

Développement d'une méthode d'optimisation stochastique avec de prise en compte des incertitudes pour des calculs de planification optimale

Contexte :

EDF R&D développe des solutions pour l'accompagnement des centrales d'énergie et des smart grids, de leur construction à leur exploitation. Dans ce cadre il est nécessaire d'avoir des algorithmes d'optimisation permettant d'obtenir la planification optimale du système énergétique. Avec le développement des énergies renouvelables intermittentes et les erreurs de prévisions qui y sont liées, les algorithmes se doivent de prendre en compte ces incertitudes et les phénomènes aléatoires qui en découlent.

Sujet :

Au sein de la compétence « SDO » (Systèmes Dynamiques et Optimisation) du département PRISME d'EDF R&D, un logiciel d'optimisation basé sur la programmation linéaire en nombre entiers (PLNE) a été mis au point pour apporter des solutions concrètes de planification. L'optimisation, selon les critères technico-économiques du système est actuellement déterministe malgré le caractère incertain de certaines données et de certains phénomènes pris en compte dans le calcul. L'objectif de ce stage est d'améliorer le code de calcul afin de pouvoir prendre en compte ces aspects aléatoires lors de l'optimisation. Il est nécessaire de pouvoir quantifier, encadrer et maîtriser le caractère stochastique et de proposer des solutions minimisant les risques liés à ces incertitudes.

La problématique mathématique et informatique sous-jacente est de trouver un moyen efficace et générique d'inclure les éléments stochastiques dans un code C++ déjà existant. Des tests seront obligatoires afin de quantifier la performance de calcul et la pertinence des résultats.

Le candidat devra posséder une aspiration pour les sujets de recherche, un esprit d'initiative pour proposer des pistes innovantes, des compétences en optimisation, simulation et en code informatique.

Conditions du stage : 4 à 6 mois – Chatou (Yvelines, RER A) - stage rémunéré

Profil : Etudiant bac+5 – Mathématiques appliquées (école d'ingénieur et/ou Master). La connaissance du C++ et une première expérience avec la PLNE sont un plus.

Démarche :

Envoyez votre candidature (C.V. + lettre de motivation) par e-mail à l'attention de Côme Bissuel et Bruno Heili, département PRISME (come.bissuel@edf.fr et bruno.heili@edf.fr).