



## **COMMUNIQUE DE PRESSE**

**Le 23 Janvier 2018**

### **Prothèse de genou connectée : une première française**

**Le projet de prothèse de genou connectée, FollowKnee, porté par le CHRU de Brest et coordonné par l'Inserm, vient d'être lancé. Animé par l'équipe brestoïse du LATIM\* et de son directeur, le Pr Éric Stindel, il regroupe des partenaires universitaires, des instituts de recherche et des entreprises innovantes. Une belle réussite pour le territoire qui va permettre la création d'emplois.**

Doté d'un budget de 24 millions d'euros, dont un tiers apporté par l'État, le projet FollowKnee vient d'être lancé officiellement le 23 janvier 2018. La prothèse de genou connectée sera constituée d'un dispositif fabriqué par impression 3D intégrant des capteurs miniatures capables de déceler une infection ou tout défaut mécanique. Ces capteurs pourront également aider à guider le patient lors de sa rééducation. Une grande première pour le CHRU de Brest, l'Inserm et leurs partenaires, qui va permettre des avancées significatives pour les patients.

#### **Un meilleur suivi et plus de sécurité**

En 2016, 80 000 prothèses du genou ont été implantées en France et ce chiffre va augmenter de manière drastique dans les années qui viennent, avec une progression de 600 % d'ici 2030. Ce phénomène est dû en partie à l'aggravation de l'épidémie d'obésité, le surpoids entraînant une usure prématurée des genoux. Mais les poses de prothèses concernent aussi des patients jeunes qui souffrent des genoux mais veulent continuer à faire du sport. « *Pour le patient, la prothèse de genou connectée signifie plus de sécurité. Il pourra ainsi récupérer à domicile via son Smartphone des informations relatives à sa prothèse qu'il pourra transmettre à son kinésithérapeute lors de la rééducation et, s'il le souhaite, à son chirurgien* », explique le Pr Éric Stindel. Une fois ces données reçues, l'objectif sera d'apporter un conseil au patient sur les exercices qu'il peut pratiquer, mais aussi de rechercher les infections qui peuvent parfois être associées à ce type d'intervention chirurgicale. En cas de problème, le patient sera ainsi pris en charge de façon plus précoce et personnalisée.

#### **Des essais avec 250 patients**

Prévu sur 5 ans, le projet de prothèse de genou connectée s'effectuera en deux étapes. « D'ici 3 ans, nous allons d'abord réaliser des prothèses de genoux fabriquées en 3D et implantées sur 220 patients, précise le Pr Stindel. Ensuite, nous y ajouterons les capteurs qui seront testés sur 30 patients. Nous proposerons cette nouvelle prothèse à des personnes plutôt jeunes pour superviser son fonctionnement sur un temps long. » L'objectif est d'obtenir un produit commercialisable avec une évaluation clinique des résultats d'ici 5 ans.

### **Une véritable richesse pour le territoire**

Seules, une ou deux équipes de recherche dans le monde travaillent sur le même sujet que les chercheurs et médecins brestois. Le projet FollowKnee, à rayonnement national et même international, est une véritable richesse pour le développement économique du territoire. Il devrait à terme générer une quinzaine d'emplois. « L'originalité de ce projet, c'est d'associer la recherche, la médecine et les entreprises, » souligne le Pr Stindel. Ainsi, le LATIM, qui inclut l'UBO IMT Atlantique et l'Inserm, porte et coordonne le projet, le CHRU de Brest étant le partenaire clinique majeur. Les capteurs de la prothèse vont être développés par le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) de Grenoble, l'un des quatre partenaires industriels. La société Imascap une start-up, créée par un doctorant du LATIM, diplômé d'IMT Atlantique et récemment rachetée par une firme américaine sera en charge de la commercialisation de la prothèse connectée. La société SLS, initialement spécialisée dans les implants dentaires, réalisera, quant à elle la prothèse en 3D grâce à une imprimante spécifique. Dernier partenaire, la société Immersion est l'un des leaders européens de la réalité augmentée : elle va proposer des outils d'aide à la pose de la prothèse. D'autres partenaires sont également associés au projet de la prothèse de genou connectée, tel que l'Institut de Recherche Technologique b<>com. Quant au LATIM, laboratoire sous tutelle de l'UBO, d'IMT Atlantique et de l'INSERM, il porte et coordonne le projet, le CHRU de Brest étant le partenaire clinique majeur. Situé à la pointe Bretagne, le CHRU de Brest se distingue par l'esprit d'innovation de ses équipes, régulièrement associées à des projets de recherche nationaux ou internationaux et dotées de nombreuses récompenses.

### **A propos des partenaires :**

#### **L'Inserm**

L'Inserm est le seul organisme public français dédié à la recherche biologique, médicale et à la santé humaine et se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. Ses chercheurs ont pour vocation l'étude de toutes les maladies, des plus fréquentes aux plus rares. L'Inserm soutient près de 300 laboratoires répartis sur le territoire français. L'ensemble des équipes regroupe près de 15 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens, gestionnaires, hospitalo-universitaires, post-doctorants. En 2017, l'Inserm a été sollicité par la troisième vague d'appel à projets « Recherche Hospitalo-Universitaire en santé » (RHU).

L'Institut est partenaire de 8 projets retenus et en coordonne 4 :

à Brest : design, pose et suivi des prothèses implantées ;

à Paris Descartes : prévention de la perte des greffons rénaux ;

à Paris Diderot : prise en charge des stéatoses hépatiques non alcooliques

à Lille : diagnostic et traitement des saignements chez les patients sous assistance circulatoire mécanique.

\*LATIM : Laboratoire de traitement de l'information médicale, unité INSERM 1101.

## **À propos d'IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire**

[www.imt-atlantique.fr](http://www.imt-atlantique.fr)

IMT Atlantique est une grande école d'ingénieurs généralistes et un centre de recherche international dépendant du ministère en charge de l'Industrie et du Numérique. Issue de la fusion, au 1er janvier 2017, de Télécom Bretagne (créée en 1977) et de Mines Nantes (créée en 1991), c'est une école de l'Institut Mines-Télécom, établissement public représentant le 1er groupe de grandes écoles d'ingénieur et de management de France. Disposant de 3 campus, à Brest, Nantes et Rennes, ainsi que d'un site à Toulouse, IMT Atlantique a pour ambition de conjuguer le numérique et l'énergie pour transformer la société et l'industrie par la formation, la recherche et l'innovation et d'être, à l'international, l'établissement d'enseignement supérieur et de recherche français de référence dans ce domaine. L'École encadre chaque année 2300 étudiants dont 1400 en formation d'ingénieurs, et 300 de masters et de doctorats. Ses activités de recherche sont conduites par 290 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents, dont 110 habilités à diriger des recherches, et donnent lieu, chaque année, à 800 publications dont 450 de « rang A » et 18M€ de contrats. Son incubateur accompagne 45 projets par an sur 2000m<sup>2</sup> dédiés. IMT Atlantique est membre des Instituts Carnot Mines et Télécom & Société numérique.

## **A propos de b<>com**

Grâce à ses innovations, l'Institut de Recherche Technologique (IRT) b<>com contribue à la transformation digitale européenne. Ses 230 chercheurs développent des outils, produits et services qui facilitent la vie quotidienne. Ils se concentrent sur deux domaines de recherche : l'hypermédia (images ultra haute définition, son 3D, contenus intelligents, réalités virtuelle et augmentée...) et les réseaux ultra haut débit plus agiles (cloud, cybersécurité, ultra haut débit mobile, résilience des réseaux, Internet des objets...). Parmi les multiples domaines d'application de ces technologies, la e-santé permet à b<>com de participer à la révolution numérique du système médical. Issu d'un partenariat public/privé, l'IRT réunit les meilleurs experts issus du monde industriel et académique sur son campus de Rennes, et ses sites de Lannion et Brest. [www.b-com.com](http://www.b-com.com)

## **A propos d'Immersion**

Créateur d'expériences 3D depuis 1994, Immersion est le leader européen de la réalité virtuelle, réalité augmentée et solutions collaboratives pour le monde de l'industrie et de la recherche. Précurseur, Immersion a bâti son savoir-faire autour de solutions de réalité virtuelle sur-mesure et développe désormais ses propres produits innovants, les solutions « 3i by Immersion » et la plateforme de collaboration Shariing. Les activités d'Immersion sont à la croisée des chemins entre la 3D immersive, les technologies collaboratives et l'aide à la décision. Co-fondée et dirigée par Christophe Chartier, Immersion a su faire ses preuves depuis sa création en répondant aux besoins des grands noms du CAC 40. En 2016, la société entre en Bourse sur Alternext et fait évoluer sa stratégie pour partir à la conquête d'un nouveau marché prometteur, celui des PME et ETI. Avec plus de 45 salariés, Immersion conçoit et fabrique l'ensemble de ses produits en France et plus précisément dans la région Nouvelle-Aquitaine. L'entreprise compte plus de 500 installations dans le monde et un CA de 8 millions en 2017. [www.immersion.fr](http://www.immersion.fr)

## **About Immersion**

Creating 3D experiences since 1994, Immersion is the European leader in virtual reality, augmented reality and collaborative solutions for the industry and research. As a pioneer, Immersion has built its know-how around customized virtual reality solutions and is now developing its own innovative products through the «3i by immersion» solutions and the collaborative platform Shariing. The company's solutions are at the crossroads of immersive 3D, collaborative technologies, and decision-making tools. Co-founded and managed by Christophe Chartier, Immersion proved its abilities by answering the needs of major French companies listed on the most important Paris stock exchange, the CAC 40. In 2016, the company went public on the Alternext Paris

stock exchange and evolved through a strategy aiming to reach a new market, that of SMEs and Middle-sized companies, in order to support them through their digital transformation. With its 45 employees, Immersion designs and manufactures all its products in France and more specifically in the region of Nouvelle-Aquitaine. The company responsible for more than 500 installations worldwide and a relied on a turnover of 8 million € in 2017. [www.immersion.fr](http://www.immersion.fr)