair of Focal Articular Cartilage Defects with Engineered Osteochondral Constructs](#). Biotechnology and Bioengineering. 2020. doi: 10.1002/bit.27287.
9. Biermann. N. M. et al., [The Effect of Pulsed Electromagnetic Fields on Back Pain in Polo Ponies Evaluated by Pressure Algometry and Flexion Testing—A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial](#). Journal of Equine Veterinary Science. 2014. doi: 10.1016/j.jevs.2013.10.177.
10. Javadi. S. R. et al., [Effects of Pulsed Electromagnetic Field as a Supplement to Topical Dimethyl Sulfoxide and Controlled Exercise in Treatment of Equine SDF Tendonitis](#). Iranian Journal of Veterinary Medicine. 2021. doi: 10.22059/ijvm.2020.296949.1005061.
11. Hyttiäinen. H. K. et al., [A Systematic Review of Complementary and Alternative Veterinary Medicine in Sport and Companion Animals: Electrotherapy](#). Animals. 2023. doi: 10.3390/ani13010064. [View Summary](#)
12. Zidan. N. et al., [The Effect of Electromagnetic Fields on Post-Operative Pain and Locomotor Recovery in Dogs with Acute, Severe Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion: A Randomized Placebo-Controlled, Prospective Clinical Trial](#). Journal of Neurotrauma. 2018. doi: 10.1089/neu.2017.5485.
13. Alvarez. L. X. et al., [Effect of Targeted Pulsed Electromagnetic Field Therapy on Canine Postoperative Hemilaminectomy: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Clinical Trial](#). Journal of the American Animal Hospital Association. 2019. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6798.

14. Crowe. M. J. et al., [Exposure to Pulsed Magnetic Fields Enhances Motor Recovery in Cats After Spinal Cord Injury](#). Spine. 2003.

<https://madbarn.ca/fr/cemp-pemf-chez-les-chevaux/#fonctionnement>