



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie  
et de médecine

## Soutenance de thèse

### **Killian Cosendey**

Master en Bioingénierie  
EPFL - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de  
**Doctorat ès sciences de la vie (PhD)**  
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

### **Fiabilité, précision et résultat cliniques dans l'arthroplastie totale du genou**

**Directeur·trice de thèse :**

Monsieur le Docteur  
Julien Favre

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 2 juin 2023  
à 17h00**

Auditoire Beaumont, Hôpital de Beaumont, av. de Beaumont 29, 1011 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER  
Directeur de l'École Doctorale

17.05.23

# Fiabilité, précision et résultat cliniques dans l'arthroplastie total du genou

Thèse présentée par Killian Cosendey, Département de l'appareil locomoteur, Swiss BioMotion Lab

## Résumé

L'arthroplastie totale du genou (ATG) est une option chirurgicale courante pour la gonarthrose au stade terminal. Malgré des taux de succès élevés, un nombre significatif de patients ressentent des douleurs, des limitations fonctionnelles, et nécessitent une révision. Étant donné que les résultats de cette procédure sont liés au placement et au design de l'implant, il existe un intérêt à améliorer la précision de la procédure et à développer de nouvelles conceptions de prothèses.

Dans ce but, des systèmes robotiques ont été développés pour améliorer le positionnement des implants. Bien que prometteurs, ces systèmes sont encore des technologies émergentes et nécessitent une caractérisation plus approfondie. De plus, à mesure que de nouvelles conceptions d'implants sont introduites, il est crucial d'évaluer leurs résultats cliniques à long terme pour déterminer leur efficacité.

Cette thèse de doctorat avait pour objectif 1) d'évaluer la précision des coupes osseuses et des placements d'implants à l'aide d'un système robotique, 2) d'étudier la fiabilité de la planification 3D préopératoire et 3) d'évaluer les résultats cliniques à long terme d'un design de prothèse totale du genou.

Les études présentées dans cette thèse ont démontré le potentiel des systèmes robotiques pour améliorer la procédure chirurgicale des ATG grâce à des coupes osseuses et des placements d'implants précis, ainsi qu'à des planifications 3D préopératoires fiables. Cependant, l'expertise du chirurgien est encore indispensable pour que la technologie fonctionne efficacement. De plus, les résultats cliniques positifs constatés dans tous les domaines d'évaluation et le faible taux de révision ont mis en évidence l'efficacité d'un design de prothèse particulier.

En conclusion, cette thèse a fourni de nouvelles connaissances sur la fiabilité, la précision et les résultats cliniques de l'ATG, obtenues grâce à l'utilisation de technologies avancées et à l'évaluation d'un design d'implant lors d'un suivi à long terme. Ces nouvelles connaissances ont le potentiel d'améliorer les résultats chirurgicaux, ainsi que la qualité de vie des patients subissant une ATG.