

294	UTBM service communication	DNA	28 décembre 2014
		Santé	recherche - prothèse - santé

Innovation - Grâce à de nouveaux matériaux

## Les prothèses du futur s'inventent en Lorraine



Le Dr Pascal Laheurte, de Forbach. Photo RL

Chaque année en France, près de 200 000 personnes ont recours à la pose d'une prothèse de hanche ou de genou... La découverte faite par une équipe de scientifiques lorrains pourrait bien faire progresser la qualité des substituts osseux implantés par les chirurgiens.

Le Dr Pascal Laheurte, maître de conférence en science des matériaux à l'IUT de Moselle-Est à Forbach, vient de caractériser de nouveaux alliages de titane sous forme de poudres métalliques dont les propriétés mécaniques se rapprochent un peu plus de celles de l'os.

Les travaux du Dr Laheurte et de son équipe ont été menés notamment au LEM3/CNRS, laboratoire d'étude des microstructures et de mécanique des matériaux à Metz.

### Production de prototypes dès 2015

Ces alliages optimisés ont déjà fait l'objet d'un brevet déposé par l'université de Lorraine. Les recherches entrent maintenant dans une phase encore plus concrète : le prototypage de prothèses à partir de ces alliages de nouvelle génération. « On s'oriente vers la mise en œuvre afin d'envisager des dispositifs implantables sur mesure. Notre projet collaboratif va, par exemple, plancher sur la réalisation d'implants architecturés destinés à la réhabilitation mandibulaire ou crânienne de personnes victimes d'accidents ou de cancers d'organes de la face ou de la tête », insiste le chercheur

Le LEM3 de Metz sera doté, au début de l'année 2015, d'une machine 3D unique dans le grand Est et en milieu universitaire, afin de développer cet ambitieux programme. La machine produira les premiers prototypes.

Le projet est financé par la Région Lorraine à hauteur de 850 000€ et associe le CHU de Nancy, le laboratoire Frohman de Metz, spécialisé dans la réhabilitation maxillo-faciale, et l'université technologique de Belfort-Montbéliard, spécialiste des poudres métalliques. La société Nimésis Technology à Metz se tient prête pour le passage à la production de ces prothèses du futur.

### Les os mieux respectés

Les alliages défendus par l'équipe du Dr Laheurte pourraient remplacer avantageusement l'alliage de titane utilisé à ce jour. « Nous proposons une nouvelle formule qui respecte davantage l'os environnant la prothèse. Aujourd'hui, lors de la pose d'implants, l'os environnant n'est plus sollicité de la même manière. Il y a une déviation des contraintes et des charges qui fait que l'os à proximité de la prothèse n'est plus autant sollicité. Or, comme pour un muscle, un os moins sollicité dépérit. Cela entraîne des pertes osseuses identifiées par les praticiens comme un problème majeur pour la pérennité des prothèses », explique Pascal Laheurte.

Le prototypage sera une étape déterminante dans ce projet de recherche et de développement. Il dira si les alliages made in Moselle conservent leurs propriétés mécaniques idéales en passant de l'état de poudre à l'état d'objets en 3D.