

### DEVELOPMENT OF AN AUTHENTICATION SYSTEM PLUGIN FOR ORTHANC

**BACKGROUND:** The rise of artificial intelligence and the continuous increase of medical data has allowed the development of new research applications for the automatic analysis of medical imaging, for example for tumour delineation and analysis.



These disciplines provide support and new perspectives for patient-specific treatments. However, this goes hand in hand with the need to build annotated, large-scale databases (big data) in order to prototype robust predictive models to answer current questions in precision medicine.



UMR 5220

In collaboration with the Radiology Department of the Léon Bérard Cancer Centre, a platform has been developed for the visualisation and analysis of medical imaging data.

This platform is based on three main components

- an Orthanc medical data server
- a Girder post-processing file data server
- a web interface for visualisation and launching OHIF processing.



It aims to make available different data cohorts (and pathologies) to experts to facilitate access to tools such as tumour segmentation on any computer workstation within the hospital.

This proposal is part of the continuity of this platform to consolidate the security around the data hosting server(s).



U1206

**OBJECTIVE:** Thus, the main axis of work concerns the development of plug-ins for Orthanc interfacing with the two other components Girder and OHIF for identity control and traceability of performed actions.

In a second step, the intern will think about the implementation of a "dual source" system through the creation of virtual patients from another data server.

The student will be expected to start the internship with a apprehensive phase of the tools already in place and then researching/analysing pre-existing modules in order to create their own solution.

Other tasks on the client side and web interface can be explored if the previous points are dealt with quickly.



**SKILLS:** The intern should have good programming skills, specifically in object-oriented programming.

- **C++, Python**

Knowledge of server-client interaction would be a plus.

The project may require an interest in all existing components, in which case skills in their specific languages would be appreciated: Javascript (not required).

**LOCATION:** CREATIS laboratory (**Campus La Doua, Villeurbanne**) Info-Dev team

**SUPERVISORS:** Frederic Cervenansky (frederic.cervenansky@creatis.insa-lyon.fr), Tiphaine Diot (tiphaine.diot@creatis.insa-lyon.fr)

**Site Université Lyon 1 – ESCPE :**

Campus LyonTech la Doua – Université Lyon1, ESCPE  
3, rue Victor Grignard  
69616 Villeurbanne Cedex, France  
Tél. : +33 (0)4 72 44 80 84 / +33 (0)4 72 44 80 15  
Fax : +33 (0)4 72 44 81 99  
e-mail : prénom.nom@creatis.univ-lyon1.fr

**Site INSA : CREATIS - Direction**

Campus LyonTech la Doua – INSA de Lyon  
Bât. Blaise Pascal - 7 avenue Jean Capelle  
69621 Villeurbanne Cedex, France  
Tél. : +33 (0)4 72 43 82 27  
Fax : +33 (0)4 72 43 85 96  
e-mail : frederic.cervenansky@creatis.insa-lyon.fr

**Site Hospitalier :**

Hôpital Louis Pradel,  
28 avenue du Doyen Lépine,  
69677 Bron Cedex, France  
Tél. : +33 (0)4 72 68 49 09  
Fax : +33 (0)4 72 68 49 16  
e-mail : prénom.nom@creatis.univ-lyon1.fr

## DEVELOPPEMENT PLUGIN SYSTEME D'AUTHENTIFICATION POUR ORTHANC

**CONTEXTE SCIENTIFIQUE:** L'essor de l'intelligence artificielle et l'augmentation continue de données médicales a permis le développement de nouvelles applications de recherche pour l'analyse automatique de l'imagerie médicale, par exemple pour la délimitation et analyse de tumeurs.

Ces disciplines apportent un soutien et des perspectives différentes pour la mise en place des traitements spécifiques aux caractéristiques des patients. Mais elles s'accompagnent également de la nécessité de construire des bases de données annotés, de grandes dimensions (big data) afin de prototyper des modèles prédictifs robustes permettant de répondre aux questionnements actuels en médecine de précision.

Dans le cadre d'une collaboration avec le Département de Radiologie du Centre de Luttre contre le Cancer Léon Bérard, une plateforme a été développée pour la visualisation et l'analyse de données d'imagerie médicale.

Cette plateforme repose sur trois composants principaux:

- un serveur de données médicales Orthanc
- un serveur de données des fichiers de post-traitement Girder
- une interface web pour la visualisation et le lancement de traitement OHIF.

Cette plateforme a l'objectif de mettre à disposition des cohortes de données différentes (et pathologies différentes) à des experts pour faciliter l'accès à des outils notamment de segmentation de tumeurs sur n'importe quel poste informatique au sein de l'hôpital.

Cette proposition de stage s'inscrit dans la continuité de cette plateforme pour consolider la sécurité autour du/des serveurs d'hébergement des données.

**OBJECTIF:** Ainsi, le principal axe de travail concerne le développement de plugins pour Orthanc s'interfaçant avec les deux autres composants Girder et OHIF pour le contrôle d'identité et la traçabilité des actions effectuées.

Dans un second temps, l'étudiant sera amené à réfléchir à l'implémentation d'un système "double source" à travers la création de patients virtuels référencés dans un autre serveur de données.

Il est attendu que l'étudiant commence par une phase de prise en main des outils déjà mis en place puis de recherche/analyse de modules pré-existants pour créer sa propre solution.

D'autres pistes pourront être explorées du côté client et interface web si les précédents points sont traités rapidement.

**COMPETENCES:** Le stagiaire devra avoir de bonnes connaissances en programmation, spécifiquement en programmation orientée objet.

- **C++, Python**

Des connaissances en interaction serveur-client seraient un plus.

Le projet pourra nécessiter de s'intéresser à tous les composants existants, et dans ce cas des compétences dans leurs langages spécifiques pourront être appréciées: Javascript (non requis).

**LIEU:** Laboratoire CREATIS (**Campus La Doua, Villeurbanne**) équipe Info-Dev.

**SUPERVISEURS:** Frederic Cervenansky (frederic.cervenansky@creatis.insa-lyon.fr),  
Tiphaine Diot (tiphaine.diot@creatis.insa-lyon.fr)  
Tiphaine Diot (tiphaine.diot@creatis.insa-lyon.fr)