

## Offre d'emploi : post-doctorant en informatique : imagerie numérique

Type de contrat : CDD	Type de poste : <b>Post-doctorat</b>	Formation requise : Doctorat en informatique, dans le domaine de l'imagerie numérique
Durée du contrat : 12 mois	Rémunération : <b>Catégorie A</b> en fonction de l'expérience, sur la base de la grille de l'enseignement supérieur et de la recherche, ingénieur d'études	Prise de fonction : 01/04/2018

L'Université de Lyon (UdL), communauté d'Universités et d'établissements, regroupant 12 établissements d'enseignement supérieur de Lyon Saint Etienne recherche un·e post-doctorant·e (H / F)

### DESCRIPTION DU POSTE

Le/la candidat·e (H / F) exercera ses missions au sein du Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'Information (LIRIS, UMR CNRS 5205) sous la responsabilité hiérarchique de Serge Miguët, Professeur d'Informatique à l'Université Lumière Lyon 2. Ce travail s'inscrit dans le projet interdisciplinaire OPTIMUM financé par le LabEx IMU dans le cadre du studio « Expériences sensibles » et porté par Danielle Méaux du laboratoire CIERREC de Saint-Etienne, qui participera à l'encadrement des travaux.

Organisation du travail : 37h

Temps complet

Lieu de travail : Laboratoire LIRIS, Université Lumière Lyon 2, campus de la Porte des Alpes à Bron, et réunions régulières à Saint-Etienne.

### Missions principales : Indexation spatiale, basée sur le contenu de photographies urbaines

L'objectif principal de ce sujet de post-doctorat est de permettre une exploration innovante d'une base de données photographiques qui aura été constituée pendant la durée du projet OPTIMUM. Les approches classiques d'indexation spatiale des photographies sont basées sur une indexation des points de vue. Elles utilisent simplement les données de géolocalisation des images, pour permettre de retrouver l'ensemble des photographies prises depuis un lieu donné ou depuis une zone délimitée spatialement. Les réunions de réflexion entre les membres du consortium OPTIMUM ont fait émerger un besoin assez différent, qui serait d'être capable de retrouver facilement l'ensemble des photographies représentant un même lieu ou un même bâtiment. Or, certaines photographies d'un même lieu, peuvent être prises à des distances très variables, rendant complexe leur mise en relation. Une indexation des « points vus » (par opposition à l'indexation des « points de vue ») dans les photographies est une tâche extrêmement fastidieuse si elle doit être effectuée manuellement.

Nous souhaitons développer des outils et des méthodes qui permettraient d'automatiser cette tâche. Plus précisément, il s'agit donc d'être capable d'associer à chacun des pixels d'une photographie numérique, une estimation de la localisation du point correspondant sur une carte. Une requête spatiale effectuée sur la carte permettra donc de retrouver l'ensemble des photographies qui visualisent le point d'intérêt choisi.

Cette tâche est facilitée par la présence d'appareils photographiques intégrant, outre les coordonnées GPS du point de vue, un compas magnétique permettant d'avoir une estimation de

la direction de la prise de vue, et un accéléromètre permettant de déterminer l'inclinaison de l'axe optique. En combinant ces informations géométriques avec un modèle numérique de la ville, il est possible d'effectuer un rendu « théorique » depuis ce point de vue et selon le cadrage choisi par le photographe. Une étape de mise en correspondance entre la photographie réelle et cette image de synthèse permettra de finaliser l'indexation spatiale.

La tâche est compliquée par l'imprécision des instruments de mesure, et par le modèle numérique de la ville, lui aussi, approximatif. Il est probable qu'il faille mettre en œuvre des phases d'estimations successives, qui permettront de corriger la localisation approximative du point de vue, par une mise en correspondance de la photographie avec un ensemble d'images de synthèse, générées selon des conditions d'observation variables. Les développements effectués au LIRIS dans le cadre du projet ANR Skyline, et en particulier de la thèse de Mehdi Ayadi, pourront être mobilisés pour cette tâche.

Les développements effectués lors de ce post-doctorat aboutiront à un prototype open-source, valorisé sur le site de Saint-Étienne, mais susceptible d'être généralisé à de nombreux autres contextes géographiques.

## PROFIL RECHERCHE

---

### Savoirs :

Le/la candidat-e devra avoir soutenu une thèse en informatique, dans le domaine de l'imagerie numérique, et devra faire preuve d'une ouverture aux disciplines des sciences humaines et sociales ainsi qu'aux sciences de l'art.

### Savoir-faire :

Nous recherchons un-e candidat-e ayant un bon niveau de développement en C/C++ et une connaissance de la bibliothèque OpenCV. Des compétences dans des outils de visualisation 3D, des systèmes d'informations géographiques, de manipulation de données géométriques seraient un plus.

### Savoir être :

Une aptitude au dialogue, à l'écoute et à l'inscription dans une démarche collective est attendue. Ce post-doctorant travaillera en relation étroite avec un autre post-doctorant (en sciences de l'art) également impliqué dans le projet OPTIMUM ; ils œuvreront ensemble à la constitution d'un site collaboratif et à son enrichissement progressif. Le/la post-doctorant-e participera régulièrement aux activités du Studio IMU « Expériences sensibles et recherche urbaine » (réunions, conférences, travail de terrain du collectif photographes-chercheurs...), auxquelles il/elle apportera sa contribution.

## CANDIDATURES

---

Renseignements sur le poste : [Serge.Miguet@univ-lyon2.fr](mailto:Serge.Miguet@univ-lyon2.fr)

Envoi des candidatures : lettre de motivation + CV exclusivement par e-mail avant le 31/01/2018 minuit à [Serge.Miguet@univ-lyon2.fr](mailto:Serge.Miguet@univ-lyon2.fr) et [isabelle.diraimondo@universite-lyon.fr](mailto:isabelle.diraimondo@universite-lyon.fr)

