

L'avenir du scan corporel 3D en orthétique : le nouveau projet HelpMeWalk.

Un bandage intelligent permettant la prise de mesures numériques : c'est la solution développée par le projet **HelpMeWalk** pour fabriquer plus efficacement des orthèses personnalisées

Diverses pathologies requièrent le port d'une orthèse, dispositif médical servant à compenser un trouble musculo-squelettique. Ces appareillages peuvent concerner divers membres (bras, main, genou, cheville...), mais tous présentent un défi commun : l'adaptation précise à l'anatomie du patient. Dans le cas d'une orthèse de cheville, la prise de mesures est actuellement faite grâce à un moulage en plâtre. L'orthoprothésiste corrige manuellement la position du pied, en le plaçant dans sa position d'immobilisation, puis réalise le moulage qui servira ensuite à la réalisation de l'orthèse. Cette procédure a l'inconvénient d'être chronophage, et elle peut également manquer de précision. Cela entraîne parfois le besoin de fabriquer une deuxième version de l'orthèse afin d'en améliorer le confort.

Depuis l'introduction des méthodes numériques (conception assistée par ordinateur, impression 3D), la profession d'orthoprothésiste exprime le besoin de trouver une alternative numérique au moulage en plâtre. L'utilisation de scanners optiques pour prendre des mesures précises est impossible en raison des obstacles créés par les mains du technicien : celles-ci couvrent le pied, qui n'est alors plus complètement visible par le scanner optique.

L'Université de Strasbourg et ses partenaires proposent une solution technologique innovante pour la prise de mesures : un bandage intelligent équipé de centaines de capteurs magnétiques. Ceux-ci fournissent un ensemble de points

numérisés représentant la forme anatomique enveloppée par le bandage, qui est ensuite reconstituée à l'aide d'un logiciel. Ces mesures peuvent ensuite servir à imprimer une orthèse personnalisée en 3D.

Dans un premier temps, le bandage intelligent et le système de capteurs seront mis au point par les partenaires du projet. Ils développeront également le logiciel de calcul des formes anatomiques. Le dispositif sera ensuite déployé chez les partenaires orthopédistes et testé sur un groupe de 200 patients. Enfin, le prototype final sera fabriqué et une documentation élaborée et vue de sa certification.

Cette solution technologique rapide, précise, devrait permettre de réduire le temps nécessaire à la conception de l'orthèse et de faciliter l'adaptation optimale de l'orthèse, tout en diminuant les coûts de fabrication. **A long terme**, l'objectif pour les partenaires industriels sera de commercialiser le bandage intelligent d'imagerie 3D afin que cette innovation puisse bénéficier au plus grand nombre. Cette technologie permettra également de renforcer l'écosystème d'innovation du Rhin Supérieur dans le domaine de la technique orthopédique.