



Ingénieur d'études

## Concepteur d'un dashboard collaboratif sur les bâtiments

18 mois, à partir du 1er janvier 2023, situé à l'IGN-ENSG, Saint Mandé (région parisienne)

Nous recrutons un(e) ingénieur(e) d'études pour 18 mois, à partir du 1er janvier 2023 pour le projet de recherche partenariale 'SUBDENSE : Comprendre les polyrationalités de l'espace, des acteurs et des politiques sur la densification suburbaine'.

CONTEXTE : Le projet SUBDENSE vise à mieux comprendre le phénomène de la densification des banlieues. Il s'agit d'un sujet important pour lutter contre le changement climatique en réduisant l'artificialisation des sols. Les zones suburbaines au sein de nos villes ont le plus grand potentiel de densification. La science des données et l'analyse spatiale sont combinées dans ce projet avec des approches socio-anthropologiques et avec la planification spatiale dans différents contextes institutionnels pour identifier les conditions d'une densification réussie.

Une des tâches de SUBDENSE est d'étudier la densification urbaine en utilisant des données sur les bâtiments, c'est-à-dire à une résolution beaucoup plus fine que les produits actuels d'occupation des sols, afin de prendre en compte les phénomènes locaux. Cela implique de travailler avec des données hétérogènes ; les spécifications fines des produits de données sur les bâtiments et les parcelles varient dans le temps, notamment avec l'évolution des technologies. L'analyse de l'évolution d'une zone sur 10 ans en s'appuyant sur les données doit analyser les évolutions qui sont des changements réels sur le terrain et les évolutions qui sont expliquées par un changement des spécifications des données.

Le projet consiste en un consortium de quatre partenaires en Allemagne (Université technique de Dortmund et Institut Leibniz d'écologie urbaine et rurale), en France (laboratoire LASTIG) et au Royaume-Uni (Université de Liverpool). Le candidat travaillera au sein de l'équipe française du projet, au LASTIG. Il aura l'occasion de collaborer avec tous les partenaires de SUBDENSE.

Le LASTIG est un laboratoire en Science de l'Information Géographique étudiant le cycle de vie complet des données géospatiales, de l'acquisition à la décision, rattaché à l'Université Gustave Eiffel et à l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN). Il s'agit d'une équipe pluridisciplinaire regroupant des recherches en science de l'information géographique : capteurs, modèles 3D, télédétection, algorithmie géocomputationnelle, apprentissage profond appliqué aux données spatiales, infrastructures de données

spatiales, graphes de connaissances, géovisualisation, et géosimulation. Le candidat travaillera au sein de l'équipe MEIG, pour l'intégration et la qualification des données, en collaboration avec l'équipe STRUDEL, pour la modélisation des évolutions.

**MISSIONS :** La mission globale est de participer à la conception d'un tableau de bord scientifique collaboratif sur l'évolution des bâtiments et des parcelles, basé sur 10 ans de données topographiques. Le candidat réalisera : le développement des outils de base pour dériver les données d'évolution sur 10 ans et le développement d'un environnement git pour organiser la collaboration.

Les tâches plus spécifiques sont :

- Concevoir et prototyper une solution pour éditer et partager des métadonnées au format RDF qui décrivent l'évolution de la représentation des bâtiments dans le produit de données (par exemple, changement de la source pour la géométrie, changement des seuils de sélection).
- Adapter les bibliothèques actuelles de mise en correspondance des données du LASTIG à la détection des évolutions des bâtiments et des parcelles entre deux périodes et qualifier les résultats d'évolution du champ ou du produit sur la base des métadonnées produites auparavant. L'approche doit être suffisamment documentée et transposable pour être reproduite dans différentes régions en France, au Royaume-Uni et en Allemagne par les partenaires du projet. En particulier, les bibliothèques seront accessibles via un plugin QGIS.
- Appliquer la solution proposée sur des données spatiales en France (BDTOPO).
- Mettre en place un environnement git pour partager les outils, les protocoles, les métadonnées, les données d'évolution des bâtiments et des parcelles, calculées sur différentes zones, et pour soutenir l'analyse comparative de l'évolution des champs dans l'espace et le temps.
- Présenter les résultats lors de conférences et contribuer à la rédaction d'articles de journaux et d'autres documents à la demande du chercheur principal du LASTIG.
- Participer activement en tant que membre de l'équipe du projet de recherche et assister aux réunions d'équipe.

**COMPÉTENCES :**

- Compétences et expérience avérée dans la gestion et le traitement des données géographiques (format vectoriel).
- Vocabulaires et données RDF
- Langage : Java et python
- Bonne connaissance des fonctionnalités et de l'environnement Github
- Capacité à interagir avec des partenaires dans un contexte international (anglais).
- Le français est préférable pour interagir avec l'équipe française.
- Capacité à travailler de manière indépendante et en équipe.

Le lieu de travail est : IGN, 73 avenue de Paris, 94 160 Saint Mandé.

Le salaire est calculé sur la base de l'expérience et des qualifications du candidat et de la grille salariale de l'IGN, qui prévoit un salaire moyen de 2840 € net par mois pour ce type de poste.

Les candidats doivent soumettre un CV et une lettre de motivation, et éventuellement des recommandations. Pour plus de détails sur le poste, veuillez contacter le Dr Bénédicte Bucher ([benedicte.bucher@ign.fr](mailto:benedicte.bucher@ign.fr)) et le Dr Ana-Maria Raimond ([ana-maria.raimond@ign.fr](mailto:ana-maria.raimond@ign.fr)).