

Insolite : X-Fingers, SolidWorks, remplacer des doigts amputés.

Insolite

Posté par : JerryG

Publié le : 27/5/2011 14:30:00

Le logiciel SolidWorks plutôt connu dans le monde de la CAO peut aussi être utilisé dans d'autres domaines plus insolites les uns que les autres, à l'instar de l'histoire de Dan Didrick

Dan Didrick, de Naples en Floride, a utilisé le logiciel **SolidWorks** pour concevoir les X-Fingers, des doigts artificiels, qui sont les premières prothèses actives spécialement destinées aux amputés.

Il a accompli cet exploit en l'espace de deux semaines, sans aucune expérience de l'ingénierie, hormis une semaine de formation via des tutoriels. En fait, il ne connaissait même pas la conception assistée par ordinateur (CAO) avant de commencer à l'utiliser.



« Dis, grand-père, ils sont où tes doigts ? » Cette question a taraudé pendant des mois l'homme présent dans [la vidéo YouTube](#), qui a perdu deux doigts en utilisant une table à scier. Et pourtant, il montre bien quatre doigts tout à fait normaux. Deux de ces doigts sont les siens, mais il doit les deux autres à Dan Didrick. En effet, ces doigts sont des X-Fingers, des doigts artificiels en acier chirurgical qui offrent la même mobilité fonctionnelle et la même préhension qu'un doigt organique.

« Maintenant, mes petits-enfants sont merveilleux lorsqu'ils viennent. Ils m'ont surnommé Robo Man, » indique le grand-père tout à fait ému. « J'ai du mal à y croire moi-même. J'ai des doigts qui remplissent leur fonction. » Il avait construit son premier prototype en bois de pin.

Huit ans plus tard, les quelque 80 conceptions ont abouti à X-Fingers et X-Thumbs, qui sont capables de remplacer un vrai doigt organique sans avoir recours à l'électronique. Le système de tenseurs artificiels articulés

est actionné par la partie résiduelle du doigt ou du pouce amputé. Il est revêtu d'un thermoplastique qui lui donne l'apparence d'un doigt organique. Les patients peuvent saisir des pièces, boutonner leur chemise, lacer leurs

chaussures, taper des lettres, porter des charges et même jouer du piano.

Ainsi que le souligne **Dan Didrick**, les X-Fingers n'ont rien de commun avec les appendices en latex

habituels qui ont pour seule fonction de masquer le problème.

Leurs caractéristiques ont contribué à la forte reconnaissance de sa société, Didrick Medical :

Didrick Medical a reçu le prix Perfect Pitch Award pour 2009, décerné par un jury d'entrepreneurs reconnus dont Sir Richard Branson, le créateur de Virgin.

Le X-Finger a été présenté au Palais Isimbardi, à Milan (Italie), ainsi que dans plusieurs musées, en particulier le Musée américain des brevets et des marques, le Centre des sciences de Californie à Los Angeles, le Musée des sciences et de l'industrie de Chicago, le Musée des sciences de Boston, le Vanderbilt Hall dans la gare Grand Central de New York et le National Inventors Hall of Fame.

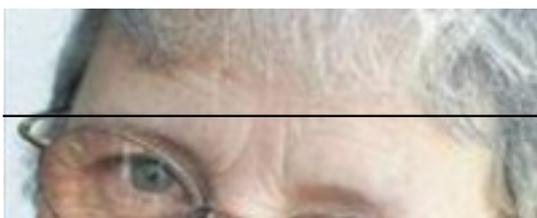
Le X-Finger a été finaliste à l'Édition 2009 des INDEX: Awards à Copenhague, qui récompensent les « conceptions pour une meilleure vie », sous le parrainage du prince héritier du Danemark.



Selon une estimation du Bureau des statistiques professionnelles, près de 94 % des amputations non fatales concernent les doigts. 30 000 personnes environ se ruent chaque année aux urgences des hôpitaux américains

pour soigner l'amputation d'un ou de plusieurs doigts, due à un claquement de porte ou à l'utilisation d'outils à moteur, selon le Centre national pour le contrôle et la prévention des blessures.

Plusieurs centaines de X-Fingers pour adultes sont maintenant utilisés.



La société vient à peine d'aborder la production de masse.

Les X-Fingers se déclinent en 500 configurations différentes qui couvrent cinq épaisseurs de doigt, 16 longueurs et une myriade de blessures. Dan Didrick les réalise à la demande, en utilisant un processus d'usinage par étincelage (EDM) piloté par les fichiers SolidWorks.

« Lorsqu'un patient a besoin d'un X-Finger, je sélectionne une mise en plan, je l'enregistre sous la forme d'un fichier STL ou IGES, je l'envoie à un fabricant et il revient sous la forme d'une superbe pièce, » indique **Dan Didrick**. « SolidWorks est l'un des outils les plus étonnants que j'ai eu l'occasion d'utiliser. »

Des années de dur labeur

La route a été longue pour cet ancien représentant de produits médicaux qui a appris tout seul l'ingénierie, les principes de base des brevets, les relations réglementaires, la fabrication et le marketing. Si l'approbation par la

FDA a été difficile, l'approbation européenne a été un véritable parcours du combattant. La demande de brevets a pris un an. « Tout cela a été difficile, mais c'est toute ma vie », indique-t-il. « J'y consacre 80 heures par semaine. J'ai tout mis dessus. »

En revanche, un élément s'est révélé d'une grande simplicité, la productivité avec le logiciel SolidWorks. « SolidWorks a joué un rôle capital », indique Dan Didrick. « J'avais une vision précise de ce que je voulais et

j'avais besoin d'une solution pour la concrétiser. SolidWorks m'a aidé à y parvenir en trois semaines. En raison de la complexité du produit et de la dynamique de la main blessée, je n'ai pas pu trouver des ingénieurs susceptibles de m'aider. Je suis donc seul avec SolidWorks. En fait, sans SolidWorks, rien ne serait arrivé. »

Didrick Medical compte sur la société The SolidExperts qui, en tant que revendeur agréé des produits SolidWorks, lui apporte un soutien continu en matière de formation, d'implémentation et d'assistance technique.

A propos de Dassault Systèmes SolidWorks Corp.

Dassault Systèmes SolidWorks Corp., filiale de Dassault Systèmes S.A., est un leader mondial dans le domaine des solutions 3D qui aident des millions d'ingénieurs et de concepteurs à réussir grâce à l'innovation. Nos

produits offrent une expérience intuitive pour la conception de produits, la simulation, l'édification, la gestion des données et l'évaluation de l'impact sur l'environnement.