

Découverte de formulations PLNE efficaces à l'aide de LLMs

Contexte :

Au sein d'EDF, nous utilisons fréquemment la programmation linéaire en nombres entiers pour différentes applications (planning optimal du parc, optimisation de vallée hydroélectriques, allocation des fonctions de contrôle commande pour l'EPR2...). Toute accélération de la résolution est donc très intéressante pour les utilisateurs de nos outils.

Sujet :

De récents travaux (<https://arxiv.org/pdf/2608.23353>) montrent qu'une utilisation de LLMs couplée à des algorithmes évolutionnaires pourrait permettre une accélération substantielle de la résolution de nos problèmes.

Nos cas d'usage ont quelques différences majeures avec ceux étudiés dans l'article (problèmes classiques de la littérature) : nos codes sont orientés objet, avec des équations écrites dans différentes classes, ce qui ne permet pas une modification complète de toutes les équations. De plus, nous souhaitons garder le côté compréhensible de nos codes, pour que les futurs codeurs puissent comprendre les équations et pour faciliter les débogages.

L'objectif du stage sera donc de s'inspirer de ce qui a déjà été fait et de le transférer à nos cas d'usage, en veillant bien à ce que les nouvelles formulations conservent les solutions.

Suivant le temps disponible, il sera aussi possible de travailler sur la sélection de variable grâce à des LLMs et OpenEvolve dans l'algorithme du Branch & Bound.

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

Conditions du stage : 5 à 6 mois à partir de février 2027 – Chatou (Yvelines, RER A) - stage rémunéré.

Profil : étudiant bac+4 ou 5 (école d'ingénieur et/ou Master).

Démarche :

Envoyez votre candidature (C.V. + lettre de motivation) par e-mail à l'attention de Côme Bissuel et Salma Hammani, département Prisme (come.bissuel@edf.fr et salma.hammani@edf.fr).