

Ingénieur Informatique Web Sémantique et Bases de Données (CDD)

TITRE : Développement et exploitation d'un environnement de gestion d'information en neuroimagerie

Contact:

Christian Barillot, Unité VisAGeS U746 , Inria Rennes (0299847505, christian.barillot@irisa.fr)
Michael Kain, Unité/Projet Visages U746, Inria Rennes (0299847146, Michael.Kain@inria.fr)

Localisation : Unité VisAGeS, Inserm U 746, Centre Inria Rennes, IRISA, 35042 Rennes Cedex, France
(<https://www.irisa.fr/visages>)

Date de début des CDD : dès que possible

Durée : 12 mois, avec possible reconduction

Rémunération : entre **1800€ et 2500€ net/mois** (en fonction de l'expérience du candidat)

Dossier de candidature : Envoyer par email 1) un CV complet, 2) une lettre de motivation adaptée au poste à pourvoir et 3) lettres de recommandation (deux minimums)

Contexte du travail

Dans le cadre du programme Investissements d'Avenir de l'appel à projet « Cohortes » de l'Agence Nationale de la Recherche, le projet de cohortes intitulé « Observatoire Français de la Sclérose en plaques » (OFSEP) a été retenu afin de constituer à l'échelle nationale une collection de données clinique, biologique et d'imagerie dans le contexte de la sclérose en plaques. Le Projet OFSEP est porté conjointement par l'UCBL, les Hospices Civils de Lyon et la Fondation Eugène Devic EDMUS. Pour réaliser ses travaux en matière de gestion des données d'imagerie, le Consortium OFSEP a souhaité collaborer avec Inria et son équipe de recherche Visages pour mettre en place un environnement informatique de gestion distribuée des données d'imagerie utilisant la plateforme informatique Shanoir (<http://www.shanoir.org>).

L'objectif principal du travail de gestion de la neuro-imagerie dans l'OFSEP est de pouvoir acquérir, traiter et intégrer les données d'imagerie (images sources et images dérivées) dans une base de données centralisée et partagée et de faire en sorte que cette base de données d'imagerie interopère avec la base de données clinique EDMUS. L'objectif est à terme de regrouper les données d'imagerie IRM et les mesures qui en seront dérivées, et ce à une très large échelle (plus de 30.000 patients imagés à travers les plates-formes d'imagerie des centres impliqués). Pour être réalisable, ces images devront se conformer à un nombre limité de protocoles normalisés d'acquisition IRM afin de permettre l'enregistrement des images dans des formats d'études certifiés par l'OFSEP, de permettre l'intégration transversale des protocoles d'imagerie réalisés dans la majorité des centres et enfin de pouvoir fournir des outils de post-traitement ayant été calibrés et optimisés pour ces jeux de séquences. Ainsi, la mise en place de cette infrastructure permettra aux usagers d'accéder à la fois aux images sources recueillies chez les différents patients, de permettre l'invocation de chaînes et outils de traitement d'image pour en extraire des index d'imagerie, de pouvoir enregistrer dans une même base les images sources, les images dérivées (issues des chaînes de traitement) ainsi que les index de pathologies extraits. Ces données seront rendues accessibles à l'ensemble des usagers sous la forme d'un entrepôt virtuel, accessible par Internet à travers des protocoles sécurisés.

Objectif du travail

L'objectif principal du travail va donc consister à mettre en place et déployer l'environnement de gestion des données de neuro-imagerie Shanoir, développé par Inria, d'y faire gérer le stockage et la consultation des données d'imagerie de la cohorte OFSEP et d'interfacer cet environnement de gestion de données d'imagerie avec des plateformes de post-traitement. Une des contraintes dans le déploiement de ces plateformes de post-traitement sera l'interfaçage, à l'aide des web services proposés par Shanoir, de l'export des images (mode « pull ») pour la réalisation de tâches de visualisation et de post-traitement et de l'import (mode « push ») pour l'inscription dans la base partagée des données sources (depuis un PACS ou une archive DICOM ou encore des CDs/DVDs DICOM) et des résultats de traitement.

Objectifs techniques

Le travail de l'ingénieur en charge de la plateforme Shanoir de l'OFSEP consistera à :

- Installer et mettre en service la plate-forme Shanoir de l'infrastructure OFSEP
- Permettre le chargement des données originales fournies par les sites de production des images avec la prise en compte des métadonnées spécifiques aux séquences produites dans le cadre de l'OFSEP.
- Participer à la spécification et à la réalisation des extensions Shanoir pour la prise en compte des besoins spécifiques de la cohorte OSFEP
- Mettre en place dans l'application des outils assurant le contrôle de la qualité des données recueillies par l'exploitation du schéma conceptuel utilisé (ontologie OntoNeurolog)
- Assurer l'administration de l'applicatif de gestion des données Shanoir et l'administration des usagers sur cet applicatif.
- Adapter le mécanisme d'anonymisation de Shanoir pour se conformer aux contraintes spécifiques de l'OFSEP
- Adapter et mettre à disposition les mécanismes de référencement des données images dérivées (images post-traitées), notamment à travers le mécanisme de web-service utilisé par MedINRIA
- Participer à la mise à jour les technologies logicielles actuelles basées sur JBoss.
- Participer à la spécification et à la réalisation des évolutions de composants logiciels de Shanoir, y compris à la définition de nouvelles API
- Participer à la mise en œuvre des composants, à leurs tests et à leur documentation

Mission

Sur la base du système existant, l'ingénieur recruté viendra rejoindre une équipe de développement de la plateforme Shanoir. La tâche de l'ingénieur recruté consistera d'une part en l'exploitation du déploiement existant en interaction avec les usagers et, d'autre part, de faire évoluer l'application pour optimiser son fonctionnement en vue des déploiements à plus grande échelle en cours (évolution et optimisation de l'existant), en lien avec l'équipe technique Shanoir de l'Inria.

Compétences scientifiques et techniques requises

- **Compétences requises**
 - Formation de haut niveau en informatique (Ingénieur université ou grande-école) spécialisé en base de données et services orientés web
 - Très bonnes connaissances des frameworks Java Enterprise (JEE) (Expérience de 2-3 ans souhaitée)
 - Java Server Faces (JSF, p. ex. JBoss Richfaces), JBoss Seam, Hibernate/JPA
 - Bonne connaissances en services web, SOAP et REST
 - Expériences avec Eclipse ou autre IDEs, Subversion, JBoss ou Tomcat
 - Maîtrise de l'administration de base de données
 - Maîtrise des environnements Linux et Windows.
 - Une connaissance du domaine de l'imagerie médicale et du traitement d'image sera un plus
- **Qualités requises**
 - Rigueur, autonomie, curiosité technique, esprit d'initiative, bonnes aptitudes relationnelles, passionné par les nouvelles technologies et voulant s'impliquer dans un projet multidisciplinaire
 - Excellentes capacités relationnelles et rédactionnelles
 - Bonnes capacités pour communiquer en anglais (oral et écrit)

Mots-clés : J2EE, Base de données, web sémantique, DICOM, PACS, Imagerie Cérébrale, IRM.