12 novembre 2014	**Propositions de stages 2015**

Développement de méthodes d'apprentissage et de Data Mining pour la conduite du système électrique

Présentation de RTE et du Département Expertise Système : RTE est en charge de la gestion du réseau français de transport d'électricité à haute et très haute tension. Assurant une mission de service public, RTE est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique en France, dans un marché ouvert à la concurrence. Dans ce cadre, RTE exploite et entretient le réseau français de transport d'électricité à haute et très haute tension, réseau le plus important d'Europe (100 000 km de lignes et 46 lignes transfrontalières). RTE est une entreprise résolument tournée vers l'avenir, acteur de la transition énergétique en cours et soucieux d'un développement durable. Ses 8300 salariés travaillent à faire de RTE une entreprise innovante et performante dans le domaine du transport de l'électricité.
En tant que stagiaire, vous serez intégré(e) au sein du Département Expertise Système (DES) de la Direction de la R&D et de l'Innovation de RTE. Ses principales activités concernent la réalisation d'études prospectives, la fourniture d'expertise sur le fonctionnement des réseaux électriques et le développement d'outils d'étude et d'exploitation du réseau. Il participe à de nombreux projets de recherche internationaux, en particulier Européens.

Sujet de stage : Le stage sera réalisé au sein de l'équipe projet Apogée de DES. Apogée est un projet R&D ambitieux qui vise à automatiser la conduite temps réel du système électrique par anticipation, à l'image du pilotage automatique d'un avion où les pilotes s'attachent à préparer un plan de vol pour anticiper et éviter les zones de turbulence, permettant ainsi à l'avion de voler en sécurité de manière robuste.
Dans cette optique, l'objectif du stage est de développer des méthodes basées sur l'apprentissage de l'historique de la conduite du réseau pour élaborer un catalogue d'actions permettant de lever des contraintes pouvant survenir sur le réseau, telle qu'une surcharge sur une ligne haute tension.
Pour un ouvrage donné du réseau, on se propose de modéliser par apprentissage en Machine Learning ses interactions avec les autres éléments du réseau. Cette modélisation permettra ensuite de miner des situations de comportement atypique de cet ouvrage pour lesquelles le modèle d'interactions n'est pas satisfaisant, par opposition à des situations dites normales, prédictibles. Sur la base de cette classification et par des méthodes de Data Mining, il devrait être possible d'extraire de ces situations atypiques des actions réseau influentes sur l'ouvrage considéré.
Ce stage offre l'opportunité de proposer, développer et tester sur des données réelles des méthodes prometteuses pour les systèmes de conduite du futur.
Le sujet étant riche, il est envisagé que ce stage soit poursuivi par une thèse en partenariat avec l'université de Lièges dotée de fortes compétences en Machine Learning et Big Data.

Profil recherché : vous êtes actuellement étudiant(e) en 3ème année d'école d'ingénieur, ou en Master 2 d'université dans le domaine des réseaux électriques, des mathématiques appliquées ou de l'informatique.

Compétences recherchées : connaissances Machine Learning/Data Mining/BigData, un goût prononcé pour la recherche et les méthodes d'analyse de données. Maîtrise d'un langage de programmation associé : R/Matlab/Python.

Contacts : Antoine Marot, antoine.marot@rte-france.com (CV + lettre de motivation).

Niveau de formation : 3ème année d'école d'ingénieur, ou en Master 2 d'université
Famille de métiers : Recherche et Développement
Lieu : Versailles
Durée et/ou période du stage : 6 mois à partir de février - avril 2015