

Proposition de stage de fin d'études 2012-2013

« Construction et valorisation d'offres bloc pour le parc hydraulique »

Descriptif :

Contexte

Le département OSIRIS est responsable au sein d'EDF R&D de développer des outils et méthodes pour la gestion optimale du portefeuille d'actifs d'EDF (centrales de production, contrats clients, logistique gazière.). Ces travaux sont particulièrement stratégiques dans le contexte d'évolution des marchés de l'électricité. Ils sont également utiles pour la gestion de risques financiers, pour l'analyse des marchés de l'électricité et pour la prévision de consommation.

Le groupe « Méthodes, modèles et outils d'optimisation » est un pôle de compétence reconnu en optimisation. Les méthodes et les techniques utilisées sont également appliquées dans d'autres domaines que les marchés de l'énergie : opérations de maintenance des centrales nucléaires, déchargement et stockage de GNL dans les terminaux méthaniers, optimisation de grilles tarifaires

L'évolution en cours des règles institutionnelles s'oriente vers une harmonisation du marché d'électricité européen [1] autour d'un ensemble de produits standards (qu'on va appeler des offres blocs¹ par la suite). Les ingénieurs chercheurs OSIRIS ont pour mission de suivre ces modifications et étudier leurs impacts sur le processus de gestion de production EDF. Une des questions qui se posent, c'est comment construire et valoriser ces offres blocs particulièrement pour les unités de production hydrauliques qui sont soumises à un grand nombre de contraintes techniques et environnementales.

Objectif du stage

L'objectif de stage est de proposer des nouvelles méthodes de construction et valorisation des offres blocs pour le parc hydraulique. Le stagiaire sera amené à analyser les méthodes existantes de construction d'offres infra-journalières utilisées par EDF-Trading et les méthodes de valorisation de la production hydraulique utilisées dans le processus de gestion de production journalier EDF. Une analyse bibliographique permettra d'établir un état de l'art pour le problème. Des travaux scientifiques sur la formation des prix dans les marchés d'électricité en présence de non convexités [2] pourraient être particulièrement intéressants pour servir comme base pour une méthode de valorisation. Des tests d'évaluation seront conduits sur un lot d'instances issues de données d'exploitation. Les résultats du stage seront utilisés comme base pour les spécifications fonctionnelles d'un nouveau outil de construction d'offres bloc.

Références

[1] Framework Guidelines for Electricity Balancing. Agency for the Cooperation of Energy Regulators, FG-2012-E-009, September 2012

[2] R. P. O'Neill, P. M. Sotkiewicz, B. F. Hobbs, M. H. Rothkopf, and W. R. Stewart, Jr, "Efficient market-clearing prices in markets with nonconvexities," Eur. J. Oper. Res., vol. 164, no. 1, pp. 269–285, Jul. 2005.

¹ Une offre bloc (ou « offre explicite ») est un bloc d'énergie proposé sur le marché, défini par une plage horaire et une puissance maximale.

Electricité de France R&D
Département OSIRIS
1 av. du Général de Gaulle
92140 CLAMART



Conditions matérielles :

Le stagiaire sera encadré par le groupe R37/R36.

Lieu du stage : EDF/Division R&D, 1 avenue du Général de Gaulle, 92140 CLAMART
Le site est accessible par transports en commun.

Durée : 4 mois minimum à partir de juin 2012
Rémunération : selon école

Connaissances requises : deuxième année de Master Recherche ou troisième année d'école d'ingénieur
Profil : Mathématiques appliquées, Informatique, Optimisation combinatoire

Renseignements complémentaires :

Tomas Simovic, tel : 01.47.65.41.11 e-mail : tomas.simovic @edf.fr