

## Télé-expertise chirurgicale en technologies web

L'IRCAD et L'IHU sont deux instituts partenaires ayant comme objectif de créer de nouveaux outils dédiés à la chirurgie du futur, notamment à travers son équipe commune de Recherche et Développement.

L'IRCAD (Institut de Recherche contre les Cancers de l'Appareil Digestif) fait actuellement référence dans le domaine de l'assistance à la chirurgie digestive, notamment la chirurgie mini invasive [1], via l'utilisation de la Virtualité Augmentée ou de la Réalité Augmentée.

L'IHU (Institut de Chirurgie Guidée par l'Image) de Strasbourg développe une chirurgie innovante pour une prise en charge personnalisée des patients, qui combine les technologies mini-invasives les plus performantes aux dernières avancées de l'imagerie médicale.

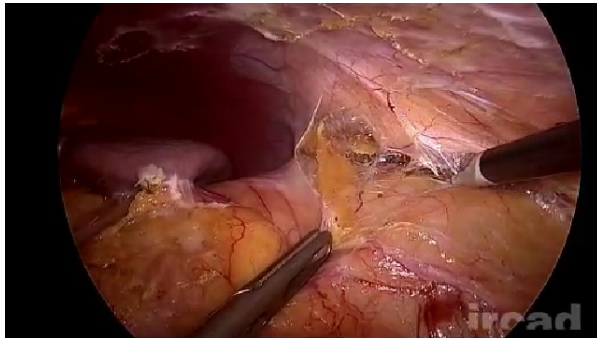
Pour certains projets, une partie de l'équipe R&D de l'IHU travaille avec l'équipe R&D de l'IRCAD. Dans le cadre de formations interactives dans le domaine de la chirurgie, l'équipe du projet CONDOR souhaite traiter différentes informations vidéo en temps réel. Le flux représente ce que voit le chirurgien apprenti dans le cas de la chirurgie en laparoscopie. L'idée du stage est de proposer une assistance à distance par un expert pour donner des indications visuelles sur des éléments pertinents pour l'apprenti (entourer une zone, indiquer une zone via une flèche, etc ...)

L'originalité de ce sujet est d'utiliser des flux multicast (déjà en place) à travers une infrastructure web (à développer) sur un environnement microservices (conteneur docker). Via cette infrastructure, nous recherchons une bonne capacité de montée en charge (en LAN) et une très forte disponibilité. L'idée est de distribuer les traitements sur des « workers » notifiés à travers un bus et de mettre en place une communication à travers des websockets afin d'avoir une bonne réactivité des informations de manière partagée

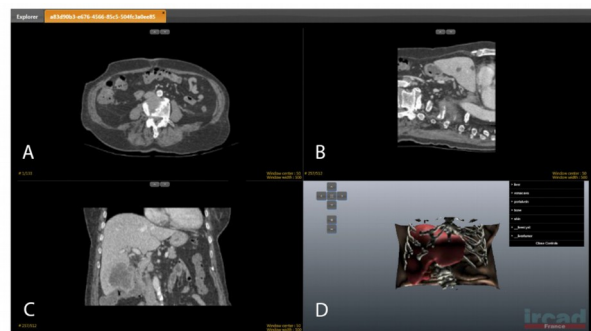
Ce stage se positionne dans le cadre du projet CONDOR :

<http://www.medtech-strasbourg.eu/fr/projet-condor-de-lihu-de-ircad/>

[1] Retour écran vidéo de chirurgie en laparoscopie



[2] interface déjà existante en WebGL



### Encadrant :

Johan Moreau  
Ingénieur de recherche, équipe R&D Informatique  
IRCAD, 1, place de l'hôpital, 67091 Strasbourg  
Tél : 03.88.11.90.76  
Mél : [stages2017@ircad.fr](mailto:stages2017@ircad.fr)

### Développement :

- docker, 0mq, rabbitmq
- nodejs, javascript, websockets
- analyse vidéo

**Rémunération** : 1100 € brut/mois – BAC+5/Master2

**Durée du stage** : 6 mois

**Date de début du stage** : 1 février 2017

**Lieu du stage** : Ircad – Strasbourg – Centre ville