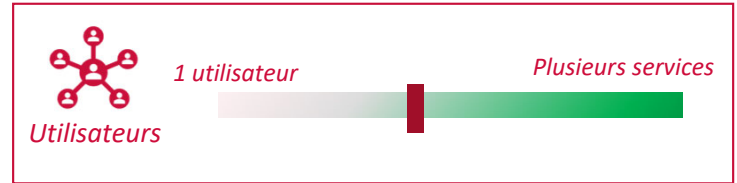


Objectif : Afficher en réalité augmentée durant une chirurgie mini-invasive la structure interne des organes que le chirurgien opère

Utilisateurs cibles : les chirurgiens

Dates clefs et avancement : en cours de généralisation



Données utilisées : images médicales, images de laparoscopies, informations préopératoires

Hébergement : Local – CHU Clermont-Ferrand

Données

Mots clés

Deep learning Réalité augmentée

Vision par ordinateur

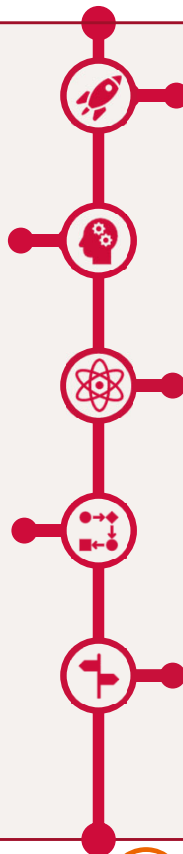
Assistance à la chirurgie

Nature de la solution

- > **Création d'un modèle 3D** à partir d'images 2D
- > **Analyse d'image avec des algorithmes** de recalage et de déformations biomécaniques
- > **Superposition du modèle 3D** à la vidéo opératoire : affichage en réalité augmentée en temps réel
- > **Aide** à la localisation de la pathologie et de son environnement (ex: vaisseaux sanguins)
- > Automatisation de la solution par **Deep learning**

Modalité d'évaluation et de validation

- > Utilisation sur des **organes imprimés en 3D, modèles in silico**
- > Opération **sur des modèles animaux** (ex-vivo et in-vivo)
- > Réalisation **d'études cliniques** de validation



Origine du projet

Intérêt pour les chirurgiens de **pouvoir être guidés en temps réel pendant le geste chirurgical**

Modèle de diffusion

- > Nécessité au sein des blocs opératoires d'outils disposant d'un marquage CE dispositif médical (un ordinateur avec GPU puissant, un chariot, un écran tactile)
- > Disponibilité d'une version en ligne afin que les chirurgiens s'entraînent à l'utilisation de l'outil

Perspectives

- > Obtention du marquage CE
- > Exportation du projet en Europe et à l'international
- > Travaux en cours dans le cadre d'un projet européen H2020 sur l'endométriome (FEMaLe)

Facteurs clés de succès

- ✓ Valeur de la donnée chirurgicale en France du fait d'un fort niveau d'expertise
- ✓ Soutien du CHU de Clermont-Ferrand et de l'État à travers la BPI
- ✓ Recrutement d'une équipe dédiée

Organisation du projet

Gestion de projet : Création d'une start up en 2019 – 28 collaborateurs en 2022

Partenaires : 4 co-fondateurs (Pr Bourdel, Pr Bartoli, Pr Canis, Pr Le Roy), CHU Clermont-Ferrand

Financements : Divers financements institutionnels et privés et une levée de fonds

Contacts

- Pr Nicolas Bourdel - PU-PH, chirurgien gynécologue au CHU de Clermont-Ferrand - nbourdel@chu-clermontferrand.fr