

## Offre d'emploi :

**Post-doctorant en informatique, projet TIGA (H / F) « Méthodes multicritères pour les indicateurs générateurs de confiance sur le lien entre l'industrie et les citoyens » à Labex IMU**

Type de recrutement titulaire, CDD	Type de poste :  <b>catégorie : A</b> <b>corps<sup>1</sup> : IGR, IGE,</b>	Formation requise : Géographie / urbanisme
Durée du contrat : 24 mois	Rémunération : <b>Selon expérience, sur la base de la grille de rémunération en vigueur à l'Université de Lyon<sup>2</sup></b>	Date de prise de fonction : Mars 2021

L'Université de Lyon est un site académique d'excellence à vocation mondiale. Elle se situe au cœur de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, sur le bassin Lyon Saint-Étienne.

Structurée autour de 12 établissements membres et d'établissements associés, l'Université de Lyon porte trois ambitions majeures :

- Concevoir une grande université attractive, responsable, bénéficiant d'une réputation d'excellence et d'innovation, et dotée d'un fort rayonnement international ;
- Proposer une offre de formation et des axes de recherche d'excellence, en adéquation avec les attentes et les mutations de la société ;
- Développer et valoriser la dynamique du site Lyon Saint-Étienne, en lien avec tous les acteurs du territoire : citoyens, associations, entreprises, collectivités locales (métropoles de Lyon et Saint-Étienne, Région Auvergne-Rhône-Alpes, autres collectivités territoriales).

## DESCRIPTION DU POSTE

<sup>1</sup> Exclusivement pour les fonctionnaires

<sup>2</sup> Exclusivement pour les contractuels

**Positionnement du poste :** au sein du Labex IMU – sous l'autorité hiérarchique de Jean-Yves TOUSSAINT, Directeur ; encadrement par Antoine ROLLAND et Julien VELCIN (Université Lumière Lyon 2)

**Organisation du travail :** temps complet

**Lieu de travail :** Laboratoire ERIC, université Lyon 2, campus Porte des Alpes (Bron/Lyon).

**Contraintes particulières de travail : x**

## **Missions principales :**

### **Cadre du projet**

Le Projet « L'industrie [Re]connectée et intégrée à son territoire et à ses habitants » coordonné par la Métropole de Lyon a été sélectionné en Septembre 2019 dans le cadre de l'appel « Territoire Innovant de Grande Ambition » (TIGA). Ce projet poursuit un triple objectif :

- Favoriser l'ancrage et la transformation de l'industrie pour le développement durable de la cité
- Donner un cadre de confiance aux échanges
- Développer la culture industrielle, adapter les compétences et améliorer la mobilité.

Le projet est composé de 18 actions portées par des acteurs publics et privés.

Le laboratoire ERIC contribue, avec la Métropole de Lyon, l'Université de Lyon, l'Agence d'Urbanisme de l'Aire Métropolitaine et le TUBA, à la mise en œuvre de l'Action n°14.

Cette action a pour objectif de déceler, prototyper, expérimenter et valoriser sous un horizon de 3 ans des méthodes et des outils innovants pour la médiation industrielle. Elle vise à créer les supports matériels, numériques et méthodologiques d'une interaction fluide et continue entre les acteurs du territoire (industriels, institutionnels, scientifiques et citoyens).

Le laboratoire ERIC, avec l'Agence d'urbanisme, est plus particulièrement investi dans le développement d'un processus d'observation innovant. Ce processus doit aboutir à la mise en place d'un observatoire ouvert, le résultat des analyses devant être accessible en open source.

### **Objectifs de la démarche Observation :**

- Définir les informations et indicateurs de développement durable du territoire susceptibles de créer un cadre de confiance entre les acteurs.
- Produire des indicateurs et des connaissances utiles aux citoyens, aux industries et aux organismes publics, pour comprendre les spécificités et évolutions du territoire – notamment au regard des 17ODD de l'Agenda 2030 et créer des liens sur des enjeux communs.

Le post-doctorant s'insèrera dans les travaux de cet observatoire, en particulier sur les aspects d'analyse de données.



## Sujet du post-doctorat

### **Axe 1 : Robustesse**

L'obtention d'un score global pour les indices composites dépend de la fonction d'agrégation, des données et des paramètres. La robustesse du résultat de cette agrégation à un changement minime des conditions initiales est une question fondamentale pour assurer la crédibilité de l'indice (pour qu'il ne soit pas fluctuant de manière imprévisible). Il faut que les changements décrits par les indicateurs finaux correspondent à des changements visibles sur le terrain.

On peut analyser la robustesse du résultat obtenu par rapport à plusieurs types de changement : changement des données, du modèle d'agrégation ou des paramètres du modèle. Peut-on avoir une analyse globale de la robustesse du travail effectué ?

Premiers éléments bibliographiques :

J. E. Foster, M. McGillivray, and S. Seth. Composite indices: Rank robustness, statistical association, and redundancy. *Econometric Reviews*, 32(1):35--56, 2013.

I Permanyer. Uncertainty and robustness in composite indices rankings. *Oxford Economic Papers*, 64:57--79, 2012.

M. Saisana, A. Saltelli, and S. Tarantola. Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 168(2):307-323, 2005.

Bernard Roy. La robustesse en recherche opérationnelle et aide à la décision : une préoccupation multifacettes. 2007. hal-00180549

A. Rolland & J. Cugliari, "Sensitivity index to measure dependence on parameters for rankings and top-k rankings". In *Journal of Applied Statistics* , 47:7, 1191-1207, DOI: [10.1080/02664763.2019.1671963](https://doi.org/10.1080/02664763.2019.1671963)

### **Axe 2 : hétérogénéité des données. Agrégation de données disparates.**

La question de la normalisation des données en entrée d'un processus multicritère est une question qui n'est pas assez traitée dans la littérature, d'autant plus quand les données sont disparates au niveau spatial et/ou temporel. Il y a certainement un travail à effectuer sur cette question. Une première recherche bibliographique donne peu de résultats, il faudrait se pencher sur la question de manière approfondie, en particulier dans un contexte de données géographiques.

Premiers éléments bibliographiques :

Nazanin Vafaei, Rita Ribeiro, Luis Camarinha-Matos. Normalization Techniques for Multi-Criteria Decision Making: Analytical Hierarchy Process Case Study. 7th Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems (DoCEIS), Apr 2016, Costa de Caparica, Portugal. pp.261-269, 10.1007/978-3-319-31165-4\_26 hal-01438251



D. M. Pavlicic, "Normalization affects the results of MADM methods," Yugosl. J. Oper. Res., vol. 11, no. 2011, pp. 251–265, 2011.

B. Etkorn, "Data Normalization and Standardization." [Online]. Available: <http://www.benetzorn.com/2011/11/data-normalization-and-standardization/>. [Accessed: 28-Apr-2015]

## PROFIL RECHERCHE

---

### Savoirs :

Compétences attendues en statistique et méthodes multicritères d'aide à la décision.  
Appétence pour le domaine de la géographie / urbanisme.

### Savoir-faire :

Observer, écouter, évaluer, objectiver. Savoir rédiger des livrables (rapports, notes de synthèse, articles scientifiques, articles de vulgarisation, capacité orale à présenter et à restituer résultats de recherche).

### Savoir être :

Travail en équipe, capacité d'écoute et d'accès aux discours des autres disciplines (travail en équipe multidisciplinaire). Forte autonomie, capacité d'initiative, rigueur.

## CANDIDATURES

---

### Renseignements sur le poste : (personne à contacter)

[antoine.rolland@univ-lyon2.fr](mailto:antoine.rolland@univ-lyon2.fr)

[julien.velcin@univ-lyon2.fr](mailto:julien.velcin@univ-lyon2.fr)

### Envoi des candidatures :

lettre de motivation + CV **exclusivement par e-mail avant le 10/01/2021 minuit** à [rh.recrutement@universite-lyon.fr](mailto:rh.recrutement@universite-lyon.fr) **et** [antoine.rolland@univ-lyon2.fr](mailto:antoine.rolland@univ-lyon2.fr) **et** [julien.velcin@univ-lyon2.fr](mailto:julien.velcin@univ-lyon2.fr) **et** [Veronique.Teissier@universite-lyon.fr](mailto:Veronique.Teissier@universite-lyon.fr)