

# OFFRE DE STAGE EN OPTIMISATION LOGISTIQUE

Profil : Master2 et/ou Grande Ecole d'Ingénieur, avec spécialité en optimisation  
Stage : stage de fin d'études, 2015, minimum 5 mois  
Auteur : Anthony MOISAN, Alexandre NACE, Mohammad DIB  
Contacts : [anthony.moisan@gdfsuez.com](mailto:anthony.moisan@gdfsuez.com), [alexandre.nace@gdfsuez.com](mailto:alexandre.nace@gdfsuez.com),  
[mohammad.dib@gdfsuez.com](mailto:mohammad.dib@gdfsuez.com)  
Version : 1  
Date : 07/11/2014

## CEEME – DEPARTEMENT METHODES & MODELES

---

Le département Méthodes et Modèles (MeMo) du CEEME développe des modèles en optimisation, statistiques et mathématiques financières, pour différentes entités du Groupe GDF SUEZ. Ces modèles sont déployés sous forme de logiciels d'aide à la décision, et sont utilisés :

- en optimisation de la gestion du parc de capacité électriques, gazières et GNL, pour les planning du très court au long terme
- en valorisation d'actifs (pricing), contrôle et gestion des risques de prix de marché (hedging)
- en prévision de consommation d'énergie et analyse des risques climatiques associés

## CONTEXTE DU STAGE

---

Dans une chaîne logistique déjà existante (de la production à la livraison), l'implantation des nouvelles unités de production/service oblige les décideurs à bien étudier toutes les possibilités et selon plusieurs critères (coûts d'investissements et coûts opérationnels, satisfaction et couverture de clients, gains dégagés, etc.). Choisir l'emplacement de plusieurs unités (qui peuvent être dépendantes) est un problème complexe, surtout si la taille du réseau existant est importante.

Le stage porte donc sur un problème d'optimisation de localisation et de logistique.

## OBJECTIF DU STAGE

---

Le stage commencera par une spécification précise du problème métier (application au problème d'implantation d'usines de biogaz ou de station service pour la distribution GNV). Ensuite, le stagiaire fera un état de l'art sur les méthodes de résolution existantes pour ce type de problème afin de choisir la plus adaptée/performante par rapport au problème étudié. Une ou plusieurs méthodes seront retenues dans le but d'être implémentées et testées par le stagiaire.

A la fin, le stagiaire réalisera une série d'expérimentations numériques permettant de qualifier le(s) méthode(s), et analysera les résultats. Les développements se feront en C# avec l'utilisation possible de solveurs/modélisateurs (GAMS, OPL, Mosel, Local Solver...).

## EN PRATIQUE

---

Le stage aura lieu à Paris La Défense, avec l'encadrement de plusieurs experts ayant plus de 10 ans d'expérience dans l'optimisation appliquée à l'énergie. On attend du stagiaire d'abord une capacité d'analyse mathématique et un goût pour l'approche expérimentale.

Centre d'Expertise en Etudes et Modélisations Economiques – CEEME  
Département Méthodologie Modèles - MeMo  
2, place Samuel de Champlain 92930 Paris La Défense cedex – France  
Tour T2 – Bureau T2.07.009.1 – Courrier 4312

SIEGE SOCIAL GDF SUEZ  
1, place Samuel de Champlain - 92 400 Courbevoie - France  
Tél.  
[www.gdfsuez.com](http://www.gdfsuez.com)

**Operations research**

- Linear programming / mixed integer linear programming / non linear programming / non linear optimisation
- Mathematical modelling (GAMS) and solvers
- Robust optimisation

**Optimisation of power plants, gas supply & storage, LNG shipping...**

- Short term optimisation (D+1)
- Mid term planning and volume risk management (Y, Y+1, Y+2)
- Long term demand/supply equilibrium (Y+20)

**Computer science**  
 Languages : Python & C#

Architecture: web apps, web services, generic frameworks

Methods & tools for: code sharing, versioning, bug tracking...

Agile

**Statistics & econometry**

- Time series
- Parametric and non-parametric regression models
- Data structuring (clustering, PCA...)

**Forecast of energy production and consumption**

- Short term forecast
- Mid term simulation for estimation of volume risks

**Financial mathematics & econometry**

- Stochastic processes
- Stochastic optimisation

**Risk factors** : temperature simulation, price simulation

**Pricing** : option's value of real energy assets or financial products

**Hedging** : design of hedging strategies for the management of price risks in illiquid markets

**CEEME / Dpt. Methodology & Models**

Expert quantitative software for the energy business

~ 30 people

~ 15 operational models

~ 15 client business units



**Energy business**

