ENGLISH FRANÇAIS DEUTSCH ITALIANO



SWISS STORIES EVENTS A PROPOS V MÉDIAS CONTACT Q



Accueil - Swiss Stories - Science & Education - L'exosquelette, robot de l'espoir pour les paraplégiques



## L'exosquelette, robot de l'espoir pour les paraplégiques

A Science & Education



Des chercheurs suisses redonnent de l'espoir aux paraplégiques. Leurs études ont abouti à des solutions révolutionnaires, qui permettent aux personnes ayant subi une lésion de la moelle épinière de marcher à nouveau seules. L'exosquelette est l'une de ces technologies prometteuses.





Dernière mise à jour 13 février

## Un robot

Son appellation a quelque chose de mi-humain, mibionique. L'intuition n'est pas trompeuse, l'exosquelette ne fonctionne qu'une fois installé sur l'être humain. TWIICE One, initialement imaginé par trois chercheurs du laboratoire de systèmes robotiques de l'École polytechnique fédérale de Lausanne dans le but de participer à un Cybathlon, est aujourd'hui l'espoir, pour Silke Pan, d'un retour à la verticalité et à l'autonomie. Leur aventure commune débute en 2015. «Nous cherchions une personne atteinte de paraplégie avec des qualités athlétiques et c'est comme cela que nous avons rencontré Silke Pan», raconte Tristan Vouga, l'un des trois jeunes concepteurs de l'exosquelette. Ancienne artiste de cirque devenue paraplégique suite à un accident de trapèze en 2007, Silke Pan est aujourd'hui vice-championne du monde de handbike. Une femme avide de défis qui a tout de suite adhéré au projet.

## - Une libération

Si l'exosquelette est un dispositif d'aide à la marche déjà connu, c'est son utilisation sans assistance qui est nouveau et prometteur. Car cette amélioration représente une promesse de retrouvailles avec l'autonomie de mouvement pour les paraplégiques. « Silke Pan sort seule de sa chaise, elle s'installe seule dans l'exosquelette et elle le pilote seule», décrit Tristan Vouga. Il se compose d'une structure articulée qui comprend deux «jambes» et se fixe à l'aide de velcros sur les pieds, d'attaches sur les cuisses et de sangles sur le buste, «Il est doté de deux moteurs électriques par jambe qui permettent la mobilisation des deux articulations de la hanche et du genou et d'une structure en forme de "u" qui se porte audessus des hanches», explique Romain Baud, concepteur de l'exosquelette. Il se pilote grâce à une montre connectée et deux béquilles, dont une est munie d'une commande. La structure en fibre de carbone et aluminium pèse une quinzaine de kilos et possède une autonomie de batterie de trois heures. Elle est actionnable à trois vitesses différentes et permet même de monter et descendre les escaliers. «Pendant longtemps, j'avais l'impression que la moitié de mon corps était mort. Retrouver la verticalité et pouvoir à nouveau marcher seule me donne l'impression de revivre», raconte Silke Pan. Son sourire et son aisance à piloter son exosquelette sont les témoins de sa libération. «Le plus dur, c'est de rester droite», relève la championne handisport. «Aujourd'hui, quand je pilote l'exosquelette, je ne me sens plus victime de mon handicap, j'ai l'impression d'avoir repris le dessus. Je peux enfin passer au-delà de cette lourdeur et de cette sensation d'emprisonnement que me donne la chaise roulante».

suite adhéré



## Objectif d'autonomie quotidienne

Avec l'exosquelette, Silke Pan et les chercheurs ont remporté le 4e prix du Cybathlon de Zurich en 2016 et la médaille d'or à celui de Düsseldorf en 2017. L'équipe est déjà inscrite au Cybathlon 2020, qui se déroulera à Zurich. Si les ambitions sportives sont déjà définies, l'exosquelette est encore un prototype que ses concepteurs souhaitent améliorer pour un usage quotidien. «Nous voulons développer des modes de marche plus fluides et des senseurs capables de détecter les obstacles sur le parcours avant de nous lancer dans les certifications nécessaires pour le faire breveter et reconnaître par les assurances dans le but futur d'une commercialisation», dévoile Tristan Vouga. Silke Pan, elle, se réjouit déjà de pouvoir laisser tomber sa chaise roulante et de retrouver son indépendance au quotidien grâce à l'exosquelette.