

## **Sujet de thèse: Recalage et automatisation de la mesure sur des modèles 3D de parties du corps humain reconstruites via un smartphone**

### **Notre Startup :**

MyFit Solutions est un éditeur de logiciel spécialisé dans l'acquisition 3D depuis les mobiles pour la personnalisation produit.

Jeune startup lyonnaise à forte dominante technologique, nous offrons ainsi aux marques et aux industriels la possibilité de personnaliser leurs produits à grande échelle, tout en restant compétitif.

Par le biais d'une suite logicielle développée par notre équipe, notre moyen d'acquisition est l'objet électronique le plus courant et disponible dans toutes les mains : les smartphones !

Ainsi, basé sur des scans 3D précis et à l'échelle, nous capturons en toute simplicité et en un temps record la morphologie du corps humain (oreilles, visage, main...) ou des objets familiers, pour permettre la recommandation de la bonne taille d'un produit ou la création de produits parfaitement adaptés à nos usages quotidiens et à notre anatomie.

MyFit Solutions a pour objectif de devenir le leader de l'acquisition 3D depuis les mobiles.

### **Descriptif de la thèse :**

En collaboration avec l'INRIA (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), nous souhaitons apporter une grande évolution dans le soin des patients, en permettant aux praticiens de capturer avec leur smartphone les parties du corps du patient à soigner dans le cadre d'un suivi de la pathologie du patient par exemple, ou encore la conception des appareils de soins sur mesure, tels que des orthèses, des vêtements de contentions, etc...

Notre besoin est de pouvoir obtenir automatiquement une série de mesure sur un modèle 3D précis d'une partie du corps humain. Le découpage du corps humain serait fait de la manière suivante : Main/Poignet, Bras complet, Torse, Buste, Jambe et Pied.

A cette fin, il n'est pas nécessaire de réaliser une analyse complète en une seule fois de l'ensemble du corps, car chacune de ces parties du corps humain serait capturée de manière indépendante.

Notre technologie permet déjà la reconstruction 3D de chacune de ces parties du corps humain à l'échelle à partir d'un smartphone. Ainsi, le processus consisterait à établir des algorithmes suite à la recherche, permettant de recalibrer les modèles 3D reconstruits sur un modèle 3D standard. Ceci afin de pouvoir en tirer l'ensemble des mesures attendues en utilisant et inventant des technologies adéquates à ce fonctionnement. L'objectif final serait de pouvoir restituer un avatar 3D complet de la personne à partir de l'ensemble des captures du corps d'une même personne.

### **Différents aspects technologiques seront abordés :**

- Comprendre et analyser la qualité des modèles 3D reconstruits.
- Corriger et segmenter les modèles 3D à partir d'algorithmes de Machine Learning.

- S'adapter à différentes manières de reconstruire un modèle 3D, car aujourd'hui nous pouvons obtenir un modèle 3D à partir de l'utilisation des caméras optiques du téléphone mais également à partir des capteurs de profondeurs dont certains téléphones sont équipés.
- Standardiser un protocole de mesures automatiques sur les modèles 3D du corps humain qui ont été capturés.
- Recaler des modèles 3D capturés sur des modèles 3D standard, et également recaler des modèles entre eux pour composer un avatar 3D complet.

**Infos pratiques:**

Le poste est à pourvoir sur Lyon. Des déplacements récurrents à Paris avec le laboratoire INRIA sont à prévoir et **pris en charge par l'entreprise**. Nous prévoyons:

- Environ 4 semaines de conférence par an
- Environ 15 aller retour au laboratoire INRIA par an

**Profil recherché :**

Profil d'ingénieur scientifique en mathématique et machine learning.

Vous devrez justifier d'un excellent parcours scolaire pour accéder à cette thèse avec l'INRIA, laboratoire très réputé.

**Type de contrat :** CDD de 36 mois, dans le cadre d'une thèse CIFRE. Prolongement possible en CDI suite à la thèse.

**Rémunération :** 2250€ BRUT / mois.

**Date :** Septembre 2023

**Lieu :** H7, 70 Quai Perrache, 69002 Lyon.

**Pour candidater, envoyez votre CV et une courte introduction sur l'adéquation de votre profil ou contactez nous directement sur l'adresse mail suivante: [administration@myfit-solutions.com](mailto:administration@myfit-solutions.com)**