



Offre de stage (4 mois de Mars à Juin)

Approche spatiale et interdisciplinaire du métabolisme urbain

Le métabolisme urbain désigne l'ensemble de processus sociotechniques et socioécologiques par lesquels des flux de matières, d'énergie, et d'eau sont consommés, transformés et rejetés sous différentes formes par les villes (Barles, 2009; Ferrao and Fernández, 2013; Kennedy and Hoornweg, 2012). Il se consacre à l'étude de la circulation et de la transformation des flux de matière et d'énergie à l'intérieur des villes et à l'extérieur, reconnaissant l'interdépendance de la ville vis-à-vis de son arrière-pays pour l'approvisionnement de ressources et le traitement des déchets (Bahers et al., 2018.). Le métabolisme urbain est considéré comme un concept clé pour la production **d'indicateurs de durabilité pour des territoires** (Barles, 2002). Des études récentes ont montré que la planification spatiale des villes influe sur leur consommation d'énergie (Facchini et al., 2017). Il a également été récemment observé que les stocks de matériaux de construction dans les bâtiments et les infrastructures existants expliquaient principalement la composition des flux de déchets de démolition issus de la composition, mais que les mécanismes économiques expliqueraient mieux leurs quantités (Augiseau, 2017). Pour autant, il manque encore des **indicateurs interdisciplinaires** pour saisir ces liens métaboliques, et des pistes d'analyses pour comprendre les **drivers socio-spatiaux des métabolismes urbains**.

Ce stage s'insère dans un consortium de recherche nommé **CODIUM** (Combining Disciplines for Urban Metabolism), qui est un axe émergent de **IRSTV** (Institut de Recherche des Sciences et Techniques de la Ville FR2488), et dont le projet a pour finalité de contribuer à mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de ces flux de ressources et déchets, et de dégager des leviers d'action pour les différents acteurs d'un système, afin d'améliorer les performances sociales, économiques et environnementales.

L'objectif de ce stage est donc :

- D'établir une cartographie du métabolisme urbain de Nantes, qui interroge les facteurs sociaux et spatiaux des flux territoriaux. Il s'agira ainsi de spatialiser les flux, stocks et consommations du territoire afin d'interroger les dynamiques métaboliques à l'échelle métropolitaine.
- De développer une grille d'indicateurs interdisciplinaires, à partir des compétences des membres de CODIUM, pour évaluer les processus sous-jacents du métabolisme urbain.

Le travail demandé consistera à :

- Réaliser un état de l'art sur les liens entre métabolisme urbain / approches spatiales / interdisciplinarité
- Collecter et analyser les données : flux, stock, consommation, déchets, aux échelles géographiques les plus fines.
- Produire une cartographie des drivers socio-spatiaux du métabolisme urbain nantais dans la perspective de publication d'une carte dans le projet d'atlas social nantais.
- Etablir des corrélations entre disciplines pour caractériser les mécanismes sous-jacents du métabolisme urbain. Cette étape pourra se focaliser sur un flux, un matériau ou une filière pour faciliter les échanges disciplinaires.

Le tuteur principal sera Jean-Baptiste Bahers, chargé de recherche CNRS à l'UMR ESO et l'IGARUN (Institut de Géographie et d'Aménagement de l'Université de Nantes), qui sera accompagné d'Anne Ventura, chargée de recherche - HDR de l'IFSTTAR.

Le stage aura lieu à l'IRSTV (à l'Ecole Centrale de Nantes) à proximité de l'IGARUN. Le stagiaire recevra une indemnité de stage légale.

Compétences et niveau requis :

Bac +4 ou 5 (Université ou École d'ingénieur)

Connaissances en géographie-aménagement et déchet.

Comment candidater ?

Envoyer CV et lettre de motivation à jeanbaptiste.bahers@univ-nantes.fr et anne.ventura@ifsttar.fr **avant le 4 février**, en mettant « candidature stage CODIUM » dans l'objet de votre mail.

Des auditions seront organisées à Nantes, ou par visioconférence, **le 8 février matin**, selon la localisation géographique des candidats.