

Ordonnancement avec sources d'énergie multiples et diverses : modélisation, décomposition et résolution

Contexte et objectifs

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet OPAL financé par le Programme Gaspard Monge pour l'Optimisation et la recherche opérationnelle (PGMO). L'ambition du projet OPAL est de résoudre efficacement des problèmes complexes d'ordonnancement intégrant les caractéristiques physiques des sources d'énergie grâce à des méthodes de décomposition faisant apparaître des sous-problèmes de dimensionnement de lots (lot sizing). Pour ce faire, trois laboratoires (LAAS-Toulouse, LIMOS-Gardanne, LIP6-Paris) associent leurs compétences croisées en ordonnancement, lot sizing, et optimisation d'énergie. Dans le cadre du projet OPAL, deux stages sont donc proposés, hébergés dans deux des trois des laboratoires, se focalisant chacun sur un aspect spécifique du problème mais complémentaire aux autres. Le stage proposé au LAAS porte sur les problèmes d'ordonnancement avec sources d'énergie, le descriptif est en ligne:

<https://app.laas.fr/boreal/web/fr/voir/stage/simple/without/416>

Les applications de ce problème concernent la planification de tâches de domotique pour les bâtiments intelligents, ou la gestion de réseaux électriques domestiques capables d'être alimentés par des sources d'énergie autres que le réseau EDF classique (panneaux solaires photovoltaïques, pompes à chaleur, etc.). D'un point de vue théorique, lorsque l'ordonnancement est fixé, le problème se réduit à un problème de sélection de sources d'énergie qui peut être vu comme un problème de lot sizing.

L'objectif du stage est d'étudier les spécificités du problème de lot-sizing pour la gestion de la demande énergétique. On considérera le cas des sources énergétiques réversibles et non-réversibles. Une analyse de complexité devra être menée pour permettre d'identifier des classes de problèmes qui seront alors modélisés et résolus par des méthodes exactes ou approchées de recherche opérationnelle.

Profil recherché

Étudiant niveau master 2

Connaissances de base en recherche opérationnelle

Goût pour l'algorithmique, la recherche opérationnelle et la programmation

Conditions

Lieu du stage :

LIP6 (UPMC-Paris) ou CMP (Gardanne)

Période : entre février et août 2017

Durée : 5 à 6 mois

Contacts

CMP Nabil Absi (absi@emse.fr)

LIP6 Safia Kedad-Sidhoum (safia.kedad-sidhoum@lip6.fr)