

Frédéric Babonneau
Docteur en recherche opérationnelle -
Optimisation

Né le 31/08/1977
Nationalité Française

Tél : (+41) 78 889 36 73
E-mail : fbabonneau@ordecsys.com

Situation professionnelle et spécialités

Depuis août 2007, j'occupe un poste de chercheur-consultant au sein de la société ORDECSYS à Genève. ORDECSYS est spécialisée dans l'optimisation et la conception de systèmes d'aide à la décision dans les domaines de l'économie industrielle, la gestion de l'énergie, la gestion du risque et la logistique.

Mes domaines de compétence sont les suivants.

- **L'optimisation dans les réseaux** (transports, télécommunications, distribution de gaz et d'eau, ...) : J'ai activement participé aux développements 1) du logiciel de distribution d'eau potable NeatWork destiné aux pays en voie de développement et 2) de l'outil de gestion de réseaux de distribution de gaz, Gasdecys (voir la rubrique Logiciels). De plus, j'ai à mon actif des travaux scientifiques sur les problèmes de multiflots et les problèmes de trafic.
- **La gestion du risque** dans les modèles d'optimisation (programmation stochastique, optimisation robuste, ...) : Au sein d'Ordecys, je dirige, entre autres, un Workpackage du programme de recherche européen Planets qui a pour objectif d'intégrer l'incertitude liée aux changements climatiques dans certains modèles énergétiques et économiques. Je suis également responsable de la formation "optimisation robuste" pour les entreprises.
- **L'optimisation non-différentiable** : J'ai participé au développement de l'outil OBOE (Oracle Based Optimization Engine) qui est l'implémentation de la méthode d'optimisation convexe non-différentiable ACCPM (Analytic Center Cutting Plane Method). J'ai ensuite adapté la méthode afin de résoudre des problèmes de réseaux de très grandes tailles (voir la Rubrique Publications et rapports techniques).
- **La logistique et le supply chain management** : Plus généralement, je possède les compétences nécessaires à la modélisation et à la résolution des problèmes de logistique (ordonnancement, localisation d'entrepôts, ...) et de supply chain management (gestion des stocks, gestion de la production, PIC, ...).

Logiciels

- F.Babonneau, G. Corcos, L. Drouet and J.-P. Vial, *NeatWork : a tool for the design and the analysis of gravity driven water distribution systems* (développé en Java).
- F. Babonneau, C. Beltran, J.-P. Vial, C. Tadonki, *ACCPM : Analytic Center Cutting Plane Method* (développé en MATLAB et en C++).
- F.Babonneau, L. Drouet and J.-P. Vial, *Gasdecys : A Decision Support System for Gas Distribution Networks* (développé en Python et Ruby)

Formation universitaire

- 2006 - 2007 **Année de recherche post-doctorale** à l'Université de Santiago du Chili au sein du département ingénierie mathématique. Cette année post-doctorale a été financée par le FNS (Fond National de recherche Suisse).
- Avril 2006 **Thèse de doctorat** de l'Université de Genève en recherche opérationnelle
Mention : Très bien avec les félicitations du jury
Directeur de thèse : M. Jean-Philippe Vial
Titre : *Solving the multicommodity flow problem with the analytic center cutting plane method*
Composition du jury : M. Frédéric Bonnans (École Polytechnique et INRIA), M. Manfred Gilli (Université de Genève), M. Claude Lemaréchal (INRIA), M. Olivier Scaillet (Université de Genève), M. Jean-Philippe Vial (Université de Genève).
- 2001 Lauréat du **prix Universal** de l'Université de Genève
DESS MAI (Mathématiques Appliquées et Informatique) de l'Institut des Mathématiques Appliquées (IMA) de L'Université Catholique de l'Ouest (UCO) d'Angers. Mention **Bien**.
- 2000 **Maîtrise MASS** (Mathématiques Appliquées aux Sciences Sociales) - IMA - UCO. Mention **Assez-Bien**.

Outils informatiques

- Systèmes d'exploitation : Linux, Mac et Windows.
- Langages de programmation : C, Matlab, Octave, Python, Pascal.
- Langages de modélisation : Ampl, Gams.
- Optimiseurs : Cplex, Mosek, CvxOpt, Accpm.

Langues

Anglais : Lu, parlé, écrit.

Espagnol : Bon niveau.

- J'ai étudié un semestre durant ma maîtrise à l'Université de Statistiques d'Elche en Espagne.
- J'ai effectué une année de recherche post-doctorale à l'Université de Santiago du Chili au sein du département ingénierie mathématique.

Publications et rapports techniques

- F. Babonneau and J.-P. Vial, *Introduction to robust optimization*, Technical report, Ordecys, 2008.
- F. Babonneau and J.-P. Vial, *Test instances for the traffic assignment problem*, to appear in **Operations Research**, 2008.
- F. Babonneau and J.-P. Vial, *A partitioning algorithm for the network loading problem*, Technical report, University of Chile and Ordecys, submitted, 2007.
- F. Babonneau and J.-P. Vial, *An efficient method to compute traffic assignment problems with elastic demands*, to appear in **Transportation Science**, 2007.

- F. Babonneau and J.-P. Vial, *ACCPM with a nonlinear constraint and an active set strategy to solve nonlinear multicommodity flow problems : A corrigendum*, to appear in **Mathematical Programming**, 2007.
- F. Babonneau, *Solving the multicommodity flow problem with the analytic center cutting plane method*, **Rapport de thèse 603**, Université de Genève, 2006.
- F. Babonneau and J.-P. Vial, *ACCPM with a nonlinear constraint and an active set strategy to solve nonlinear multicommodity flow problems*, to appear in **Mathematical Programming**, 2006.
- F. Babonneau, O. du Merle and J.-P. Vial, *Solving large scale linear multicommodity flow problems with an active set strategy and Proximal-ACCPM*, **Operations Research**, 54(1), p184-197, 2006.
- F. Babonneau, C. Beltran, A. Haurie, C. Tadonki and J.-P. Vial, *Proximal-ACCPM : a versatile oracle based optimization method*. In Optimisation, Econometric and Financial Analysis, E. J. Kontoghiorghes editor, vol. 9 of **Advances in Computational Management Science**, 2006.
- F. Babonneau, G. Corcos, L. Drouet and J.P. Vial, *NeatWork, a decision support program for the design of gravity water distribution networks*, Cahier de recherche HEC, University of Geneva , 2004.
- F. Babonneau, C. Beltran, O. du Merle, C. Tadonki and J.-P. Vial, *The proximal analytic center cutting plane method*, Technical report, Logilab, HEC, University of Geneva, 2003.
- F. Babonneau and J.P. Vial, *Conception de rseau de distribution d'eau*, Technical report, Logilab, HEC, University of Geneva , 2001.

Activités d'enseignement

Cette partie présente brièvement mes activités d'enseignement au département HEC de l'Université de Genève entre 2001 et 2006. En tant qu'assistant du professeur Jean-Philippe Vial, je suis intervenu dans les matières suivantes :

- Modélisation et Gestion des Opérations (52h), Licence HEC, 2001-2006.
- Gestion de la Production (24h), Licence HEC, 2001-2006.
- Aide à la Décision (24h), Licence HEC, 2002-2003.
- Gestion de la Production (24h), DEA en Gestion, 2003-2005.
- Management Industriel et Logistique (24h), Master en Gestion, 2005-2006.