



Offres de post-doctorat dans le cadre du projet ANR GéOpenSim

Contexte des deux postes : L'objectif du projet de recherche GeOpenSim (financé par l'ANR) est de concevoir une nouvelle plate-forme Open Source dédiée à l'analyse de l'évolution de tissus urbains.

Cette plate-forme doit permettre de simuler les différents états d'une ville dans le temps à partir des bases de données disponibles, et en particulier à partir des bases de données Topo des années retenues. Une base de données Topo stocke la liste complète des objets « micro » (bâtiments et réseaux de communication) formant la ville. Ces objets « micro » sont utilisés pour reconstruire les objets « méso » (alignement de bâtiments, îlot, quartier, ville) utilisés dans la simulation de l'évolution des villes.

Les verrous scientifiques se situent donc principalement :

1. sur la reconstruction (semi-)automatique des objets « méso »
2. sur la formalisation et la découverte des mécanismes temporels subjacents à l'évolution des villes

Les principaux verrous technologiques résident :

1. dans la difficulté à reconstituer les bases Topo manquantes à partir d'informations peu fiables (par exemple, pour reconstruire la base Topo d'une ville en 1956, on utilisera des photos aériennes de l'époque)
2. dans la contrainte d'intégrer tous ces travaux dans la plate-forme existante GeOxygène développée et distribuée par l'IGN

Les trois laboratoires impliqués dans ce projet présentent une bonne complémentarité :

1. **Le COGIT** (laboratoire de l'IGN) apporte ses compétences en bases de données géographiques et en systèmes multi-agents pour la simulation d'évolutions
2. **Le LIV** (ULP) apporte les connaissances du domaine sur la structuration et l'évolution des villes
3. **Le LSIIT** (ULP) complète le tableau en apportant ces compétences sur l'apprentissage et la fouille de données appliqués aux géosciences.

Dans ce cadre, le LSIIT et le LIV se sont associés pour proposer deux stages de post-doctorat d'un an chacun.

Durée des contrats : CDDs de 12 mois à commencer entre septembre 2008 et janvier 2009

Rémunération : environ 1700 €net

Pour Candidater : envoyer un mail (CV + lettre motivation) aux deux responsables.
Un défraiement est prévu pour les candidats retenus pour une audition.

Poste 1 : Construction et analyse de données temporelles pour l'appariement de bases de données géographiques hétérogènes



Localisation : Laboratoire Image et Ville (Rue de l'Argonne, Strasbourg)

Tâches : Il s'agira :

1. d'instancier le modèle conceptuel des données proposé par l'IGN (COGIT) à partir de la formalisation des objets urbains proposée le LIV. Pour chaque base de données Topo (correspondant chacune à une date), un premier travail consistera à extraire les objets micro (bâtiments, routes, etc.) puis en collaboration avec le LSIIT, à construire de façon (semi-)automatique les objets méso (quartier, etc.). Dans un deuxième temps, il sera nécessaire de lier ces objets sur les plusieurs périodes en instanciant le schéma conceptuel des données. Ces objets ainsi formalisés et liés pourront être utilisés dans tout le processus de simulation de la croissance des villes.
2. de participer à la proposition et d'intégrer différents processus de croissance urbaine à des fins de simulation dans la plate-forme GeOpenSim en cours de développement.

Profil :

- Doctorat en Géomatique ou en Informatique avec une forte composante géomatique.
- Des connaissances en géographie urbaine sera un plus.
- Connaissances et expériences en programmation indispensable (si possible en Java).

Responsables : Christiane Weber (weber@lorraine.u-strabg.fr) et Anne Puissant (anne.puissant@lorraine.u-strabg.fr).

Poste 2 : Apprentissage à partir de bases de données géographiques hétérogènes



Localisation : Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection (Pôle API, Illkirch)

Tâches : Il s'agira d'intégrer dans la plate-forme GeOpenSim, les mécanismes nécessaires à la construction des objets « méso ». Ces mécanismes consisteront à regrouper des objets « micro » et « méso » suivant des règles d'agrégation.

1. Un premier travail consistera à proposer des mécanismes de construction semi-automatique et des mécanismes de découverte des règles d'agrégation par utilisation d'algorithmes d'apprentissage et de fouille de données.
2. Dans un deuxième temps, il s'agira de proposer des mécanismes de découverte et de mise en évidence des différents mécanismes de croissance des villes à intégrer dans la plate-forme GeOpenSim en cours de développement.

Profil :

- Des compétences en programmation avancée (programmation objet, interfaces graphiques, persistance de données) sont requises, ainsi qu'une expérience de la fouille de données, de préférence sur une ou plusieurs applications réelles mettant en oeuvre plusieurs techniques d'apprentissage supervisées et non-supervisées.
- Une expérience en fouille de données à partir d'instances multiples, de données relationnelles ou de données de complexité semblable serait la bienvenue, de même qu'une expérience en géographie ou géomatique, mais ne sont pas exigées.

Responsables : Pierre Gancarski (pierre.gancarski@lsiit.u-strabg.fr) et Nicolas Lachiche (lachiche@lsiit.u-strabg.fr).