

Apprentissage par renforcement et optimisation combinatoire pour les problèmes répétés

Contexte :

EDF optimise une partie de son parc de production grâce à de la programmation linéaire en nombres entiers. Ces problèmes sont résolus très fréquemment, mais sans tenir compte des résolutions précédentes. Nous voulons tirer des enseignements de ces résolutions pour accélérer les optimisations suivantes.

Sujet :

Ce stage s'inscrit dans la continuité d'une thèse sur le même sujet qui sera soutenue par Marc Etheve fin 2021. Ce stage pourra également se poursuivre sur une thèse.

Il est possible d'utiliser l'apprentissage par renforcement sur des problèmes simples en jouant sur la sélection de variables et la sélection de nœuds dans l'algorithme de Branch & Bound, qui nous garantit l'optimalité de la solution trouvée.

De nombreuses pistes ont été testées, mais il reste encore un certain nombre de sujets qui restent ouverts, notamment le couplage de l'apprentissage de la sélection de variables et de nœuds.

Des cas d'études (optimisation d'une vallée hydraulique, d'une centrale de production de chaleur...) comportant des complexités différentes permettront de tester ces approches.

Le stage pourra se découper en plusieurs étapes :

- Appropriation de certaines méthodes et algorithmes développés pendant la thèse de Marc Etheve.
- Développement de nouvelles méthodes.
- Tests de ces méthodes sur différents cas d'étude.

Le candidat devra posséder une aspiration pour les sujets de recherche, un esprit d'initiative pour proposer des pistes innovantes, des compétences en optimisation en nombres entiers et apprentissage statistique.

Conditions du stage : 5 à 6 mois – Chatou (Yvelines, RER A) avec des déplacements à prévoir à Paris (CNAM) et Saclay - stage rémunéré

Profil : étudiant bac+5 (école d'ingénieur et/ou Master). La connaissance du langage python est un plus.

Démarche :

Envoyez votre candidature (C.V. + lettre de motivation) par e-mail à l'attention de Côme Bissuel et Olivier Juan, département Prisme et Osiris (come.bissuel@edf.fr et olivier.juan@edf.fr).