

# UNE PROTHÈSE ARTICULÉE CHEVILLE-PIED FONCTIONNELLE MÊME AVEC UNE BATTERIE DÉCHARGÉE

Publié le 21 août 2023



par Daily Science

Développer une nouvelle génération de pieds bioniques, c'est-à-dire des prothèses de cheville-pied possédant une articulation de cheville, c'est l'objectif d'[Axiles Bionics](#). Pour y parvenir, cette spin-off de la VUB, a reçu une subvention de 2,5 millions d'euros de l'Europe via l'[accélérateur du CEI](#). Fin 2022, l'entreprise a déjà reçu un [European Technology Award 2022](#). Axiles Bionics a également mis sur le marché sa première prothèse de cheville-pied prête à l'emploi, la Lunarix.

## Cheville articulée

« La plupart des prothèses cheville-pied sur le marché n'ont pas d'articulation au niveau de la cheville », indique le Dr Pierre Cherelle, directeur général d'Axiles Bionics. « Il s'agit souvent de modèles fabriqués avec la technologie des années 70 et 80. Ces prothèses provoquent de nombreuses pathologies secondaires, telles que de l'arthrose ou des douleurs dorsales chez le patient, car son corps compense les difficultés motrices qu'elles engendrent au niveau de la marche. »

« Notre nouvelle prothèse dispose non seulement d'une articulation, mais également d'une technologie adaptée au mouvement de la cheville. Les prothèses les plus courantes possédant une articulation sont équipées d'amortisseurs hydrauliques destinés à absorber les chocs lors de la marche. Cependant, une étude menée sur plusieurs années à la VUB avec le soutien d'Innoviris a montré que cet amortissement a l'effet inverse sur le confort de mouvement : le pied doit en effet fournir de l'énergie pour faire un pas. »

## Compenser la perte des muscles

Grâce à un soutien financier durable de 15 ans de la part de l'[institut bruxellois de la technologie et de l'innovation \(Innoviris\)](#), l'entreprise a mis au point une technologie presque capable de reproduire la combinaison unique de force et de flexibilité d'une cheville humaine. La prothèse aide à l'effort en compensant la perte des muscles de la jambe.

« Notre pied bionique aide les personnes amputées actives qui veulent bouger et se sentir à nouveau entières en compensant la perte des muscles de la jambe pendant l'effort », explique Pierre Cherelle, fondateur et directeur général d'Axiles Bionics. « Nous disposons désormais d'une technologie prête à être commercialisée, mais nous devons encore travailler sur certains points. Lorsqu'ils tombent à court d'énergie, les pieds bioniques passent en mode sécurité et cessent complètement de fonctionner. Ils se transforment alors en handicap plutôt qu'en aide à la marche. »

« Par analogie avec le vélo électrique, que vous pouvez toujours utiliser si la batterie tombe à plat, nous avons conçu un modèle de base de prothèse de cheville-pied, la Lunarix, qui vous permet de marcher correctement même sans propulsion. Nous l'avons testé sur 200 patients et il s'avère fonctionner de façon remarquable. »

## Une personne sur 1000 subit une amputation

Au cours de sa vie, environ une personne sur mille subit une amputation, qui est dans 70 % des cas une intervention gériatrique. Les 30 % restants sont essentiellement de jeunes personnes qui ont été victimes d'un accident, qui souffrent d'un problème congénital, qui ont été soignées d'un cancer des os ou qui sont amputées à la suite d'une infection qui a mal évolué. Ces patients, qui sont de nouveau en bonne santé après l'opération et qui ont encore une longue espérance de vie, constituent le marché cible d'Axiles Bionics.

« En raison de leur coût, nos prothèses ne sont pas directement adaptées à des applications de masse, comme les situations de guerre », précise M. Cherelle.

« Elles coûtent à peu près autant qu'une petite voiture et ne sont que partiellement remboursées par l'assurance-maladie. C'est pourquoi nous introduisons également des modèles commerciaux alternatifs afin de rendre cette prothèse abordable pour tous. Par ailleurs, leur coût est également une conséquence de nos objectifs de durabilité en matière de production. Celle-ci est assurée presque exclusivement en Belgique, et une petite partie a lieu en Europe. Certaines pièces très spécialisées qui ne sont pas disponibles en Europe sont achetées ailleurs. »