



## INTERACTIONS – PRESSE

Pour s'adapter à la situation créée par la pandémie de Covid-19, l'Université de Technologie de Compiègne (UTC) organise son prochain rendez-vous « Interactions-presse » sous la forme d'un « *live* LinkedIn ».

**19 MAI 2021 DE 11H00 À 12H00**

Inscription préalable souhaitée,  
pour obtenir le lien informatique de la visioconférence cliquer [ICI](#) :

**REJOINDRE LA VISIOCONFÉRENCE**

**L'UTC et SEGULA Technologies consolident leur partenariat en collaboration avec l'AP-HP et le CNRS pour finaliser le design du nouvel implant cardiaque Renovalve.**

**Au carrefour de la recherche scientifique, de la clinique et de l'ingénierie, le projet Renovalve résulte du partenariat réussi entre des entités aux expertises complémentaires. À la tête d'une équipe spécialisée en biomécanique des fluides, Anne-Virginie Salsac, directrice de recherche du CNRS au laboratoire Biomécanique et bioingénierie (UTC/CNRS) pilote depuis sept ans la conception, en collaboration avec l'Hôpital Henri Mondor (AP-HP), d'un nouvel implant destiné à la réparation de la valve mitrale. C'est en 2017 que le groupe d'ingénierie SEGULA Technologies rejoint le projet Renovalve afin de lui apporter son expertise en simulation numérique. Les deux travaillent actuellement main dans la main sur la finalisation du design de l'implant.**

Au sein du [laboratoire Biomécanique et bioingénierie](#) (BMBI, [Université de Technologie de Compiègne](#) et [CNRS](#)), [Anne-Virginie Salsac](#), directrice de recherches au CNRS, dirige [l'équipe Interactions fluides structures biologiques](#) (IFSB), qui s'intéresse notamment à la modélisation numérique et expérimentale du système cardiovasculaire et à diverses modalités d'intervention thérapeutique.

Anne-Virginie Salsac co-encadre depuis sept ans un ambitieux projet de conception d'un implant cardiaque innovant, et breveté, destiné à traiter un certain type d'insuffisance cardiaque affectant la valve mitrale. Cette aventure commence en 2014, lorsque le professeur Jean-Paul Couetil, chef du service de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire, et son collègue le docteur Eric Bergoënd, tous deux chirurgiens cardiaques au CHU Henri Mondor de Créteil, contactent les chercheurs du BMBI pour leur exposer leur concept d'un nouveau type d'implant cardiaque afin qu'ils puissent concrétiser leur idée.

L'implant est destiné à compenser la détérioration de la valve mitrale, qui permet au sang de s'écouler en sens unique de l'oreillette gauche vers le ventricule gauche, tel un double clapet anti-retour. Quand ses deux feuillets n'entrent plus en contact pendant la contraction du ventricule, une partie du sang reflue dans l'oreillette, rendant la pompe cardiaque moins efficace. L'approche innovante développée par cette équipe de l'UTC et du CNRS consiste à rétablir l'étanchéité de la valve en fixant sur l'un de ses feuillets un ballonnet gonflable, de manière « mini-invasive » (par voie transcutanée, sans opération à cœur ouvert).

En 2017, le groupe mondial d'ingénierie [SEGULA Technologies](#) rejoint le projet Renovalve pour y apporter son expertise en simulation numérique. L'artisan de cette opération sera Laurent Lanquetin, responsable d'activités calcul en mécanique des fluides au sein du groupe.

Après un premier stage de fin d'études sur le sujet au sein du pôle Calcul de SEGULA, Thibaut Alleau, jeune diplômé de l'école d'ingénieurs SeaTech de l'université de Toulon, poursuit ses travaux par une thèse Cifre sur la simulation numérique de l'implant Renovalve, co-pilotée par Laurent Lanquetin à SEGULA Technologies et Anne-Virginie Salsac à l'UTC. Il soutiendra cette thèse prochainement.

Durant ces trois années, Thibaut Alleau a développé une plateforme de simulation adaptée à ce sujet bien particulier. Les difficultés sont nombreuses : le modèle associe des éléments solides (cœur, valve prothétique) et liquides (sang) et il faut donc simuler ce couplage solide-liquide. Les matériaux utilisés sont hyper-élastiques et anisotropes. À l'issue de ces travaux de thèse, la plateforme *ad hoc* est opérationnelle. « *On visualise la fermeture de la valve, affirme Anne-Virginie Salsac, on voit à quel point les feuillets se touchent, s'il y a une fuite ou pas.* »

Aujourd'hui, le partenariat entre l'UTC et SEGULA Technologies passe à la vitesse supérieure : Thibaut Alleau va effectuer un post-doc de deux ans au cours duquel il va finaliser la conception de la valve. Il s'agit de terminer le design, de réaliser un prototype complet, en faisant potentiellement appel à l'impression 3D, afin de préparer les premiers essais précliniques. Un dossier « France Relance » a été déposé. Et des discussions sont en cours avec la SATT (Société d'Accélération du Transfert de Technologies) Lutech. « *Nous recherchons activement un partenaire industriel qui serait intéressé à produire et commercialiser notre implant, indique Anne-Virginie Salsac. Mais l'hypothèse de la création d'une start-up est également explorée.* »

Cette collaboration entre l'UTC, le CNRS, le CHU Henri Mondor et SEGULA Technologies devrait connaître encore un nouveau rebondissement, assure Anne-Virginie Salsac, puisqu'un second brevet vient d'être déposé pour un autre dispositif de réparation mitrale, reposant cette fois sur un matériau à mémoire de forme. À suivre...

## INTERVENANTS

Dr **Anne-Virginie Salsac**, directrice de recherche CNRS au sein du laboratoire Biomécanique et bioingénierie, Université de Technologie de Compiègne/CNRS.

**Thibaut Alleau**, qui va prolonger sa thèse Cifre sous la direction d'Anne-Virginie Salsac en partenariat avec l'entreprise SEGULA Technologies en effectuant un « post-doc » pendant deux ans dans cette entreprise.

Dr **Eric Beroënd**, chirurgien cardiaque au CHU Henri Mondor (AP-HP).

**Laurent Lanquetin**, responsable d'activités calculs chez SEGULA Technologies.

## INFORMATIONS PRATIQUES

Visioconférence sous forme de « *live* LinkedIn », le **19 mai 2021, de 11h00 à 12h00**.

Pour vous connecter à la visioconférence cliquer [ICI](#). Vous pourrez poser vos questions aux chercheurs *via* le chat de la conférence.

**Pourriez-vous avoir l'amabilité de confirmer votre participation sur l'événement LinkedIn et à [interactions-presse@utc.fr](mailto:interactions-presse@utc.fr) ?**

### **CONTACT PRESSE**

Odile WACHTER

Email : [odile.wachter@utc.fr](mailto:odile.wachter@utc.fr)

Tel. : 03.44.23.49.47 // 06.45.49.53.34

### **À propos de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC)**

*L'Université de Technologie de Compiègne (UTC) est une école d'ingénieur de réputation internationale créée en 1972, qui met l'accent sur les interactions des technologies avec l'homme et la société. Elle accueille actuellement 4400 étudiants dont 340 doctorants, et revendique 21 000 diplômés dans 105 pays. Ses huit laboratoires de recherche sont largement ouverts sur l'international.*

*Pour plus d'informations : <https://www.utc.fr>*

### **À propos de SEGULA Technologies**

*SEGULA Technologies est un groupe d'ingénierie mondial, au service de la compétitivité de tous les grands secteurs industriels : automobile, aéronautique, énergie, ferroviaire, naval, pharmacie et pétrochimie. Présent dans plus de 30 pays, fort de ses 140 implantations dans le monde, le Groupe privilégie une relation de proximité avec ses clients grâce aux compétences de ses 10 000 collaborateurs. Ingénieur de premier plan plaçant l'innovation au cœur de sa stratégie, SEGULA Technologies mène des projets d'envergure, allant des études jusqu'à l'industrialisation et la production.*

*Pour plus d'informations : [www.segulatechnologies.com](http://www.segulatechnologies.com)*

*Suivez SEGULA Technologies sur [Twitter](#), [Facebook](#) et [LinkedIn](#).*