

Proposition de stage de fin d'études 2017-2018

« Recyclage optimisé du combustible nucléaire »

Descriptif :

La Division Combustible Nucléaire (DCN) assure la maîtrise d'ouvrage des activités liées au cycle du combustible nucléaire de la mine à la gestion du combustible usé ainsi que la logistique des déchets nucléaires.

S'appuyant sur les capacités du parc nucléaire français, sur les usines de ses partenaires et sur une chaîne logistique complexe, la DCN garantit un système industriel sûr et performant sur le long terme. Ce système industriel doit maîtriser les flux et les stocks de combustible nucléaire ainsi que les déchets radioactifs associés. La DCN assure également dans la durée l'approvisionnement en combustible des réacteurs du parc nucléaire d'EDF.

Une partie de l'approvisionnement provient du recyclage du combustible nucléaire. Ce combustible recyclé doit respecter plusieurs contraintes industrielles afin de s'assurer de sa conformité avec les normes de différentes installations nucléaires. Afin d'aider à choisir les lots de combustibles recyclés, un outil d'optimisation utilisant des techniques classiques de programmation linéaire en nombres entiers (PLNE) a été développé. Mais en raison de la nature fortement combinatoire du problème à résoudre, il n'est pas toujours possible de trouver une solution avec cette méthode et quand c'est possible, les temps de calculs sont très longs.

L'objectif de ce stage est de tenter de résoudre le problème de choix des lots de combustibles avec le solveur d'optimisation « LocalSolver¹ » qui propose une alternative intéressante à la programmation linéaire. Le stagiaire partira d'une formulation mathématique du problème et développera un prototype en langage Python pour résoudre le problème à l'aide du solveur.

Conditions matérielles :

Le stagiaire sera encadré par Georgios PETROU, ingénieur chercheur à EDF.

Lieu du stage : Le Spallis, 10-12 rue James Watt, 93285 Saint-Denis Cedex.

Durée : 4-5 mois à partir d'avril 2018.

Rémunération : selon diplôme

Connaissances requises : 3^{ème} année école d'ingénieurs ou niveau Master.

Profil : Notions d'optimisation et programmation Python.

Renseignements complémentaires :

Georgios PETROU tél : 01.43.69.43.24
Fabrice DIBOS tél : 01.43.69.40.06

E-mail : georgios.petrou@edf.fr
E-mail : fabrice.dibos@edf.fr

¹ <http://www.localsolver.com/>