



Contacts	djamal.zeglache@telecom-sudparis.eu et makhlouf.hadji@irt-systemx.fr
<u>POST-DOC (H/F)</u> Caractérisation tensorielle des flux de données dans les réseaux du futur	
POSTE	
<p>Au sein du Département Réseaux et Services Multimedia Mobiles de Télécom SudParis (école de l'Institut Mines Télécom), et en étroite collaboration avec l'Institut de Recherche Technologique de SystemX, et directement rattaché à l'équipe de recherche Réseaux, Systèmes, Services, Sécurité (R3S) de Télécom SudParis, le post-doc prend ses fonctions de jeune chercheur pour travailler avec les deux équipes de recherche « Réseaux et Services Multimedia Mobiles » de Télécom SudParis, et « Infrastructure Numérique » de l'IRT SystemX.</p> <p>CONTEXT ET ETAT DE L'ART</p> <p>Dans les infrastructures numériques de demain, la prédiction des flots sur les réseaux est de plus en plus complexe. En effet, cette prédiction caractérisera les applications qui auront besoin de plus de robustesse et de sécurité. Elle a aussi pour objectif de choisir le bon routage et de prédire les prochaines pannes et congestions et dans certains cas renforcer la sécurité du réseau ou de l'infrastructure numérique contre d'éventuelles attaques.</p> <p>La prédiction de flow/trafic consiste à estimer l'état futur des infrastructures numériques en s'appuyant sur des connaissances/expertises et un historique des données. Pour cela, des techniques de collection de données, de transmission, de stockage, de « <i>mining</i> » ont un impact important sur les approches de prédictions à sélectionner et à utiliser. De plus, la prédiction à proposer est sujette à des volumes de données larges qu'il faudra exploiter pour affiner la qualité du modèle de données.</p> <p>Il existe dans la littérature [1, 2], des modèles de données sur ce sujet, mais qui ont exploité que de simple ensemble de données très limité en volume, et dont le résultat final est très modeste. Nous souhaitons dans ce travail, aborder d'une manière profonde l'exploration des dimensions (appelées les « tensors ») de caractérisation d'un flux, à savoir les dimensions spatiales et temporelles.</p> <p>Des approches basées sur le Deep Learning seront proposées pour l'analyse et l'étude de gros volumes de données. Dans le but de pallier à la complexité de ces gros volumes de données à traiter, on proposera des approches hybrides permettant l'exploitation profonde des jeux de données et ensuite les injecter dans des processus d'apprentissage pour mieux affiner les modèles.</p> <p>Références :</p> <p>[1]M. Hadji, D. Zeglache, Minimum Cost Maximum Flow Algorithm for Dynamic Resource Allocation in Cloud Computing, IEEE Cloud 2012, Honolulu, USA, 2012</p> <p>[2] Tan, H., Feng, G., Feng, J., Wang, W., Zhang, Y.-J., Li, F., 2013a. A tensor-based method for missing traffic data completion. Transport. Res. Part C: Emerg. Technol. 28, 15–27.</p> <p>[3] https://www.tensorflow.org/</p>	

[4] <https://pytorch.org/>

PROFIL

Docteur en Informatique/Télécommunications et/ou Mathématiques Appliquées, vous avez déjà plusieurs publications dans les domaines Réseaux, Optimisation, et Recherche Opérationnelle (graphes, flots, ...).

Connaissances et savoir-faire essentiels :

- Bonnes connaissances : réseaux, informatique, mathématiques appliquées
- Maîtrise des langages de programmation, parmi : Python, Java, C++
- Maîtrise des Frameworks d'apprentissage : TensorFlow, Keras, PyTorch
- Maîtrise de l'architecture réseaux, systèmes d'information et traitement de la donnée
- Connaissances des domaines du cloud computing
- Rédaction technique, rapports et publications

Savoir-être :

- Dynamisme, enthousiasme, curiosité, esprit d'initiative
- Aisance relationnelle, capacité à travailler en équipe, très bonne communication orale et écrite en français et en anglais

Durée du Post-doctorat : 12 mois et extensible à 18 mois en fonction des résultats obtenus

Rémunération : ~ 3200 € brut/mois

Localisation : Télécom SudParis (Evry) avec des déplacements à l'IRT SystemX (Saclay)

Démarrage : ASAP