
Ingénieur d'étude et/ou de recherche (F/H) en développement logiciel et modélisation statistique

Descriptif du poste

Dans le cadre du projet FEDER DAISI¹ (DAta sciEnce : méthodologieS et applIcations), le LMRS² (Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem) de l'Université de Rouen–Normandie recrute un ingénieur d'étude ou un ingénieur de recherche pour le développement de packages \mathbb{R} dédiés à l'estimation, la simulation et l'utilisation de modèles stochastiques à dépendance de type markovien :

- les *modèles de Markov* (MM) et les *modèles semi-markoviens* (SMM)³ : les processus semi-markoviens généralisent les processus de Markov, dans le sens où la loi du temps de séjour dans un état peut être une loi arbitraire, tandis que dans le cas markovien le processus est contraint de rester dans un état un temps géométrique ou exponentiel. C'est pourquoi les processus semi-markoviens se sont avérés être des outils très flexibles pour les applications, en étant facilement adaptables aux cas concrets rencontrés dans la pratique.
- les *modèles de Markov dérivants* (DMM) et les *modèles semi-markoviens dérivants* (DSMM)^{4,5} : les DMM représentent une classe de processus de Markov non-homogènes pour lesquels la matrice de transition markovienne et une fonction linéaire (polynomiale) de deux (plusieurs) matrices markoviennes. Ainsi on obtient une sorte de non-homogénéité "lisse", contrôlée. Une extension importante au cas semi-markovien (DSMM) peut également être obtenue en suivant les même lignes.

Le logiciel statistique utilisé pour le développement sera le logiciel \mathbb{R} ⁶. Une version du package pour les modèles SMM est déjà disponible sur le CRAN⁷, les packages DMM et DSMM seront développés par l'ingénieur(e) recruté(e).

Durée du contrat et salaire

Prise de fonction : dès que possible.

Fin de contrat : le 28/02/2021 (la possibilité d'une éventuelle prolongation de 2-3 mois est en cours de négociation).

Salaire : selon les grilles indiciaires.

Profil recherché

Le candidat devra posséder un master en statistique avec un fort bagage en développement logiciel, un master en informatique avec un fort bagage en statistique et modèles stochastiques ou bien un diplôme d'ingénieur combinant la statistique, les modèles stochastiques et le développement logiciel. Autonome, rigoureux et méthodique, l'ingénieur(e) recruté(e) devra aussi être capable de travailler en équipe. La prise d'initiative et la force de propositions sont des qualités requises.

1. <http://daisi.projets.litislab.fr/>

2. <http://lmrs.univ-rouen.fr/>

3. V. S. Barbu, N. Limnios, Semi-Markov Chains and Hidden Semi-Markov Models toward Applications – Their use in Reliability and DNA Analysis, Lecture Notes in Statistics, vol. 191, Springer, New York, 2008.

4. N. Vergne. Drifting Markov models with polynomial drift and applications to DNA sequences. Stat Appl Genet Mol Biol, 7(1), 1–45, 2008.

5. V. S. Barbu, N. Vergne. Reliability and survival analysis for drifting Markov models : modelling and estimation, Methodology and Computing in Applied Probability, 21(4), 1407–1429, 2018 (en ligne), 2019 (papier). DOI : 10.1007/s11009-018-9682-8

6. R Core Team, R : A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2019, <https://www.R-project.org/>

7. <https://cran.r-project.org/web/packages/SMM/index.html>

Le Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem (LMRS)

Le Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem est un laboratoire de mathématiques pures et appliquées. Son statut est celui d'une Unité Mixte de Recherche (UMR 6085), sous la double tutelle de l'Université de Rouen Normandie et du CNRS. Il est rattaché à l'Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions et fait partie de la Fédération Normandie-Mathématiques.

L'ingénieur(e) recruté(e) intégrera l'équipe Statistique du LMRS et interagira plus particulièrement avec Vlad BARBU (MCF-HDR) et Nicolas VERGNE (MCF) membres de cette équipe, ainsi qu'avec Corentin LOTHODÉ (IR).

Candidature

Merci d'envoyer votre candidature par email à Vlad BARBU (barbu@univ-rouen.fr) et Nicolas VERGNE (nicolas.vergne@univ-rouen.fr), accompagnée d'un CV et d'une lettre de motivation (et toute autre pièce jugée utile, comme par exemple les lettres de recommandation).