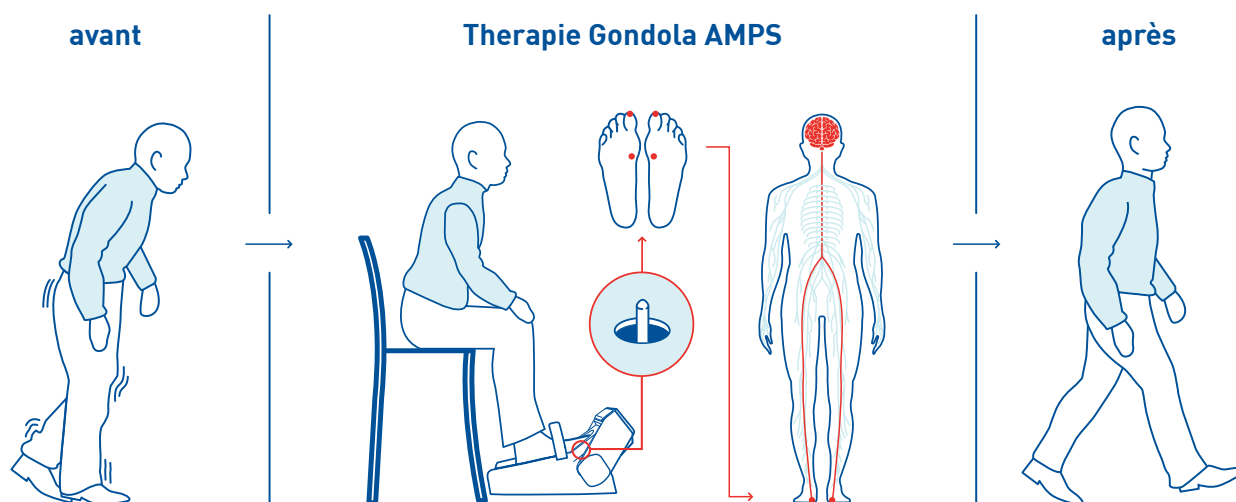




AMPS pour les troubles neurologiques

contre les problèmes de marche et d'équilibre



THÉRAPIE CONTRE LES TROUBLES NEUROLOGIQUES

Avec un trouble neurologique tel qu'une **lésion cérébrale** (ex : un AVC), une **maladie neurodégénérative** (ex : la maladie de Parkinson) ou des **troubles neurologiques chroniques** (ex : neuropathies périphériques chimio-induites, NPIC), la marche nécessite des stratégies de compensation pour surmonter le handicap. Ces nouvelles compensations en matière de marche sont exigeantes et augmentent la nécessité d'un contrôle cognitif. À l'inverse, une démarche saine repose principalement sur des **caractéristiques automatiques** avec un contrôle cognitif minime. L'une des solutions permettant d'améliorer les circuits automatiques et de réduire le contrôle cognitif consiste à faire appel au système somatosensoriel. L'importance cruciale des afférences somatosensorielles pour la représentation du corps et le contrôle de la marche est bien connue. De manière spécifique, la stimulation somatosensorielle de la plante des pieds peut améliorer les résultats en matière de marche et d'équilibre¹⁻⁴ et renforcer la plasticité du système nerveux central^{5,6}.

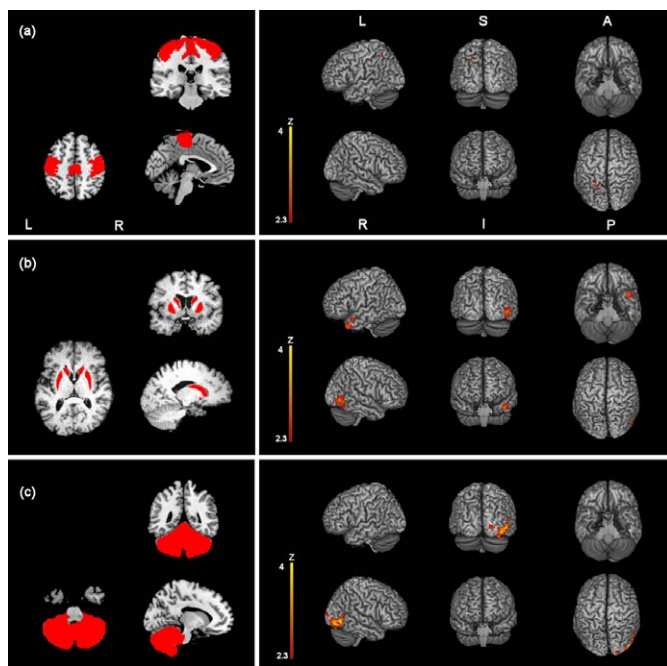
THÉRAPIE GONDOLA AMPS

Gondola Medical Technologies a développé un traitement novateur par **stimulation somatosensorielle non invasive** qui repose sur des pressions mécaniques. Les pressions sont **appliquées en deux points spécifiques sur chacun des deux pieds** : la tête du gros orteil et la première articulation métatarsienne. Le traitement comprend quatre cycles de stimulation de six

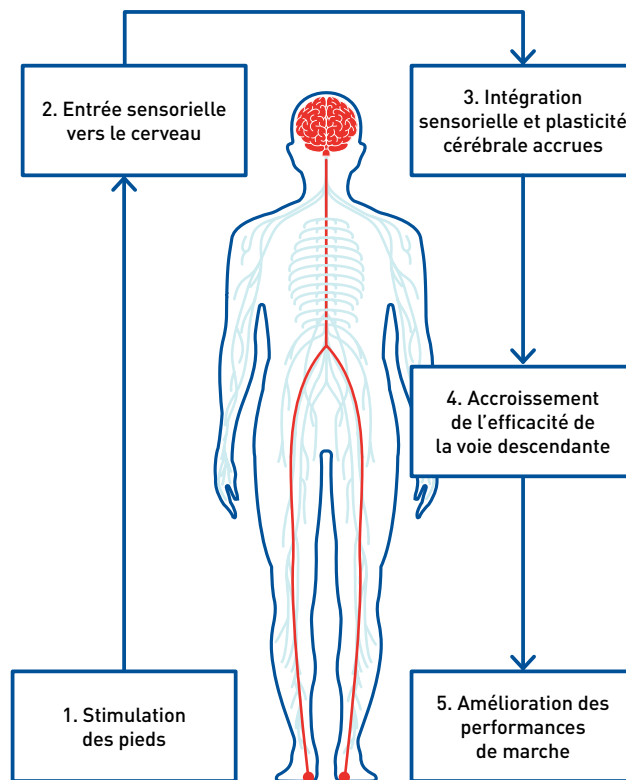
secondes sur chacun des quatre points cibles (24 s au total) ; l'ensemble du traitement comprend quatre répétitions du cycle de stimulation (96 s au total). Cette approche est appelée AMPS (Automated Mechanical Peripheral Stimulation) pour laquelle on utilise le dispositif médical Gondola®. La thérapie AMPS repose sur la théorie précédemment décrite. Les intrants somatosensoriels (intrants de pression et tactiles) sont intégrés et traités par le système nerveux central, ce qui entraîne un **renforcement synaptique** au sein du système sensori-moteur et une amélioration des **fonctions associées à la marche et l'équilibre**.

EFFICACITÉ DE LA THÉRAPIE

L'efficacité de la thérapie AMPS administré à l'aide du dispositif médical Gondola® a été documentée dans le cadre de 12 études cliniques menées sur plus de 230 patients atteints de la maladie de Parkinson. Ces études ont montré que la thérapie AMPS permettait **d'améliorer considérablement les capacités en termes de marche**⁷⁻¹⁴, y compris la vitesse, la longueur de pas, la symétrie de la démarche et la capacité à tourner. Il est intéressant de noter que les effets bénéfiques sont déjà apparents après **une seule stimulation** et qu'ils peuvent perdurer **jusqu'à dix jours**⁹. Par ailleurs, il a été démontré que l'AMPS a un **effet bénéfique sur le contrôle cardiovasculaire autonome** avec une réduction de la pression artérielle au repos et une amélioration de la capacité cardiovasculaire à réagir pour maintenir une pression sanguine constante⁷.



Source: Quattrocchi CC, de Pandis MF, Piervincenzi C, Galli M, Melgari JM, Salomone G, et al. (2015) Acute Modulation of Brain Connectivity in Parkinson Disease after Automatic Mechanical Peripheral Stimulation: A Pilot Study. PLoS ONE 10(10): e0137977. doi:10.1371/journal.pone.0137977



MÉCANISME D'ACTION

Le mécanisme apparemment associé à AMPS est une **plasticité synaptique** induite avec un **renforcement des circuits neuronaux** qui interviennent dans l'**automatisation de la marche**. Cette hypothèse est étayée par les **résultats cliniques**, la découverte d'une **connectivité accrue** entre les régions cérébrales impliquées dans le contrôle de la marche^{15,16} et une **augmentation du facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF)** après une AMPS¹⁷. Le BDNF est un régulateur essentiel de la plasticité synaptique qui soutient l'apprentissage moteur¹⁸. Ce renforcement du réseau neuronal pourrait favoriser un renforcement de l'automatisation de la marche. En effet, après une stimulation AMPS, on observe également des améliorations de la marche en double tâche. Ce résultat indique une réduction du contrôle cognitif après AMPS, ce qui améliore l'automatisation de la marche.

DISPOSITIF MÉDICAL GONDOLA®

Administrée par le dispositif médical Gondola® (Marquage CE, FDA Breakthrough Device Designation), la thérapie AMPS est une technique de neuro-rééducation **innovante** qui repose sur



les **mécanismes de la neuroplasticité** pour améliorer l'**automatisation de la marche**. Il est possible d'administrer ce traitement pour tous les troubles neurologiques qui affectent les capacités en termes de marche et d'équilibre, grâce à la généralisabilité des mécanismes de traitement. L'objectif de la thérapie AMPS est d'offrir une solution efficace pour **améliorer la fonction de la marche et le quotidien des patients**.

RÉFÉRENCES (bit.ly/gondolapublications)

1. Jenkins ME, et al. Parkinsonism Relat Disord. 2009;15:697-702.
2. Lirani-Silva E. Gait Posture. 2017;58:495-497.
3. Qiu F, et al. PLoS ONE. 2013;8(12):8.
4. Brognara L, et al. Brain Sci. 2020;10(2).
5. Clark DJ, et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2014;69(11):1422-1428.
6. Fallon JB, et al. J Neurophysiol. 2005;94:10.
7. Barbic F, et al. J Appl Physiol. 2014;116(5):495-503.
8. Galli M, et al. IJEIT. 2015;4(11):9.
9. Stocchi F, et al. Int J Rehabil Res. 2015;38(3):238-245.
10. Kleiner A, et al. Park Dis. 2015;2015:1-6.
11. Pinto C, et al. Am J Phys Med Rehabil. 2018;97(6):383-389.
12. Kleiner AFR, et al. Arch Phys Med Rehabil. 2018;99(12):2420-2429.
13. Galli M, et al. Eur J Phys Rehabil Med. 2018;54(6):860-865.
14. Prusch JS, et al. Funct Neurol. 2018;33(4):206-212.
15. Quattrocchi CC, et al. PLoS ONE. 2015;10(10):e0137977.
16. Pagnussat AS, et al. Acta Neurol Scand. 2020;142(3):229-238.
17. Pagnussat AS, et al. Restor Neurol Neurosci. 2018;36(2):195-205.
18. Alcantara CC, et al. Front Neurol. 2018;9:637.

CONTACT

Gondola Medical Technologies SA
Route de la Corniche 4
1066 Epalinges - Suisse
Email: info@gondola-medical.com
Siège: +41 91 921 38 38