

Une montre intelligente qui traque les troubles moteurs.

A quoi servent les outils intelligents ?

Les smartphones et les moyens auxiliaires numériques suscitent de nouveaux espoirs dans le traitement antiparkinsonien. Quels avantages présentent-ils ? Qu'en est-il des obstacles à l'usage quotidien ?



Capteurs portés au poignet, à la ceinture et au niveau de la jambe, détecteurs fixes installés au domicile : tous permettent d'enregistrer avec précision les mouvements des parkinsonien(ne)s pour déterminer à quel moment et dans quelle mesure les tremblements surviennent – que ce soit lors de l'épluchage de pommes de terre ou du travail sur ordinateur. À partir des données recueillies, un logiciel intelligent calcule quelle est la posologie optimale de la Lévodopa.

Ces petits appareils servent également à analyser la démarche. Placés dans les chaussures, ils mesurent la vitesse et étudient la pose des pieds. Sur la base de ces informations, des algorithmes sophistiqués anticipent une phase « off » ou un *freezing* qui est sur le point de se produire, par exemple lorsque la foulée diminue. À l'aide de vibrations, le système peut alors déjouer les blocages et empêcher une chute imminente.

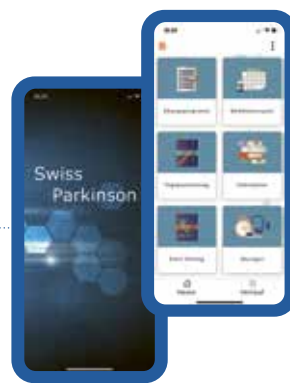
Deux exemples suisses montrent l'avancée du développement numérique dans le traitement de la maladie de Parkinson. La viabilité d'un système de dosage des médicaments élaboré par la Haute école de Lucerne et l'Université de Berne, en collaboration avec d'autres partenaires, a récemment été confirmée. Magnes AG, une filiale de l'EPF Zurich, a conçu une chaussure intelligente

commercialisée sous le nom de Nushu utilisée par les personnes concernées à leur domicile, dans les cliniques, dans les centres de rééducation et dans les universités.

Un atout en cas de Parkinson

En l'absence de critères clairs et faciles à déterminer, le diagnostic de Parkinson est toujours délicat. En outre, la maladie s'exprime différemment d'une personne à l'autre et les symptômes peuvent fluctuer considérablement au cours de la journée. Il s'avère donc difficile pour les professionnel(le)s de se faire une idée précise de l'état d'un(e) patient(e) dans le cadre d'une consultation ambulatoire.

Les smartphones, les montres intelligentes et les objets personnels connectés (« wearables »), de plus en plus compacts, offrent de nouvelles possibilités. Ces dispositifs sont à même d'identifier la localisation, les bruits et les mouvements 24 heures sur 24. C'est la raison pour laquelle, depuis quelques années déjà, des recherches intensives sont menées en vue d'utiliser les assistants numériques à des fins de diagnostic, de suivi et de thérapie.



Faciliter la vie quotidienne

La saisie de « Parkinson » dans l'Apple Store ou sur Google Play donne de nombreux résultats – la plupart en anglais. Toutes les applications ne sont pas aussi appropriées les unes que les autres. Souvent, celles qui sont gratuites collectent des données. Avant de donner votre accord, vérifiez à quoi serviront ces informations et s'il est prévu qu'elles soient transmises à des tiers. Voici une sélection d'applications disponibles en allemand.

Application Swiss Parkinson

Cette application est conçue pour aider les parkinsonien(ne)s à gérer leur maladie. Elle contient un plan de médication avec rappel, ainsi que des vidéos d'exercices de physiothérapie et de logopédie. Une fonction journal permet d'enregistrer les symptômes et les chutes.

Lancée en 2021 et cofinancée par Parkinson Suisse, l'application est continuellement perfectionnée. Elle sera présentée en détail dans le prochain numéro de *Journal*.

« Les freezings peuvent être détectés à temps. »

L'an dernier, le service de santé britannique NHS a commencé des tests sur une montre intelligente : au poignet de plusieurs centaines de parkinsonien(ne)s, elle enregistre l'évolution des symptômes moteurs au cours de la journée. Des systèmes similaires font l'objet d'essais dans d'autres pays, y compris en Suisse. « À l'aide de capteurs, nous étudions les effets de l'entraînement sur tapis roulant avec réalité virtuelle sur la tendance aux chutes, les *freezings* et la capacité de marche au quotidien. Les premiers résultats sont sur le point d'être publiés », déclare le Prof. Veit Mylius, médecin adjoint du service Neurologie au Centre de réadaptation (Rehazentrum) de Valens. L'EPFL de Lausanne participe également au projet.

Les contraintes du quotidien

De tels tests en conditions réelles sont toutefois exceptionnels. Jusqu'à présent, seules quelques applications sont passées du laboratoire à l'usage courant. Il y a de multiples raisons à cela. L'autorisation de mise sur le marché est l'une d'entre elles. « Si les données sont censées permettre de formuler des recommandations concrètes pour le traitement, l'appareil doit être homologué comme dispositif

médical », explique Julia Müllner, cheffe de service au Centre pour les troubles moteurs de l'Hôpital de l'Île à Berne. « D'une manière générale, la saisie des données dans la vie quotidienne des personnes concernées s'avère alors trop imprécise. » Les conditions domestiques diffèrent de celles du laboratoire. Les parkinsonien(ne)s ont par exemple du mal à porter les appareils toute la journée. En outre, de nombreux autres facteurs influençant la mobilité, mais aussi la précision des mesures, entrent en jeu.

Les appareils intelligents eux-mêmes constituent un obstacle, notamment pour les personnes âgées et celles dont la maladie est avancée. Certaines capacités cognitives sont requises pour utiliser l'écran tactile d'un smartphone, et avec l'âge, l'acuité visuelle diminue également. Par conséquent, de nombreuses applications s'adressent principalement aux parkinsonien(ne)s à un stade précoce de la maladie.

La physiothérapeute Jorina Janssens utilise régulièrement des outils numériques dans le cadre de son travail. Elle



Staybl

Ce navigateur spécial pour smartphones et tablettes détecte les mouvements de l'appareil causés par les tremblements et les neutralise en temps réel pour que l'image reste stable à l'écran. Actuellement, cette application n'est disponible que sur l'Apple Store.



SAVE-Living

Grâce à des capteurs installés au domicile, le système détecte les chutes et peut donner l'alerte automatiquement. Il est également possible d'organiser une assistance à titre préventif, par exemple si la personne concernée ne quitte pas sa salle de bain ou sa chambre le matin. Les détecteurs de chute étant fixés au plafond, les parkinsonien(ne)s n'ont pas besoin de porter un appareil.

« Souvent, les données collectées sont trop imprécises. »

relève une autre difficulté quotidienne : « Au laboratoire ou durant une séance de thérapie, l'atmosphère ambiante est calme et propice à la concentration. Au domicile, en revanche, les distractions sont nombreuses ». La radio est allumée, les gens se demandent ce qu'ils vont cuisiner, etc. « Dès lors, les stimuli sonores ou lumineux utilisés pour surmonter les blocages de la marche sont moins efficaces. »

Entraînement vocal et cérébral

Dans certains domaines, le numérique s'est déjà imposé. Diverses applications installées sur le smartphone ou la tablette des personnes concernées leur rappellent de prendre leurs médicaments, les incitent à exercer leurs capacités cognitives ou favorisent leur relaxation. L'application Swiss Parkinson comprend différents volets : elle contient un plan de médication, des vidéos d'exercices et une fonction journal.

La voix peut aussi être entraînée de manière ciblée. « Les applications sont un bon complément au traitement », explique Erika Hunziker, logopédiste et chargée de cours à la Haute école de pédagogie curative de Zurich. Il est utile de visualiser le volume sonore et la hauteur tonale. À

l'avenir, la reconnaissance vocale sera automatique. Un retour direct d'information permet de savoir si des mots isolés, voire des phrases entières, sont prononcés de manière intelligible. « L'écho motive à s'exercer et procure un sentiment de réussite », poursuit Hunziker. Seule restriction : bon nombre d'applications de logopédie n'existent qu'en anglais.

Coopération avec les spécialistes

Que ce soit pour l'entraînement de la voix, la physiothérapie ou la surveillance des symptômes moteurs, l'utilisation de moyens auxiliaires numériques doit faire l'objet d'une discussion préalable avec la ou le spécialiste traitant(e). Jorina Janssens explique : « De nos jours, il existe une application pour chaque activité. Il est facile d'être rapidement submergé. L'utilisation ciblée à des fins thérapeutiques devrait donc être un travail d'équipe. » Par ailleurs, les contacts sociaux, les thérapies de groupe et les activités en plein air dans l'environnement familial sont très précieux, car le bien-être personnel en dépend.



CuraSwing

Pendant la marche, cette application traduit en musique le balancier des bras. La rétroaction musicale stimule la séquence de mouvements. Actuellement, cette application n'est disponible que sur l'Apple Store.



Neuronation

Cette application permet d'entraîner la mémoire, l'attention et la pensée logique. Neuronation est à même de proposer des tâches personnalisées sur la base d'un profil cognitif. Le programme donne un retour d'information permanent et utilise des éléments ludiques pour motiver les personnes concernées à s'exercer.

