

https://www.sciencesetavenir.fr/sante/parkinson-un-implant-corrige-les-problemes-de-marche-causes-par-la-maladie_174907

Sciences et Avenir - 2023-11-06

Parkinson : un implant corrige les problèmes de marche causés par la maladie

Par [Nicolas Gutierrez C.](#) le [06.11.2023 à 17h00](#)

Une collaboration franco-suisse a permis le développement de cet implant qui stimule la moelle épinière d'une personne atteinte de la maladie de Parkinson, lui redonnant une démarche normale et évitant les chutes.



Marc, avec la maladie de Parkinson depuis 25 ans, marche à nouveau normalement grâce à un implant.

EPFL/CHUV

Le laboratoire de Grégoire Courtine à l'EPFL de Lausanne (Suisse) vient de présenter un nouvel outil dans la lutte contre la maladie de Parkinson : un implant qui stimule la moelle épinière pour corriger les troubles de la marche chez les patients très atteints de la maladie.

Ce genre d'implant avait déjà été [testé par son équipe pour redonner la marche à des personnes paralysées](#) suite à une lésion de la moelle épinière. Avec la maladie de Parkinson, la stimulation de l'implant ne répare pas une lésion, mais normalise le signal nerveux envoyé par le cerveau, qui est perturbé à cause des dommages neurologiques causés par la maladie.

Ainsi, l'implant a permis à un patient atteint de la maladie depuis 25 ans de retrouver une démarche normale. Ce résultat très encourageant, issu d'une collaboration entre l'EPFL, le CHUV (Suisse) et l'Université de Bordeaux, a été présenté dans le journal [Nature Medicine](#) le 6 novembre 2023.

Des troubles de la marche qui augmentent le risque de chute

Le patient qui a testé l'implant s'appelle Marc (âgé de 62 ans) et il a la maladie de Parkinson depuis ses 36 ans.

Ce Bordelais avait d'abord été traité avec de la dopamine puis avec la stimulation cérébrale profonde, depuis 2004.

Cependant, il a développé des graves troubles de la marche qui ne répondaient pas à ces deux traitements, avec notamment une tendance à la chute, des problèmes d'équilibre et d'asymétrie dans la marche (car sa jambe droite était plus affectée), ainsi que des événements fréquents d'enrayage cinétique (ou freezing, lorsque la démarche est interrompue involontairement). *“Je n'arrivais pratiquement plus à marcher sans des chutes fréquentes, plusieurs fois par jour, raconte-t-il dans un communiqué. Dans certaines situations, comme entrer dans un ascenseur, je piétinais sur place, je faisais du freezing, comme on dit.”*

Un implant adapté aux spécificités de la maladie de Parkinson

Pour tenter de traiter ses troubles de la marche, les équipes de Grégoire Courtine et Jocelyne Bloch ont adapté leur implant de stimulation de la moelle épinière aux spécificités de la maladie de Parkinson. Grâce notamment à l'expertise du neuroscientifique Erwan Bezard (Inserm, CNRS et Université de Bordeaux), spécialiste des maladies neurodégénératives.

Cette neuroprothèse est constituée d'un champ d'électrodes placé contre la région de la moelle épinière qui contrôle la marche, lié à un générateur d'impulsions électriques implanté sous la peau de l'abdomen.

Ce générateur est contrôlé par un algorithme qui adapte en temps réel la stimulation électrique de la moelle épinière aux mouvements du patient. Ceci grâce à des capteurs attachés aux genoux et des chaussures connectées, qui permettent de synchroniser la stimulation à la démarche. Cet algorithme

est entraîné avec les premiers pas quand le patient commence à marcher et ensuite prend le dessus pour automatiser la marche.

L'implant permet au patient de marcher normalement sans se fatiguer

Il avait été testé précédemment sur un modèle de Parkinson chez les singes, qui ne produit pas de dopamine, avec des résultats très positifs. Des résultats, qui semblent se confirmer chez l'humain. *"Il est impressionnant de constater qu'en stimulant électriquement de façon ciblée la moelle épinière, de la même façon que nous l'avons fait chez les patients paraplégiques, on arrive à corriger les troubles de la marche dus à la maladie de Parkinson",* relève la neurochirurgienne Jocelyne Bloch, professeure au CHUV, à l'UNIL et à l'EPFL.

Après deux mois d'entraînement, Marc avait retrouvé une démarche presque normale grâce à l'implant, qu'il utilise environ 8 heures par jour, ne l'éteignant que lorsqu'il est assis pour une longue période ou lorsqu'il dort : *"J'allume la stimulation le matin et je l'éteins le soir. Ça me permet de mieux marcher, de me stabiliser. Même les escaliers ne me font plus peur à présent. Tous les dimanches je vais au bord du lac, et je marche environ 6 kilomètres. C'est génial".*

Un essai clinique devrait débuter en 2024

La prochaine étape sera de confirmer ces résultats dans un essai clinique chez six patients, grâce à un financement de la fondation de Michael J. Fox pour la recherche sur Parkinson. Ainsi que de tester si ce type de stimulation de la moelle épinière pourrait aussi aider à traiter d'autres troubles causés par la maladie.

"On connaît très bien les mécanismes pour la marche, on est en train d'étudier comment ces stimulations peuvent régler d'autres problèmes de la maladie, révèle Grégoire Courtine lors d'une conférence de presse. On réfléchit aussi à utiliser le pont neural, en connectant les implants de stimulation cérébrale profonde à l'implant médullaire".

Ce pont neural, qui avait été présenté par son équipe et l'équipe de Clnatec en [mai 2023](#), permet à l'utilisateur de contrôler la stimulation de l'implant directement par la pensée grâce à un implant cérébral, permettant une démarche plus fluide. Chez les patients atteints de Parkinson qui sont déjà traités par stimulation cérébrale profonde, l'implant qui permet cette stimulation cérébrale pourrait être relié à l'implant de la moelle épinière, rendant encore plus facile la création de ce pont ne