

Des inventions pour les aveugles

Il y a 25 ans, M. James Swail, jeune diplômé de la Faculté des sciences de l'Université McGill, entrait au service du Conseil national de recherches du Canada. Il s'était fixé comme but d'assurer une plus grande liberté aux aveugles dans un monde qui n'est pas fait pour eux.

Travaillant à la Division de génie électrique, il a créé près de cent instruments et appareils qui permettent aux aveugles de se déplacer plus facilement et d'obtenir des emplois qui leur étaient auparavant fermés.

Il a d'ailleurs montré personnellement qu'il est possible de vivre et de travailler malgré une telle infirmité, Jim Swail étant aveugle depuis l'âge de quatre ans. Il a dû surmonter de nombreuses difficultés lorsqu'il était étudiant à l'université vers 1940 car le magnétophone et les appareils électroniques maintenant utilisés par les aveugles n'existaient pas encore. Il devait alors prendre ses notes en braille et se fier à ses confrères pour consulter des ouvrages de référence.

C'est pour cette raison qu'au cours des cinq premières années passées au CNRC, il a mis au point des instruments électroniques spéciaux qui lui ont permis de poursuivre ses recherches. Depuis, il a créé un grand nombre d'instruments électroniques et mécaniques. Certains visent à résoudre un problème particulier; c'est le cas du thermomètre à graduations en braille pour qu'un aveugle puisse mesurer le point de fusion des caractères d'imprimerie et des cadrans spéciaux qui permettent à un aveugle de devenir annonceur et de régler les instruments et appareils de sa propre station radiophonique. D'autres sont d'utilisation plus générale et le plus récent est un détecteur d'obstacles à ultrasons.

C'est la solution que M. Swail offre aux aveugles qui doivent se déplacer dans des endroits où l'espace est restreint, sans avoir à utiliser la traditionnelle canne blanche ou être accompagnés par un chien. Dans certaines circonstances, en effet, ces deux aides s'avèrent plutôt gênants.

L'appareil fonctionne comme un radar, à l'aide de transducteurs peu coûteux, semblables à ceux utilisés dans l'industrie de la télévision pour télécommander les changements de



James Swail fait la démonstration de son détecteur d'obstacles.

canaux. Présenté dans un étui de plastique à poignée intégrée, il peut se placer facilement dans la poche.

Des accumulateurs fournissent l'énergie au dispositif qui produit des ultrasons sur 40 ou 70 kHz, émis sous la forme d'un faisceau étroit à un rythme de dix impulsions par seconde durant chacune deux millisecondes. Les obstacles donnent un écho que l'appareil détecte. Un sélecteur placé sur la poignée détermine la durée de réception des échos.

Le récepteur peut détecter les objets situés à moins de 4, 7 ou 15

pieds. Si un écho provient d'un objet situé dans ces gammes de distance, un circuit monostable fait vibrer un stimulateur tactile à solénoïde, situé dans la poignée. On peut déterminer la distance de l'objet en passant d'une gamme à l'autre jusqu'à perte du signal et la direction en braquant successivement l'appareil de gauche à droite.

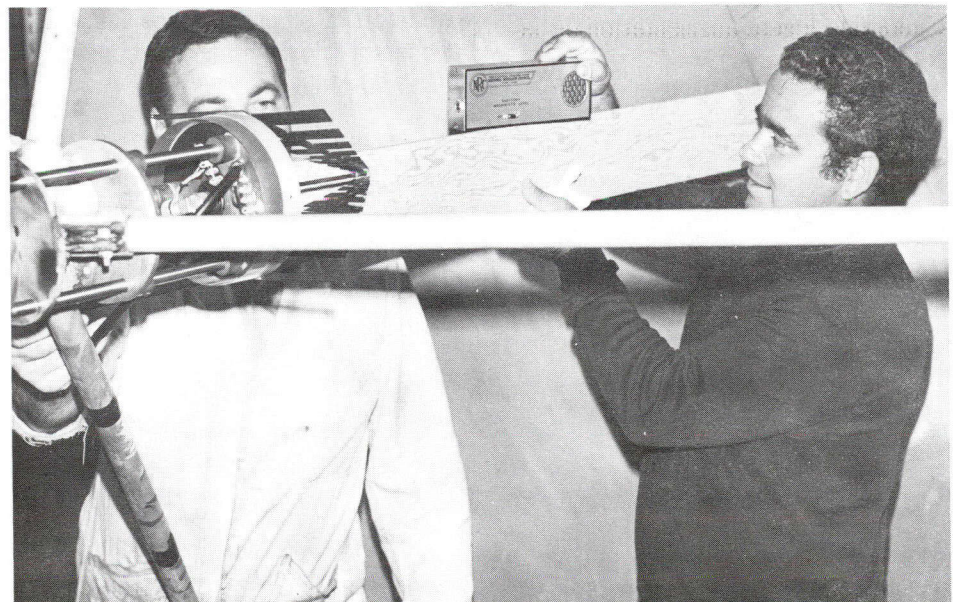
L'appareil a cependant certaines limites. Ainsi, la largeur du faisceau, de 8 degrés, et la fréquence de 10 impulsions par seconde ne permettent pas une exploration aussi rapide que désirée si l'on veut bien connaître le champ des obstacles. De plus, les ultrasons réfléchis par certains obstacles comme les chambranles de portes ouvertes sont tellement intenses qu'ils peuvent donner une fausse idée de la cible.

Pour cette raison les personnes qui s'en serviront devront subir une courte période d'entraînement.

La gamme d'instruments inventés par M. Swail comprend:

Un détecteur photoélectrique de la dimension d'un crayon grâce auquel un aveugle chargé d'un standard téléphonique peut vérifier quelles sont les lumières qui clignotent. Ce détecteur peut aussi servir à repérer des caractères d'imprimerie sur une feuille de papier.

Un lecteur à opération manuelle, pour les cartes perforées IBM, qui aide les aveugles travaillant dans la programmation ou dans d'autres do-



Ce niveau électronique, développé par M. James Swail, produit un son aigu

lorsqu'il n'est pas horizontal.