

## Fiche "Programme de stage"

**Année : 2011**

**Intitulé du stage : Optimisation en contexte incertain**

### **Informations administratives :**

Établissement d'accueil : IFP Energies nouvelles

Adresse : 1 & 4 avenue de Bois Préau - 92852 Rueil Malmaison

Direction : Ingénierie de Réservoir

Département : R032

Durée du stage : 6 mois

Date de début du stage : 1<sup>er</sup> mars 2011

Responsables du stage : Sébastien Da Veiga, Daniel Busby

Coordonnées téléphoniques : 01 47 52 51 06, 01 47 52 74 06

Adresse e-mail : [sebastien.da-veiga@ifpenergiesnouvelles.fr](mailto:sebastien.da-veiga@ifpenergiesnouvelles.fr), [daniel.busby@ifpenergiesnouvelles.fr](mailto:daniel.busby@ifpenergiesnouvelles.fr)

### **Programme de stage :**

En ingénierie de réservoir un modèle numérique de réservoir est utilisé pour simuler la production d'huile, de gaz, d'eau, du réservoir considéré et ainsi donner des informations permettant d'aider à la décision pour son développement. Ce modèle est construit avec les données disponibles qui sont en général insuffisantes pour obtenir des résultats prédictifs. Les modèles étant donc entachés d'incertitude, il est nécessaire de prendre en compte cette incertitude lors d'une prise de décision. Citons par exemple l'optimisation de développement de champs où les différents débits d'injection ou de production doivent être réglés afin de maximiser plusieurs objectifs comme la production totale du champ ou le NPV (Net Present Value).

Néanmoins, le nombre de simulations d'écoulement qui peut être effectué afin de résoudre ce problème est dans la pratique très limité car de telles simulations sont très coûteuses. C'est pourquoi des méthodes utilisant des plans d'expériences et des modèles approchés rapides sont utilisées afin de limiter le plus possible le recours au simulateur numérique d'écoulement.

L'objet de ce stage est d'étudier des méthodes itératives d'optimisation multi-objectifs en contexte incertain en utilisant des modèles statistiques basés sur les champs Gaussiens.

### **Connaissances exigées :**

Mathématiques appliquées et statistiques, avec connaissance de logiciels statistiques. Connaissances en calcul scientifique (mise en équation et programmation).