

Il doit bien le savoir

Julia Rippstein

Rédactrice du *Bulletin des médecins suisses*

Bien que tétraplégique, Sebastian Tobler n'a cessé de faire bouger les choses en faveur des personnes à mobilité réduite. Il a créé à la Haute école spécialisée bernoise un laboratoire unique en Suisse, spécialisé dans le développement et le test de véhicules pour ce groupe de population. C'est le fruit de près de dix ans de collaboration avec chercheurs, médecins et industriels.

«Cette aventure a débuté en 2013 par un accident. Une chute en VTT m'a rendu tétraplégique. J'ai été catapulté dans le monde du handicap, un univers qui m'était jusqu'ici totalement inconnu. Je me suis retrouvé en chaise roulante, le seul moyen de me bouger, alors que j'adorais le sport. J'avais l'habitude de parcourir 10 000 kilomètres par année, à vélo, à ski, à pied et à la nage.» Ce sont les mots de Sebastian Tobler lors de l'inauguration en avril dernier d'un laboratoire unique en son genre en Suisse, dont il est le directeur: sur proposition de la Haute école spécialisée bernoise (BFH), où il recherche et enseigne, il a créé le laboratoire SCI-Mobility (SCI, *spinal cord injury*) dédié au développement de véhicules pour personnes à mobilité réduite.

Premiers tests dans la cave

Malgré ce tragique coup du sort, l'ingénieur a tout de suite été déterminé à apprivoiser l'univers du handicap et

à retrouver de la mobilité, si chère à son bien-être et à son mode de vie. Alors qu'il se trouvait encore à l'hôpital, où il a séjourné plus de huit mois, une idée de tricycle permettant de mouvoir à la fois bras et jambes a germé dans son

Il constate le manque d'informations sur les systèmes d'assistance et le peu d'intérêt accordé au développement de solutions innovantes.

esprit. Ni une ni deux, il demande à ses étudiants de développer un prototype. En 2016, il crée sa start-up pour promouvoir le «GO-TRYKE», un vélo électrique à trois roues qui permet d'activer membres inférieurs et supérieurs simultanément. C'est en participant à une étude de l'équipe NeuroRestore, menée par la neurologue Jocelyne Bloch et le neuroscientifique Grégoire Courtine, dans laquelle on lui implante une électrode dans la moëlle épinière qui lui permet de marcher, que Sebastian Tobler propose de combiner cette méthode avec le GO-TRYKE.

Bouillonnant d'idées et désireux d'aider les personnes qui ne peuvent plus se mouvoir normalement, Sebastian Tobler se met, après son accident, à tester sans relâche des appareils dans sa cave, allant du basique appareil d'occasion à des engins toujours plus sophistiqués et onéreux. Or, la plupart ne satisfont pas cet ingénieur et sportif amateur. Il constate le manque d'informations sur les systèmes d'assistance à la mobilité et le peu d'intérêt accordé au développement de solutions innovantes.

Retrouver ses marques

De fil en aiguille, de projet en projet et de partenariat en partenariat, l'ingénieur décide de créer un laboratoire pensé comme un lieu d'échange et de collaboration entre personnes concernées, recherche, industrie et secteur médical. «C'est le fruit de tout ce qui a été fait depuis 2013». Pour Sebastian Tobler, l'inclusion de



Sebastian Tobler, tétraplégique et ingénieur à la BFH, a mis sur pied ce nouveau laboratoire grâce à des collaborations créées depuis son accident (Photo: BFH).



Le laboratoire expose des prototypes créés depuis 2013 (Photo: BFH).

personnes comme lui est la clé pour stimuler les innovations dans ce domaine, trouver des solutions adaptées à la vie de tous les jours et rendre celles-ci accessibles. «Je ne trouvais pas mes marques sur le marché des chaises roulantes. Quand je vivais sans handicap, je pouvais faire les comparatifs par moi-même, en lisant des magazines spécialisés. Comme tétraplégique, j'ai réalisé qu'il n'y avait aucun comparatif technique en dehors des catalogues et conseils des vendeurs», dit-il. Il s'agit donc aussi de tester les produits qui existent sur le marché et de mettre les résultats à disposition du public concerné. En effet, des tests ont révélé que les véhicules destinés à la mobilité réduite présentent des problèmes de stabilité, de système de freins et de traction. «Le développement de ces appareils se fait encore trop souvent sans l'implication des personnes concernées. Or, il faut des données liées aux utilisateurs. Le laboratoire leur permet de tester les appareils et leur apporte des avancées concrètes. C'est ce qui nous différencie et fait notre force».

Zones grises dans la législation

Situé derrière la vieille ville de Bienne, le laboratoire SCI-Mobility s'étend sur 240 m² où sont exposés une douzaine de prototypes créés, parmi d'autres, depuis 2013. Ces engins contribuent à améliorer la sécurité, le confort et l'autonomie des personnes à mobilité réduite. Des projets d'importance dans les domaines de la rééducation, du sport et de la liberté de mouvement sont en cours. Parmi ces projets, il y a le développement d'une solution aux problèmes de stabilité des chaises roulantes à entraînement électrique (une sorte de scooter électrique). «Lors des tests, nous avons remarqué que le centre de gravité était trop haut et trop à l'arrière. Ainsi, la force motrice est située entièrement

à l'avant. Ces défauts peuvent conduire à des chutes graves», explique Sebastian Tobler.

Une initiative et une expertise qui attirent les industriels, suisses et étrangers, intéressés de mettre sur le marché des produits de pointe. Les sociétés avec lesquelles collabore Sebastian Tobler ne font cependant que mettre à disposition les appareils. «Nous voulons garder notre indépendance». Le lancement du laboratoire a également révélé des zones grises au niveau de la législation. «Les lois sont très peu claires en matière de tests de véhicules électriques et de sécurité routière». L'ingénieur explique ainsi qu'un système d'assistance, telle que la stimulation électrique de la moëlle épinière, ne doit pas interférer avec d'autres appareils électroniques afin que tout risque d'accident soit écarté. «J'aimerais que notre initiative fasse avancer les choses».

Le corps médical en tire aussi profit

Sebastian Tobler est convaincu que ces innovations sont un vrai plus pour le corps médical. «En développant des systèmes de mesure, nous pouvons donner un feedback aux médecins sur l'évolution de leurs patients». Un exemple: à sa sortie de l'hôpital, un paraplégique incomplet pouvait pousser 25 kilos, poids qui est passé à 35 kilos après une année de physiothérapie.

«En développant des systèmes de mesure, nous pouvons donner un feedback aux médecins sur l'évolution de leurs patients.»

Après avoir testé le TRYKE pour s'entraîner, il a pu pousser 60 kilos au bout de six semaines. Jérôme Baral, professeur à l'Institut des Sciences du Sport de l'Université de Lausanne (UNIL), qui collabore avec Sebastian Tobler pour étudier les effets du mouvement quadrupédique du GO-TRYKE, souligne les effets bénéfiques de cette co-activation musculaire spontanée pour la récupération neuromotrice. Un mouvement également favorable au système cardio-vasculaire et à la densité minérale osseuse.

Après constat du bénéfice des mouvements effectués grâce à ce type d'appareils, une équipe de la BFH et de l'UNIL veut comprendre ce qui se passe au niveau anatomique et cérébral. «Si les médecins voient le potentiel de ces véhicules innovants, ils seront plus enclins à les prescrire», conclut Sebastian Tobler.

Pour en savoir plus: www.bfh.ch/fr/recherche/domaines-de-recherche/labor-sci-mobility/

