

Arnaud GODET, Carelle LIAMIDI, Dimitri MINVIELLE, Kaëlig PLANTARD--LUNNY, Léo GOURBIN, Mathias FOYER

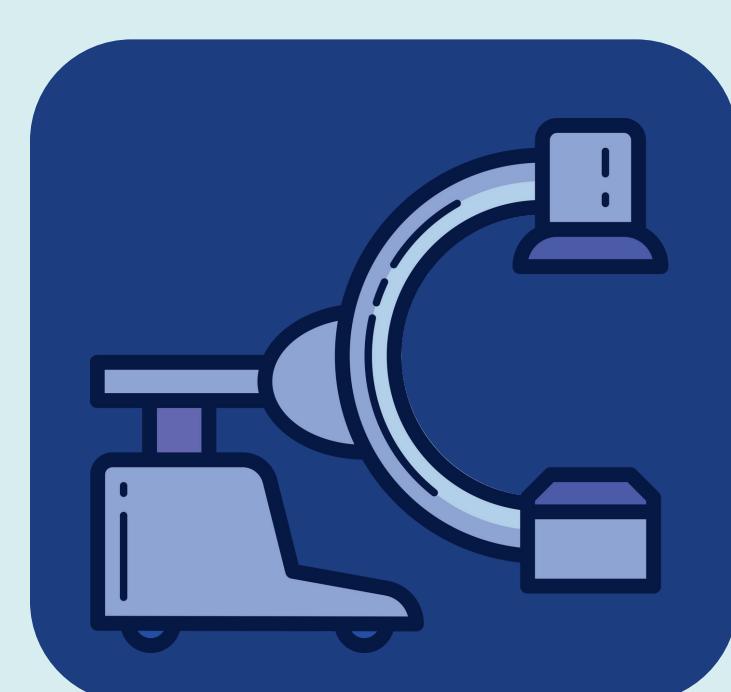
TÉLÉOPÉRATION D'UN INSTRUMENT MÉDICAL

La téléopération permet aux chirurgiens d'opérer des patients situés à des milliers de kilomètres. Le domaine de la médecine étant très vaste nous avons décidé de développer notre solution dans le cadre d'un cathétérisme cérébral. Dans notre cas, Elle commence par l'insertion d'un cathéter dans une artère, généralement fémorale ou radiale. Guidé par imagerie (rayons X) en temps réel, le cathéter est navigué vers les artères cérébrales, où le chirurgien peut intervenir selon le besoin. Pour déplacer le cathéter le chirurgien utilise des pédales de commande. Lorsqu'il arrive à un carrefour, l'équipe présente dans la salle avec le patient remplace le c-arm par le robot kuka pour pouvoir orienter le cathéter, ensuite ils remettent en place le c-arm pour vérifier à nouveau la position du cathéter.



Kinect

Le C-arm permet de créer une base de données de photos qui sont ensuite utilisés pour créer une scène 3D des artères. Cette scène est transmise au chirurgien pour visualiser l'opération dans son casque VR.

C-arm
Imagerie rayons X

La kinect permet d'orienter et de positionner la scène virtuelle par rapport à la scène réelle.

Bras robotisé
Kuka

Hôpital du patient



Hôpital du chirurgien

Retour visuel



Applications

Afin de permettre la téléopération d'un instrument médical, deux facteurs sont à maîtriser.

- La connexion internet doit être puissante et fiable pour transmettre rapidement les informations entre la commande et l'instrument.
- La capacité à retransmettre les sensations auxquelles le chirurgien est habitué, à savoir un retour visuel et un retour haptique.

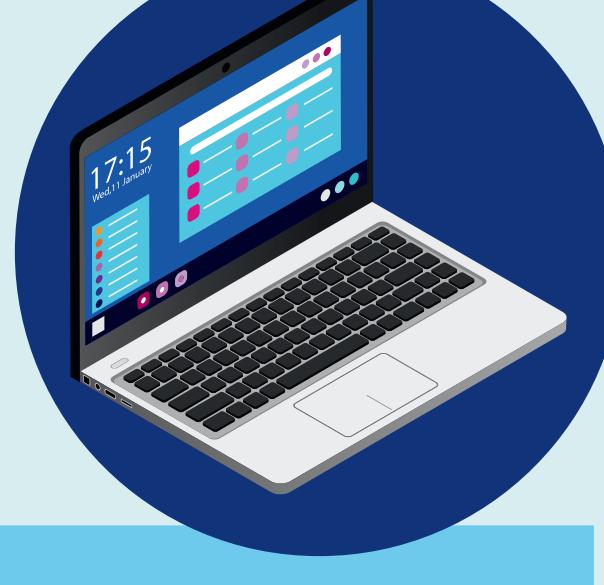


Réseau

Commande haptique



Pédales de commande dévidoir



PC de contrôle

Avantages:

- Une vision plus intuitif et clair pour le chirurgien.
- Une chirurgie plus rapide et facile d'accès pour le patient en cas d'urgence.
- Une plus grande accessibilité aux soins spécialisés, grâce à l'expertise d'un spécialiste où qu'il se trouve.
- Moins de risques de séquelles.
- Moins d'exposition aux rayons x pour le chirurgien.