

RAPPORT D'ACTIVITÉS

1^{er} juin 2008 – 31 mai 2009

Chaire de recherche du Canada en distributique
HEC Montréal
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal, Québec H3T 2A7
Canada

<http://www.hec.ca/chairedistributique/>

Août 2009

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
1. Introduction	2
1.1 La distributique	2
1.2 Création de la Chaire	2
1.3 Objectifs	2
2. Programmation scientifique	3
2.1 Niveau de planification stratégique	3
2.2 Niveau de planification tactique	3
2.3 Niveau de planification opérationnel	3
3. Équipe scientifique	4
3.1 Titulaire	4
3.2 Stagiaires post-doctoraux	4
3.3 Étudiants de doctorat	4
3.4 Étudiants de maîtrise	5
3.5 Étudiants visiteurs	5
3.6 Professeurs et chercheurs visiteurs	5
4. Financement externe	6
4.1 Subvention accordée à la Chaire	6
4.2 Autres subventions	6
5. Prix et distinctions	6
6. Publications	7
6.1 Articles dans des revues scientifiques	7
7. Présentations scientifiques et cours	9
7.1 Présentations lors de colloques scientifiques	9
7.2 Séminaires universitaires	10
7.3 Séminaires de la Chaire	11
7.4 Cours offert sur une base régulière	11
7.5 Autres cours offerts	11
8. Projets industriels	12
8.1 Projets en cours	12
8.2 Projets complétés	12
9. Diplômés	12
9.1 Doctorat	12
9.2 Maîtrise	12

AVANT-PROPOS

Ce huitième rapport d'activités de la Chaire de recherche du Canada en distributique couvre la période allant du 1^{er} juin 2008 au 31 mai 2009. Au cours de cette période, la Chaire a produit vingt-cinq articles scientifiques, vingt-six présentations lors de congrès scientifiques et de séminaires universitaires ainsi que six cours dans plusieurs pays. La Chaire a de plus accueilli onze visiteurs étrangers et elle a organisé neuf séminaires donnés par des spécialistes du milieu universitaire. En 2008-2009, un étudiant de maîtrise et un étudiant de doctorat ont obtenu leur diplôme sous la co-direction du titulaire de la Chaire. Pendant la même période, trois projets industriels se sont poursuivis. Signalons finalement que le titulaire et les étudiants de la Chaire ont obtenu cinq prix pour leurs réalisations scientifiques au cours de l'année écoulée.

Gilbert Laporte, Ph.D., MSRC
Titulaire de la Chaire de recherche
du Canada en distributique

1. INTRODUCTION

1.1 *La distributique*

Par distributique, on entend l'ensemble des activités de transport et de localisation dans les organisations. Dans le secteur manufacturier, la distributique inclut les opérations de transport liées à la chaîne d'approvisionnement, c'est-à-dire l'acheminement des matières premières des fournisseurs aux usines ainsi que la distribution des produits finis vers les entrepôts et les clients. Dans le secteur public, la distributique englobe les opérations associées au ramassage des déchets, à la distribution du courrier, à l'enlèvement de la neige, au nettoyage des rues, etc. Le terme «distributique» a fait sa première apparition en Suisse en 1989. Il est maintenant couramment utilisé dans la littérature scientifique et dans les curriculums universitaires. Au cours des quatre dernières décennies, les problèmes de distributique ont fait l'objet de nombreuses études scientifiques. Les premiers efforts se sont principalement concentrés sur les problèmes associés au secteur privé. Toutefois, plus récemment, plusieurs administrations publiques se sont vues contraintes de fonctionner avec des budgets réduits et ont été amenées à appliquer des méthodes scientifiques dans un secteur jusque-là laissé pour compte.

1.2 *Création de la Chaire*

La Chaire de recherche du Canada en distributique a été créée le 1er avril 2001 dans le cadre du Programme des chaires de recherche du Canada. Son inauguration officielle a eu lieu le 11 septembre 2001 à HEC Montréal.

1.3 *Objectifs*

Les cinq objectifs de la Chaire sont les suivants:

- poursuivre et accroître les activités de recherche de HEC Montréal en distributique;
- résoudre des problèmes issus des besoins de l'industrie de la distribution et du transport ainsi que du secteur public;
- créer de nouvelles synergies par la mise sur pied de projets de recherche multidisciplinaires regroupant des professeurs affiliés à divers services d'enseignement ainsi qu'à des centres et chaires de recherche;
- soutenir des enseignements aux cycles supérieurs en distributique;
- se donner une visibilité accrue dans ce domaine.

2. PROGRAMMATION SCIENTIFIQUE

Les contributions scientifiques de la Chaire se situent au plan du développement de méthodes novatrices et au plan de la résolution de problèmes complexes. Les projets de recherche de la Chaire peuvent être regroupés en trois grandes catégories selon le niveau de planification considéré: stratégique, tactique et opérationnel.

2.1 Niveau de planification stratégique :

- conception de réseaux de distribution statiques;
- conception de réseaux dynamiques pour le transport en lots brisés;
- détermination d'itinéraires pour le transport de matières dangereuses;
- problèmes mixtes de réseaux de fabrication et de distribution;
- localisation industrielle stratégique.

2.2 Niveau de planification tactique :

- tournées de véhicules;
- distribution avec contraintes de stocks;
- tournées de véhicules multi-dépôts avec interpinage;
- tournées sur les arcs: nettoyage des rues, enlèvement de déchets, livraison du courrier;
- localisation et tournées de véhicules;
- distributive dans un contexte de commerce électronique;
- découpage territorial dans un contexte de distribution physique;
- localisation des conteneurs dans les ports;
- tournées de véhicules pour le transport sur demande.

2.3 Niveau de planification opérationnel :

- répartition en temps réel dans le secteur de la livraison de courrier rapide;
- localisation et relocalisation de véhicules en temps réel;
- gestion des opérations d'accostage dans les ports.

3. ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

3.1 Titulaire

Gilbert Laporte, professeur titulaire
Service de l'enseignement des méthodes quantitatives de gestion
HEC Montréal
Adresse électronique : Gilbert.Laporte@hec.ca
Téléphone : (514) 340-6504

3.2 Stagiaires post-doctoraux

Perea, Federico (juin 2008 – août 2008 et mars 2009 – avril 2009)
Erdogan, Gunes (décembre 2006 – août 2008)
Heilporn, Géraldine, (octobre 2008 –)
Contreras, Ivan (mars 2009 –)

3.3 Étudiants de doctorat

Berbeglia, Gerardo, HEC Montréal, «Dynamic and Stochastic Dial-a-Ride Problems», (J.-F. Cordeau, G. Laporte).
Callegari Coelho, Leandro, HEC Montréal, «Stochastic Inventory Routing», (J.-F. Cordeau, G. Laporte)
de los Santos Pineda, Alicia, University of Sevilla, «Robustness in Transportation Networks : Design and Improvement», (G. Laporte, J.A. Mesa)
Paquette, Julie, HEC Montréal, «Transport à la demande» (J.-F. Cordeau, G. Laporte).
Rancourt, Marie-Ève, HEC Montréal, «Tournées de véhicules dans l'industrie du transport en charges partielles», (J.-F. Cordeau, G. Laporte).
Shyshou, Aliaksandr, Molde University College, Norvège, «Routing of Supply Vessels through Offshore Installations», (I. Gribkovskaia, G. Laporte).
Sinclair, Karine, HEC Montréal, «La récupération des opérations dans le transport aérien», (J.-F. Cordeau, G. Laporte).
Vignac, Benoît, Département d'informatique et de recherche opérationnelle, Université de Montréal, «Groupage de trafic dans des réseaux optiques», (B. Jaumard, G. Laporte).

3.4 Étudiants de maîtrise

Major, Michèle, HEC Montréal, « Optimisation robuste des tournées de véhicules », (J.-F. Cordeau, G. Laporte).

Sarrazin, François, HEC Montréal, « Équilibrage du transport routier de longue distance », (J.-F. Cordeau, G. Laporte).

3.5 Étudiants visiteurs

Sorrentino, Gregorio, Università della Calabria, Italie, 11 mai au 30 juin 2009.

Shyshou, Aliaksandr, Molde Univerty College, Norvège, 21 janvier au 30 mai 2009.

de Lima Pinto, Leizer, Université Fédérale de Rio de Janeiro, Brésil, 22 décembre 2008 au 15 juillet 2009.

Escuin Finol, David, Universidad de Zaragoza, Espagne, 2 février au 31 juillet 2009.

Vocaturò, Francesca, Università della Calabria, Italie, 23 avril au 30 septembre 2008.

Gutiérrez-Jarpa, Gabriel E., Pontificia Universidad Católica de Chile, Chili, 1^{er} février au 31 août 2008.

Battarra, Maria, Università di Bologna, Italie, 7 janvier au 30 juin 2008.

3.6 Professeurs et chercheurs visiteurs

Ropke, Stefan, Technical University of Denmark, Lyngby, Danemark, 5 au 9 janvier 2009.

Pascoal, Marta, University of Coimbra, Portugal, 4 septembre 2008 au 31 janvier 2009.

Semet, Frédéric, Université de Valenciennes, France, 1^{er} au 8 août 2008.

Costa, Alysso M., University of São Paulo, São Carlos, Brésil, 29 mai au 7 juin 2008.

Negreiros Gomes, Marcos José, Universidade Estadual do Ceará, Brésil, 7 mars 2007 au 4 août 2008.

4. FINANCEMENT EXTERNE

4.1 Subvention accordée à la Chaire

La Chaire bénéficie d'une subvention annuelle de 200 000 \$.

4.2 Autres subventions

Nom du candidat	Titre de la demande, organisme subventionnaire	Montant annuel	Années de validité
Gilbert Laporte	Logistics, CRSNG – Recherche individuelle	72 000 \$	2005-2010
Gilbert Laporte et Jean-François Cordeau	Méthodes d'optimisation appliquées à la planification intégrée en logistique et en transport, <i>Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, Projet de recherche en équipe</i>	45 360 \$	2008-2011

5. PRIX ET DISTINCTIONS

Prix Gérard-Parizeau, Fondation Gérard-Parizeau, G. Laporte, 2009.

Premier Prix, Challenge ROADEF 2009, «La gestion des perturbations dans le domaine aérien», S. Bisailon, J.-F. Cordeau, G. Laporte, F. Pasin.

Honorable mention, Transportation Science and Logistics Section of INFORMS, for the article «Solving a Dynamic and Stochastic Vehicle Routing Problem with a Sample Scenario Hedging Heuristic», L.M. Hvattum, A. Løkketangen, G. Laporte, 2008.

Cecil Graham Doctoral Disserdtation Award, Canadian Applied and Industrial Mathematics Society, «Models and algorighms for two network design problems», A.M. Costa (directeurs: J.-F. Cordeau, G. Laporte), 2008.

Prix Progistix du meilleur texte logistique au Canada, Association chaîne d'approvisionnement et logistique Canada, T. Chan (directeurs : J.-F. Cordeau, G. Laporte), 2008.

6. PUBLICATIONS

6.1 *Articles dans des revues scientifiques*

Louveaux, F.V., Laporte, G., «Stochastic Vehicle Routing Problems», Encyclopedia of Optimization, Springer, Boston, 3829-3832, 2009.

Asef-Vaziri, A., Laporte, G., «Integration of Operational Policies into the Design Phase of a Material Handling Network», International Journal of Advanced Operations Management 1, 108-134, 2009.

Hien, N., Laporte, G., Roy, J., «Business Environment Factors, Incoterms Selection and Export Performance», Operations and Supply Chain Management 2, 63-78, 2009.

Hvattum, L.M., Løkketangen, A., Laporte, G., «Scenario Tree Based Heuristics for Stochastic Inventory Routing Problems», INFORMS Journal on Computing 21, 268-285, 2009.

Smith, H.K., Laporte, G., Harper, P.R., «Locational Analysis: Highlights of Growth to Maturity», Journal of the Operational Research Society 60 Supplement 1, S140-S148, 2009.

Laporte, G., Louveaux, F.V., Semet, F., Thirion, A., «Applications of the Double Standard Model for Ambulance Location», Innovations in Distribution Logistics, L. Bertazzi, M.G. Speranza and J.A.E.E. van Nunen (eds), Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Springer, Berlin, 235-249, 2009.

Paquette, J., Cordeau, J.-F., Laporte, G., «Quality of Service in Dial-a-Ride Operations», Computers & Industrial Engineering 56, 1721-1734, 2009.

Duchenne, É., Laporte, G., Semet, F., «Heuristiques pour le problème du vendeur m-péripatétique», RAIRO (recherche opérationnelle) 43, 13-26, 2009.

Costa, A.M., Cordeau, J.-F., Gendron, B., «Benders, Metric and Cutset Inequalities for Multicommodity Capacitated Network Design», Computational Optimization and Applications 42, 371-392, 2009.

Costa, A.M., Cordeau, J.-F., Laporte, G., «Models and Branch-and-Cut algorithms for the Steiner Tree Problem with Revenues, Budget and Hop Constraints», Networks 53, 141-159, 2009.

Erdogan, G., Cordeau, J.-F., Laporte, G., «The pickup and Delivery Traveling Salesman Problem with First-In-First-Out Loading», Computers & Operations Research 36, 1800-1808, 2009.

Touhami, S., Bourjolly, J.-M., Laporte, G., «Partial Integration of Frequency Allocation within Antenna Positioning in GSM Mobile Networks», European Journal of Operational Research 193, 541-551, 2009.

Cornillier, F., Laporte, G., Boctor, F.F., Renaud, J., «The Petrol Station Replenishment Problem With Time Windows», Computers & Operations Research 36, 919-935, 2009.

Öncan, T., Altinel, I.K. Laporte, G., «A Comparative Analysis of Several Asymmetric Traveling Salesman Problem Formulations», Computers & Operations Research 36, 637-654, 2009.

Albareda Sambola, M., Fernández, E., Laporte, G., «The Capacity and Distance Constrained Plant Location Problem», *Computers & Operations Research* 36, 597-611, 2009.

Hoff, A., Gribkovskaia, I., Laporte, G., Løkkentangen, A., «Lasso Solutions Strategies for the Vehicle Routing Problem with Pickups and Deliveries», *European Journal of Operational Research* 192, 755-766, 2009.

Laporte, G., «Operational Research: Milestones and Highlights of Canadian Contributions», *INFOR* 46, 309-312, 2008.

Pureza, V., Laporte, G., «Waiting and Buffering Strategies for the Dynamic Pickup and Delivery Problem with Time Windows», *INFOR* 46, 165-175, 2008.

Bektas, T., Cordeau, J.-F., Erkut, E., Laporte, G., «A Two-Level Simulated Annealing Algorithm for Efficient Dissemination of Electronic Content», *Journal of Operational Research Society* 59, 1557-1567, 2008.

Krajewska, M.A., Kopfer, H., Laporte, G., Ropke, S., Zaccour, G., «Horizontal Cooperation among Freight Carriers : Request Allocation and Profit Sharing», *Journal of the Operational Research Society* 59, 1483-1491, 2008.

Cabral, E.A., Erkut, E., Laporte, G., Patterson, R.A., «Wide Area Telecommunication Network Design: Application to the Alberta SuperNet», *Journal of the Operational Research Society* 59, 1460-1470, 2008.

Gribkovskaia, I., Laporte, G., Shlopak, A., «A Tabu Search Heuristic for a Routing Problem Arising in the Servicing of Offshore Oil and Gas Platforms», *Journal of the Operational Research Society* 59, 1449-1459, 2008.

Gribkovskaia, I., Laporte, G., «One-to-Many-to-Once Single Vehicle Pickup and Delivery Problems», *Vehicle Routing: Latest Advances and Challenges*, B. L. Golden, S. Raghavan and E. A. Wasil (eds), Kluwer, Boston, 359-377, 2008.

Cordeau, J.-F., Laporte, G., Ropke, S., «Recent Models and Algorithms for One-to-One Pickup and Delivery Problems», *Vehicle routing : Latest Advances and Challenges*, B. L., Golden, S. Raghavan and E. A. Wasil (eds), Kluwer, Boston, 327-357, 2008.

Cordeau, J.-F., Laporte, G., Pasin, F., « Iterated Tabu Search for the Car Sequencing Problem », *European Journal of Operational Research* 191, 945-956, 2008.

7. PRÉSENTATIONS SCIENTIFIQUES ET COURS

7.1 Présentations lors de colloques scientifiques

Jozefowicz, N., Laporte, G., Semet, F., «A Multi-Objective Branch-and-Cut algorithm for the Multi-Modal Traveling Salesman Problem», Odysseus 2009, International Workshop on Freight Transportation and Logistics, Cesme, Turquie, mai 2009.

Norstad, I., Fagerholt, K., Laporte, G., «Tramp Ship Routing and Scheduling with Speed Optimization», Odysseus 2009, International Workshop on Freight Transportation and Logistics, Cesme, Turquie, Mai 2009.

Battarra, M., Erdogan, G., Laporte, G., Vigo, D. «The Traveling Salesman Problem with Pickups, Deliveries and Handling Costs», Odysseus 2009, International Workshop on Freight Transportation and Logistics, Cesme, Turquie, mai 2009.

Laporte, G., «Pickup and Delivery Problems», Workshop on Optimization in Maritime Transportation and Logistics, Montréal, mai 2009.

Rancourt, M.-È., Cordeau, J.-F., Laporte, G., «A Vehicle Routing Problem with Working Hour Rules on Continuous Moves», Journées de l'Optimisation 2009, Montréal, mai 2009.

Heilporn, G., Cordeau, J.-F., Laporte, G., «Polyhedral Study of a Cumulative One-to-Many Pickup and Delivery Traveling Salesman Problem», Journées de l'Optimisation 2009, Montréal, mai 2009.

Cordeau, J.-F., Bisailon, S., Laporte, G., Pasin, F., «Large Neighbourhood Search for the Airline Recovery Problem», Journées de l'Optimisation 2009, Montréal, mai 2009.

Fagerholt, K., Korsvik, J.E., Laporte, G., «A Heuristic for ship routing and Scheduling with Split Loads», Journées de l'Optimisation 2009, Montréal, mai 2009.

Wen, M., Cordeau, J.-F., Laporte, G., Larsen, J., «The Dynamic Multi-Period Multi-Objective Vehicle Routing Problem», 3rd Nordic Optimizations Symposium, Stockholm, Suède, mars 2009.

Bisailon, S., Cordeau, J.-F., Laporte, G., Pasin, F., «Une méthode de recherche à grand voisinage pour la gestion des perturbations dans le domaine aérien», 10^{ième} congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle de d'Aide à la Décision, Nancy, France, février 2009.

Berbeglia, G., Pesant, G., Rousseau, L.-M., «Complexity Analysis and Algorithms for Some Dial-a-Ride Relaxations Relevant to Constraint Programming», VI ALIO/EURO Workshop on applied Combinatorial Optimization, Buenos Aires, Argentine, décembre 2008.

Laporte, G., «Algorithms for Many-to-Many Pickup and Delivery Problems», Workshop on Maritime Routing, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norvège, octobre 2008.

Negreiros, M.J., Laporte, G., «GTree, A New Procedure for the Mixed General Routing Problem», XIV Congreso Latino Ibero Americano de Investigación, Carthagène, Colombie, septembre 2008.

Laporte, G., Bordenave, C., Gendreau, M., «Algorithms for the Swapping Problem», XXXIX Annual Conference of the Italian Operations Research Society, Ischia, Italie, septembre 2008.

Pureza, V., Laporte, G., «Estratégias de programação de veículos e pedidos para problemas dinâmicos de coleta com janelas de temps», XL Brazilian Symposium of Operational Research, João Pessoa, Brésil, septembre 2008

Negreiros, M., Laporte, G., «The General Routing Problem: Mathematical Formulations, Exact Methods, Related Metaheuristics and Perspectives. Part I – Symmetric GRP», XL Brazilian Symposium of Operational Research, João Pessoa, Brésil, septembre 2008.

Negreiros, M., Laporte, G., «The General Routing Problem: Mathematical Formulations, Exact Methods, Related Metaheuristics and Perspectives, Part II – Asymmetric GRP», XL Brazilian Symposium of Operational Research, João Pessoa, Brésil, septembre 2008.

Negreiros, M., Laporte, G., «The General Routing Problem: Mathematical Formulations, Exact Methods, Related Metaheuristics and Perspectives. Part III – system XNÉS», XL Brazilian Symposium of Operational Research, João Pessoa, Brésil, septembre 2008.

Duchenne, É., Laporte, G., Semet, F., «The M-Capacitated Peripatetic Salesman Problem», Graph and Optimization Meeting (GOM 2008), Saint-Maximin La Sainte Baume, France, août 2008.

7.2 Séminaires universitaires

Laporte, G., «Metaheuristics for the Vehicle routing Problem», Centre for Operational Research, Management Science and Information Systems (CORMSIS), University of Southampton, Royaume-Uni, mai 2009

Laporte, G., «The History of the Vehicle Routing Problem», Institute für Informatik, University of Heidelberg, Allemagne, mai 2009.

Laporte, G., «Le rôle de la recherche opérationnelle en transport – L'École de Montréal», Conférence Gérard-Parizeau, HEC Montréal, avril 2009.

Laporte, G., «Fifty Years of Vehicle Routing», School of Administrative Studies, York University, Canada, avril 2009.

Laporte, G., «Metaheuristics for the Vehicle Routing Problem», Center for Supply Chain Management, School of Business & Economics, Wilfrid Laurier University, Canada, avril 2009.

Laporte, G., «Algorithms for Many-to-Many Pickup and Delivery Problems», Mathematical Programming Study Group, London School of Economics, Royaume-Uni, décembre 2008

Laporte, G., «The Role of Operational Research in Transportation Planning», School of Business, University of Alberta, novembre 2008.

7.3 Séminaires de la Chaire

Shyshou, Aliaksandr, Molde Univerty College, Norvège, «A Simulation Study of the Fleet Sizing Problem Arising in Offshore Anchor Handling Operations», 18 mars 2009.

Schmid, Verena, University of Vienna, «Trucks in Movement: Hybridization of Exact Approaches and Variable Neighborhood Search for the Delivery of Ready-Mixed Concrete», 11 février 2009.

Ferrucci, Francesco, University of Wuppertal, Allemagne, «Real-Time Distribution of Perishable Goods Using Past Request Information to Forecast Future Demand», 28 janvier 2009.

Tagmouti, Mariam, DIRO, Université de Montréal, «A Variable Neighborhood Descent for Arc Routing Problems with Time-Dependent Service Costs», 14 janvier 2009.

Campbell, Ann Melissa, University of Iowa, «Challenges and Opportunities in Attended Home Delivery», 3 décembre 2008.

Dasci, Abdullah, York University, Toronto, «Solving Price Discrimination problems in Temporal, Spatial, and Perceptual Spaces: A Continuous Approximation Approach», 26 novembre 2008.

Braz Pascoal, Marta Margarida, University of Coimbra, Portugal, «Multicriteria Approaches for a Routing Problem in Multimedia Networks», 5 novembre 2008

Parragh, Sophie, University of Vienna, «Algorithms for the Heterogeneous Dial-a-Ride Problem», 1^{er} octobre 2008.

Cohn, Amy, University of Michigan, «Test-and-Prune: a New Algorithm for Combinatorial Optimization Problems», 24 septembre 2008.

7.4 Cours offert sur une base régulière

«Distributique» (80-650-00), Gilbert Laporte, cours de M.Sc. et de Ph.D., HEC Montréal, hiver 2009.

7.5 Autres cours offerts

«The History of Distribution Management», Molde University College, Norvège, 15 mai 2009.

«Vehicle Routing and Arc Routing Problems», G. Laporte, Poznan University of Technology, Poznan, Pologne, 23-24 avril 2009.

«Distribution Management», G. Laporte, Molde University College, Norvège, 13-17 octobre 2008.

«Vehicle Routing and Arc Routing Problems», G. Laporte, Chair for Operations Research and Logistics, Saarland University, Saarbrücken, Allemagne, 9-10 juin 2008.

«Location Theory and Applications», G. Laporte, Molde University College, Norvège, 2-6 juin 2008.

8. PROJETS INDUSTRIELS

8.1 Projets en cours

«Transport à la demande», Réseau de Transport de Longueuil, J.-F. Cordeau, G. Laporte, J. Paquette.

«Berthing and container operations», Port de Gioia Tauro, Italie, J.-F. Cordeau, G. Laporte, L. Moccia.

8.2 Projets complétés

«Edmonton redistricting», B. Bozkaya, E. Erkut, D. Haight, G. Laporte, 2009.

9. DIPLÔMÉS

9.1 Doctorat

Charles Bordenave, Université de Montréal, «Algorithmes pour le problème de repositionnement», 115 pages, 2008 (M. Gendreau, G. Laporte)

9.2 Maîtrise

Richard Moussalli, HEC Montréal, «Résolution d'un problème de tournées de véhicules pour un fabricant de produits d'emballage en Arabie Saoudite», 111 pages, 2008, (J.-F. Cordeau, G. Laporte)