

STAGE SCOLAIRE FICHE SUJET DE STAGE

DIRECTION DS
Service CEEME/SEER

INTITULE DU STAGE

**Analyse et amélioration d'une heuristique d'optimisation en nombres entiers.
Calibration d'un modèle PL en utilisant des problèmes bi-niveaux.**

DESCRIPTION DU SUJET PROPOSE

Le Centre d'Expertise en Etudes et Modélisations Economiques (CEEME) de GDF SUEZ réalise pour les Directions commanditaires des études avancées sur les fondamentaux des marchés énergétiques.

La Branche Energie France a demandé à l'INRIA de développer une méthode heuristique d'optimisation en nombres entiers dans le cadre d'une modélisation de type programmation dynamique du parc hydraulique. Dans ce cadre, la Branche a sollicité le CEEME afin de comprendre l'algorithme proposé et d'étudier les différentes manières d'améliorations possibles.

Parallèlement, le CEEME a développé un modèle de type Programmation Linéaire afin de décrire le fonctionnement mondial du marché du pétrole et des produits de raffinage (essence, diesel, etc.). Le CEEME souhaiterait réaliser une calibration de ce modèle en déterminant les paramètres d'entrée à même de fournir des prix des produits raffinés, issus du modèle, comparables à ceux observés sur les marchés par le passé. Il s'agit donc de comprendre et utiliser un modèle bi-niveaux de type MPEC (Mathematical Problem with Equilibrium Constraints) dans le but de réaliser la calibration.

Ainsi, le stage se déclinera en deux phases. La première nécessite des connaissances générales d'optimisation en nombres entiers et de certaines heuristiques associées afin d'améliorer l'algorithme proposé par l'INRIA. La seconde nécessitera de comprendre globalement la manière de modéliser le marché du raffinage et les problèmes bi-niveaux, puis de réaliser effectivement la calibration. Cette deuxième phase du stage est donc plus appliquée que la première.

Planning envisagé :

- Appropriation de la problématique, revue des modèles et bibliographie (0.5 mois)
- Amélioration de l'heuristique (2 mois)
- Calibration (1 mois)
- Rédaction du rapport de stage et présentation des résultats (0.5 mois)

Lieu de travail : Paris La Défense

PROFIL DU STAGIAIRE
Niveau de diplôme et compétences requises

Niveau d'étude : bac+4 , bac+5

Spécialité : Mathématiques appliquées, recherche opérationnelle / optimisation, économie

Langue : Bon niveau d'anglais nécessaire.

DATE DE DEBUT SOUHAITEE

Début souhaité novembre 2014 ou début 2015 (à discuter)

DUREE DU STAGE / DATE DE FIN

4-5 mois

MAITRES DE STAGE

Ibrahim ABADA

ibrahim.abada@gdfsuez.com

Andreas Ehrenmann