

# Développement de plugins ImageJ et Icy pour le logiciel Orthanc

Proposition de Stage 2013–2014

Département de physique médicale — CHU de Liège

**Contexte :** La radiothérapie moderne se fonde sur la combinaison de l'information en provenance de plusieurs modalités d'imagerie médicale (CT, TEP, IRM). De ce fait, les flux d'imagerie médicale utilisés au sein des services de radiothérapie sont à la fois nombreux et complexes. Ceci a motivé le développement du logiciel open-source Orthanc, qui est un serveur DICOM (i.e. pour le stockage et l'indexation des images médicales) basé sur des technologies Web. Ce serveur peut être piloté par des logiciels extérieurs grâce à une API de type REST : ceci autorise l'automatisation des flux d'imagerie médicale qui sont propres à chaque hôpital. Orthanc a ainsi permis d'optimiser plusieurs processus cliniques réels dans notre hôpital, en améliorant l'interconnexion entre logiciels propriétaires, ainsi qu'en simplifiant la gestion des images médicales.

**Problématique :** Le logiciel *open-source* ImageJ (écrit en Java) est utilisé couramment par les ingénieurs en imagerie médicale ainsi que par les médecins médicaux. Ce logiciel permet d'ouvrir des images au format DICOM et de leur appliquer des algorithmes d'analyse d'images. Actuellement, pour ouvrir une image DICOM stockée dans Orthanc avec ImageJ, l'utilisateur doit retrouver l'image qui l'intéresse depuis l'interface Web d'Orthanc, télécharger cette image sur son disque dur, puis enfin l'ouvrir avec ImageJ. Par ailleurs, un logiciel extrêmement prometteur nommé Icy (également écrit en Java et développé à l'Institut Pasteur) a été récemment présenté. Là aussi, l'ouverture d'un fichier DICOM stocké dans Orthanc avec Icy est fastidieuse.

**Sujet du stage :** Le but de ce stage est la création de deux *plugins* (un pour ImageJ, l'autre pour Icy) écrits en Java pour accéder directement aux images 2D stockées dans Orthanc. Le *plugin* pour Icy devra aussi permettre l'ouverture d'images 3D. Le livrable du travail contiendra une procédure d'installation et de compilation des *plugins*. Idéalement, un installateur Windows, un *package* Fedora et/ou un *package* Debian sera également conçu pour ImageJ.

**Profil recherché :** Master en informatique ou un ingénieur informaticien. De bonnes capacités de programmation en Java sont requises. Un intérêt pour les technologies Web et pour l'analyse d'images médicales est souhaitable.

**Modalités :** L'étudiant travaillera à distance sur son ordinateur personnel. Des réunions hebdomadaires de supervision seront organisées au CHU de Liège. La date d'exécution du stage peut s'étendre de septembre 2013 à décembre 2013. Un stage étalé sur deux mois durant les vacances d'été est également possible.

- Encadrement académique : Prof. Benoît DONNET, Département Montefiore.
- Encadrement industriel : M. Sébastien JODOGNE, Département de physique médicale du CHU de Liège (s.jodogne@chu.ulg.ac.be).