

# Des jeux vidéo sur ordonnance

Lutter contre les maladies neurodégénératives en stimulant l'esprit et le corps grâce à des logiciels de jeu ? Une thérapie innovante qui pourrait bien faire son entrée dans les hôpitaux.

Par Coline Buanic

**D**e profil, les genoux fléchis et le buste tourné vers un capteur Kinect, il faut se pencher en avant, puis en arrière, en tâchant de ne pas perdre l'équilibre. Face à nous, sur un écran plat de l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (ICM), un drôle d'avatar-taupe fait de même pour attraper un maximum de pièces tout en évitant les obstacles présents sur une rivière. Diriger un petit mammifère fouisseur équipé d'un surf est l'idée farfelue mais très sérieuse du laboratoire Brain e-Innovation pour soigner les troubles de la marche et de l'équilibre chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.

« Le jeu est un environnement qui rend la rééducation plus agréable », argumente Pierre Foulon, codirecteur du laboratoire et directeur général de Genius Healthcare. En collaboration avec l'ICM, la société développe des *serious games*, des logiciels qui permettent de combiner une dimension thérapeutique aux habituels ressorts ludiques. Sa spécialité : proposer des jeux vidéo créés sur mesure pour la rééducation de maladies neurologiques et « validés cliniquement ».

Après l'instauration du « sport sur ordonnance », en 2017, sera-t-il bientôt possible de prescrire des séances de gaming ? Lors de la conception de

ses jeux, Genius Healthcare ne laisse en tout cas rien au hasard. Les cliniciens de l'équipe définissent des objectifs thérapeutiques spécifiques à la pathologie cible – Parkinson, Alzheimer, accident vasculaire cérébral (AVC)... – proches de ceux habituellement fixés par les professionnels de santé. Interviennent alors les ingénieurs pédagogiques, chargés de transposer ces objectifs en écrivant le scénario du jeu, de façon à les rendre accessibles aux usagers. Ainsi, les amples mouvements nécessaires pour guider la taupe du logiciel Toap Run, tout comme les indices sonores fournis par le tempo musical, font partie des éléments propres aux exercices visant à ralentir les effets de Parkinson. Les niveaux de difficulté se trouvent aussi ajustés au plus près des capacités et

## DES « LOGICIELS MÉDICAMENTS » SANS EFFETS SECONDAIRES

des besoins des patients, afin de ne jamais les mettre en situation d'échec.

A travers Toap Run, X-Torp (pour les malades d'Alzheimer) ou Voracy Fish (pour les patients victimes d'un AVC), le joueur travaille non seulement aux niveaux physique et cognitif – c'est ce qu'on appelle des *exergames* –, mais aussi « sur son comportement

et ses émotions », assure Agnès Aubert, chef de projet chez Genius Healthcare. Tout cela sans prendre conscience de l'effort fourni. Reste que la motivation et l'implication des utilisateurs sont au cœur de la démarche de rééducation. Face au syndrome d'apathie souvent constaté lors de pathologies neurodégénératives, il s'agit là d'un premier succès de taille. « Je ne pensais plus pouvoir faire de tels gestes. C'est bien plus intéressant que d'effectuer quelques mouvements de gymnastique », témoigne Jocelyne, atteinte de la maladie de Parkinson, sur la plateforme Curapy.com, de Genius Healthcare. Sans compter que le recours à ce « logiciel-médicament » n'entraîne pas d'effets secondaires. « A part les courbatures », précise Agnès Aubert. Autre défi, faciliter et prolonger l'accès à la rééducation : alors qu'une séance traditionnelle nécessite un rendez-vous médical, un jeu vidéo adapté peut se pratiquer à domicile sans pour autant rompre le lien avec les thérapeutes. « A ce jour, plus de 4 000 patients et plus de 1 000 professionnels de santé, dont 400 services hospitaliers ou de

rééducation, passent par notre site Internet Curapy », estime Pierre Foulon. Les jeux s'y trouvent en libre accès, mais le traitement des données médicales par des professionnels de santé pour effectuer des bilans demeure une fonctionnalité payante (de 5 à 10 euros par mois). De leur côté, ces mêmes médecins peuvent régler les paramètres des logiciels, programmer des séances et suivre les performances de leurs patients à distance, un avantage certain dans le cadre de maladies chroniques.

« A terme, l'objectif vise à obtenir le remboursement de ces "thérapies digitales" », explique Agnès Aubert, plutôt confiante. Trois jeux vidéo de Genius Healthcare sont déjà reconnus comme dispositifs médicaux, dont Toap Run et X-Torp. « Cela valide une certaine efficacité et leur non-dangerosité », atteste le Pr Jean-Michel Gracies, chef du service de rééducation neurolocomotrice au CHU Henri-Mondor, à Créteil. Avant de prévenir : « Cela ne prouve pas encore qu'ils sont supérieurs à une activité physique directe », ou à tout autre traitement. En 2016, une première ex-



**Cogiter** Exercices de mémorisation et de concentration au Centre mémoire de ressources et de recherche (CMRR) de l'Institut Claude-Pompidou, à Nice.

périmentation clinique portant sur les bénéfices du jeu X-Torp avait montré une nette amélioration de l'attention et du traitement de l'information au bout de quatre semaines. Sauf que ces résultats s'appliquaient autant aux malades d'Alzheimer qu'à des sujets sains. Et ils se fondaient sur un échantillon insuffisant (18 personnes), si bien qu'une étude en cours portant

sur 178 participants devrait apporter des enseignements plus étayés, dans l'optique d'une prise en charge par l'assurance maladie. « Mais il faudra mener de nouvelles études, et de plus grande ampleur, contrôlées et "randomisées", pour comparer l'efficacité des jeux vidéo à celle d'autres thérapies », avertit le Pr Gracies, inquiet de l'« effet de mode » des *serious games*.

Il n'en demeure pas moins que face au défi des maladies neurodégénératives – aujourd'hui, en France, plus de 1 million de personnes sont atteintes d'Alzheimer, et 160 000 de Parkinson –, les stratégies non-médicamenteuses pourraient prendre une place croissante dans l'arsenal de soins. D'autant que les traitements traditionnels sont dans l'impasse pour la maladie d'Alzheimer, et qu'il n'existe pas de solution curative pour les patients atteints de Parkinson. « Il y aura toujours des médicaments, mais on ne peut plus se contenter de cela, soutient Pierre Foulon. Les patients sont très demandeurs de solutions nouvelles. » Preuve de l'avenir prometteur des jeux vidéo thérapeutiques, Genius Healthcare va annoncer son rachat par la « licorne » suisse Mindmaze, l'une des 300 start-up valorisées à plus de 1 milliard de dollars à travers le monde. De quoi donner des ailes à sa sportive taupe. **C. Bu.**



**Bouger** A l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (ICM), à Paris, séance de gaming sur X-Torp, développé pour les malades d'Alzheimer.