

**Type d'offre :** Offres de Stage

**Niveau de formation :** Ecole d'ingénieur et Master

**Famille de métiers :** Recherche et Développement

**Région(s) :** Ile de France

**Département(s) :** Yvelines

**Lieu :** Versailles

**Durée et/ou période du stage :** 4 à 6 mois à partir de mars 2017

**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 de la R&D 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.

**Titre du stage :** Méthodes de décomposition pour les problèmes SDP

**Sujet de stage :** Les travaux seront réalisés avec l'équipe optimisation du pôle Développement du Système. Ce pôle développe et maintient différents modules de résolution du problème d'optimisation des flux de puissance sur le réseau électrique (OPF pour Optimal Power Flow). Des précédents travaux ont montré que la résolution de ce problème non convexe passait par la résolution de problème SDP (Semi Definite Programing) de grande taille. Les seules approches actuellement disponibles consistent en des algorithmes de points intérieurs implémentés dans MOSEK ou SEDUMI. L'objectif de ce stage est de prototyper des méthodes de décomposition pour les SDP, ou plus généralement les problèmes d'optimisation sur des cônes.

Le stage sera co-encadré scientifiquement par l'équipe AOC du LIPN, UMR CMRS 7030, Université Paris 13.

Après avoir pris connaissance des méthodes existantes, le stage consistera à

- Evaluer les avantages et inconvénients des méthodes de décomposition de la littérature
- Déterminer s'il est possible de spécialiser la méthode pour ce type de problème, en utilisant en outre des méthodes de stabilisation
- Prototyper cette méthode sur des cas réel issus des OPF, et comparer les résultats par rapport aux méthodes de points intérieurs

**Profil recherché :** vous êtes actuellement étudiant(e) en 3<sup>ème</sup> année d'école d'ingénieur et simultanément en Master 2 dans le domaine de l'optimisation ou recherche opérationnelle.

**Compétences recherchées :** optimisation convexe, méthodes de décomposition, notion de dualité lagrangienne.

**Gratification mensuelle :** elle varie de 50% à 91% du SMIC selon la nature du stage et le type de diplôme pour les stagiaires de l'enseignement supérieur long (de 722€ à 1315€). Un jour d'absence autorisé par mois dans la limite de 5 sur la totalité du stage. Participation 50% pour l'abonnement aux transports en commun. Participation pour la restauration méridienne via l'accès à la restauration d'entreprise.

**Contacts :** Jean Maeght, Manuel Ruiz, prenom.nom@rte-france.com (CV + lettre de motivation).

**Perspectives d'embauche :** le DES embauche tous les ans plusieurs ingénieurs à l'issue de leur stage. Il pourra être proposé au candidat de poursuivre ses travaux dans le cadre d'une thèse.