

atteintes de tremblements pathologiques. Il utilise pour cela des moyens électromécaniques qui permettent d'opposer une force mécanique antagoniste aux mouvements musculaires.

Le dispositif d'amortissement qu'il a conçu ressemble à un pantographe, instrument dont se servent les dessinateurs pour reproduire des dessins à différentes échelles. Fait en cuivre, il est constitué de deux bras reliés à deux articulations à servocommande électrique, comprenant chacune un moteur à courant continu, une boîte de vitesse et un potentiomètre.

À l'aide de ce dispositif, une personne affectée de tremblements peut essayer de reproduire une lettre modèle affichée sur un écran cathodique informatisé. Pour cela, la personne saisit un stylet relié à l'un des bras du dispositif et reproduit sur une tablette la forme de la lettre modèle qui lui est présentée. À mesure que la lettre est tracée, elle apparaît sur l'écran pour faciliter la comparaison avec le modèle. Les potentiomètres sont reliés mécaniquement aux bras et tout changement angulaire des mouvements du sujet change la position du curseur circulaire des potentiomètres et, par l'intermédiaire d'un ordinateur, la tension d'alimentation du moteur. Celui-ci, en retour, produit une force de rotation proportionnelle au tremblement mais en sens opposé.

Étant donné que l'amplitude des vibrations du bras du dispositif est proportionnelle à celle des tremblements, les mouvements déclenchés par le moteur ont un effet antagoniste sur ces oscillations et, de ce fait, ils les amortissent.

C'est le principe de base du dispositif. Il reste toutefois à l'évaluer. "Le plus grand problème que présente son utilisation", explique Larry Korba, "réside dans le calcul des coefficients." La fréquence des tremblements de ce type peut aller de 5 à 10 cycles par seconde. Dans le dispositif d'amortissement, c'est le potentiomètre qui détermine la position, la vélocité et l'accélération de l'articulation que l'on désire amortir. Les données obtenues sont analysées à l'aide d'un ordinateur qui détermine l'intensité du signal devant être transmis au moteur pour assurer la correction ou l'amortissement du mouvement correspondant.

Les travaux de Larry Korba ont été retardés par des impondérables qui ont affecté la livraison de certains composants essentiels, mais il espère que son dispositif sera prêt au cours de l'année 1982. On l'essaiera ensuite sur des personnes affligées de tremblements pathologiques et, si tout marche bien, ses utilisateurs pourront exécuter des mouvements qui leur étaient jusqu'alors interdits avec la perspective

pour certains d'entre eux d'une guérison à long terme. Il est évident, toutefois, qu'on ne peut l'envisager chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson ou d'autres types d'affections résultant d'une lésion cérébrale ou du système nerveux.

L'ordinateur associé au dispositif d'amortissement est un modèle de petites dimensions très répandu sur le marché. Quelques collègues de Larry Korba, notamment le Dr Jim Swail, Nelson Durie, Peter Nelson et Robin Black, de la section de génie médical, étudient d'autres applications de ces ordinateurs, leur utilisation par des personnes physiquement handicapées étant l'une d'entre elles.

Un de leurs projets porte sur la mise au point, pour les personnes qui ne peuvent pas se servir d'un clavier ordinaire, d'un clavier dont les touches seraient plus espacées et qui serait muni d'un petit manche à balai permettant le déplacement latéral gauche ou droit d'un curseur pour désigner les lettres apparaissant au bas d'un écran.

L'autre possibilité qui les intéresse est un système informatisé de synthèse de la parole qui lirait à haute voix des textes affichés sur un écran pour que des aveugles puissent effectuer des travaux de rédaction. □

*Texte français : Annie Hlavats*

