

## Sujet de stage (Possibilité d'une Thèse par la suite)

Centre de Recherche Claude Delorme  
Equipe : Process Control & Logistics

**Année 2012**

**Intitulé du stage** : Optimisation de la distribution du gaz en vrac dans un contexte VMI (Vendor Managed Inventory)

### **Contexte :**

Air Liquide a mis au point un outil d'optimisation des tournées de livraisons pour la logistique du gaz en vrac. Il s'agit d'un problème conjoint de gestion de stock et de tournées de livraison (Inventory Routing Problem). L'outil décide quand et combien livrer à chaque client, et construit les routes de livraisons nécessaires. Cet outil permet aux équipes opérationnelles d'optimiser la distribution du gaz : minimiser les coûts de distribution en prenant en compte de nombreuses contraintes métiers, et tout en assurant une bonne qualité de service vis-à-vis des clients.

L'objectif de ce stage est d'améliorer les performances de l'outil en proposant des modélisations/formulations mathématiques alternatives du problème et en développant de nouvelles approches de résolution (en utilisant des approches de décomposition et/ou des (méta-) heuristiques, ...).

### **Travail proposé :**

- Analyse de la problématique et du modèle existant. Prise en main du code actuel (développé en C#)
- Modélisation du problème, proposition de méthodes de résolution alternatives. Proposition de modèles approchés et/ou relaxations permettant d'identifier des nouvelles bornes.
- Implémentation informatique d'une ou plusieurs solutions.
- Test et évaluation des méthodes développées sur des cas réels.

### **Profil souhaité :**

Elève ingénieur 3ème année ou master avec formation en mathématiques appliquées et informatique.

Compétences en recherche opérationnelle et capacités de développement en C#

Bonne pratique de l'anglais : l'ensemble des documents sera rédigé en anglais.

**Durée** : 6 mois

**Lieu du stage** : AIR LIQUIDE - Centre de Recherche Claude Delorme,  
1, Chemin de la Porte des Loges  
BP 126, Les Loges en Josas  
78354 Jouy-en-Josas Cedex

**Candidature / contact** : Le stage se déroulera au sein de l'équipe Process Control & Logistics (PCL). Les candidatures (CV + lettre de motivation) doivent être adressées par email (mehdi.lamiri@airliquide.com)