

# RAPPORT D'ACTIVITÉS

1<sup>er</sup> juin 2013 – 31 mai 2014

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/>

Juin 2014



# 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 postdoctoraux .....	4
3.3 Étudiants de doctorat .....	4
3.4 Étudiants de maîtrise .....	4
3.5 Étudiants visiteurs .....	5
3.6 Professeurs et chercheurs visiteurs .....	5
4. Financement externe .....	5
4.1 Subvention accordée à la Chaire .....	5
4.2 Autres subventions .....	5
5. Prix et distinctions .....	6
6. Publications .....	6
6.1 Articles dans des revues scientifiques .....	6
7. Présentations scientifiques et cours .....	7
7.1 Présentations lors de colloques scientifiques .....	7
7.2 Séminaires universitaires .....	9
7.3 Séminaires de la Chaire .....	9
7.4 Cours offert sur une base régulière .....	10
7.5 Autres cours offerts .....	10
8. Diplômés .....	10
8.1 Doctorat .....	10
9. Presse .....	10

## AVANT-PROPOS

---

Ce treizième rapport d'activités de la Chaire de recherche du Canada en distributique couvre la période allant du 1<sup>er</sup> juin 2013 au 31 mai 2014. Au cours de cette période, la Chaire a produit 15 articles scientifiques, 22 présentations lors de congrès scientifiques et de séminaires universitaires, ainsi qu'un cours donné en Norvège. La Chaire a de plus accueilli 13 visiteurs étrangers et elle a organisé neuf séminaires donnés par des spécialistes du milieu universitaire. En 2013-2014, un étudiant de doctorat a obtenu son diplôme sous la codirection du titulaire de la Chaire. Signalons que le titulaire de la Chaire et un de ses étudiants ont obtenu des distinctions pour leurs activités ou 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;
- distributique 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](mailto:Gilbert.Laporte@hec.ca)  
Téléphone : (514) 340-6504

### 3.2 Stagiaires postdoctoraux

Hatice Çalik (janvier 2014 - )  
Eva Barrena Algara (mars 2013 - )  
Duygu Tas (octobre 2013 - )

### 3.3 Étudiants de doctorat

Marilène Cherkesly, "Vehicle Routing with Time Windows and LIFO loading", École Polytechnique de Montréal, (G. Desaulniers, G. Laporte).  
Alicia de los Santos Pineda, University of Sevilla, "Robustness in Transportation Networks: Design and Improvement", (G. Laporte, J.A. Mesa).  
Çağrı Koç, University of Southampton, "Evolutionary Algorithms for Pollution-Routing Problems", (T. Bektas, O. Jabali, G. Laporte).  
Camilo Ortíz Astorquiza, Concordia University, "Hub Location Problems", (I. Contreras, G. Laporte).  
Karine Sinclair, HEC Montréal, "La récupération des opérations dans le transport aérien", (J.-F. Cordeau, G. Laporte).  
Eugen Sopot, Molde University College, Norway, "Maritime Operations Planning for Servicing Offshore Installations", (I. Gribkovskaia, G. Laporte).

### 3.4 Étudiant de maîtrise

Simon Arame, Université de Montréal, "Conception d'un système de répartition de taxis", (G. Laporte, J.-Y. Potvin).

### 3.5 Étudiants visiteurs

Ellen Karoline Nørlund, Molde University College, Norvège, 2 avril au 30 mai 2014.

Ahmad Hemmati, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norvège, 13 janvier au 30 avril 2014.

Çagri Koç, University of Southampton, Royaume-Uni, 1 mars au 31 mai 2014.

Andreza Cristina Beezão, University of São Paulo, Brésil, 11 novembre 2013 au 12 septembre 2014.

Mayron César O. Moreira, University of São Paulo, Brésil, 11 novembre 2013 au 12 septembre 2014.

Anna Franceschetti, Technical University of Eindhoven, Pays-Bas, 14 septembre au 31 décembre 2013.

Miguel Pozo, University of Seville, Espagne, 3 septembre au 3 décembre 2013.

Roel G. van Anholt, University of Amsterdam, Pays-Bas, 1-5 juillet 2013.

### 3.6 Professeurs et chercheurs visiteurs

Irina Gribkovskaia, Molde University College, Norvège, 5-27 mai 2014.

Manish Verma, McMaster University, Hamilton, Ontario, 28-30 avril 2014.

Maria Battarra, University of Southampton, Royaume-Uni, 3-15 septembre 2013.

Gunes Erdogan, University of Southampton, Royaume-Uni, 3-15 septembre 2013.

Federico Perea, Polytechnic University of Valencia, Espagne, 1 juillet au 31 octobre 2013.

## 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, organismes subventionnaires	Montant annuel	Années de validité
Laporte, Gilbert	CRSNG – Subvention à la découverte – « Distribution Management »	75 000 \$	2010 – 2015



Jans, Raf; Cordeau, Jean-François; Laporte, Gilbert	FRQNT – Subvention d'équipe – « Méthodes d'optimisation appliquées à la planification intégrée de la production et de la distribution »	39 000 \$	2013 – 2016
---	---	-----------	-------------

## 5. PRIX ET DISTINCTIONS

---

Meritorious Service Award, INFORMS, G. Laporte, 2013.

Prix Esdras-Minville pour l'article "The Exact Solution of Several Classes of Inventory-Routing Problems", Leandro C. Coelho, 2013.

## 6. PUBLICATIONS

---

### 6.1 Articles dans des revues scientifiques

Erdogan, G., Battarra, M., Laporte, G., "Scheduling Twin Robots on a Line", *Naval Research Logistics*, 61, 119-130, 2014.

Coelho, L.C., Cordeau, J.-F., Laporte, G., "Thirty Years of Inventory Routing", *Transportation Science*, 48, 1-19, 2014.

Demir, E., Bektas, T., Laporte, G., "A Review of Recent Research on Green Road Freight Transportation", *European Journal of Operational Research*, 237, 775-793, 2014.

Barrena, E., Canca, D., Coelho, L.C., Laporte, G., "Exact Formulations and Algorithm for the Train Timetabling Problem with Dynamic Demand", *Computers & Operations Research*, 44, 66-74, 2014.

Salazar-Aguilar, M.A., Langevin, A., Laporte, G., "The Multi-District Team Orienteering Problem", *Computers & Operations Research*, 41, 76-82, 2014.

Demir, E., Bektas, T., Laporte, G., "The Bi-Objective Pollution-Routing Problem", *European Journal of Operational Research*, 232, 464-478, 2014.

Sinclair, K., Cordeau, J.-F., Laporte, G., "Improvements to a Large Neighbourhood Search Heuristic for an Integrated Aircraft and Passenger Recovery Problem", *European Journal of Operational Research*, 233, 234-245, 2014.

Coelho, L.C., Laporte, G., "A Branch-and-Cut Algorithm for the Multi-Product Multi-Vehicle Inventory-Routing Problem", *International Journal of Production Research*, 51, 7156-7169, 2013.

Barrena, E., De Los Santos, A., Laporte, G., Mesa, J.A., "Passenger Flow Connectivity in Collective Transportation Line Networks", *International Journal of Complex Systems in Science*, 3, 1-10, 2013.

Franceschetti, A., Honhon, D., Van Woensel, T., Bektas, T., Laporte, G., "The Time-Dependent Pollution-Routing Problem", *Transportation Research Part B*, 56, 265-293, 2013.

Hvattum, L.M., Norstad, I., Fagerholt, K., Laporte, G., "An Exact Algorithm for the Vessel Speed Optimization Problem", *Networks*, 62, 132-135, 2013.

Gutiérrez-Jarpa, G., Obreque, C., Laporte, G., Marianov, V., "Rapid Transit Network Design for Optimal Cost and Origin-Destination Demand Capture", *Computers & Operations Research*, 40, 3000-3009, 2013

Paquette, J., Cordeau, J.-F., Laporte, G., Pascoal, M.M.B. "Combining Multicriteria Analysis and Tabu Search for Dial-a-Ride Problems", *Transportation Research Part B*, 52, 1-16, 2013.

Verma, M. Gendreau, M., Laporte, G., "Optimal Location and Capability of Oil Spill Response facilities for the South Coast of Newfoundland", *Omega*, 41, 856-867, 2013.

Shyshou, A., Gribkovskaia, I., Laporte, G., Fagerholt, K., "A Large Neighbourhood Search Heuristic for a Periodic Vessel Planning Problem Arising in Oil and Gas Operations", *INFOR*, 50, 195-204, 2012.

## **7. PRÉSENTATIONS SCIENTIFIQUES ET COURS**

---

### **7.1 Présentations lors de colloques scientifiques**

Coelho, L.C., Laporte, G., "Classification Models and Exact Algorithms for Multi-Compartment Delivery Problems", *Journées de l'optimisation*, Montréal, mai 2014.

Koç, Ç., Bektas, T., Jabali, O., Laporte, G., "A Hybrid Evolutionary Algorithm for Heterogeneous Fleet Vehicle Routing Problems", *Journées de l'optimisation*, Montréal, mai 2014.

Barrena Algara, E., Canca, D., Coelho, L.C., Laporte, G., "Optimization of Train Timetables Adapted to Dynamic Demand Based on Riemann's Sums", *Journées de l'optimisation*, Montréal, mai 2014.

Contreras, I., Cordeau, J.-F., Laporte, G., Nikbakhsh, E., "Robust Uncapacitated Hub Location", *Journées de l'optimisation*, Montréal, mai 2014.

Tas, D., Gendreau, M., Jabali, O., Laporte, G., "The Traveling Salesman Problem with Time-Dependent Service Times", *Journées de l'optimisation*, Montréal, mai 2014.

Maknoon, M.Y., Laporte, G., "Vehicle routing Problem with Multiple Cross-Cocks", 2013 INFORMS Annual Meeting, Minneapolis, octobre 2013.

Cherkesly, M., Desaulniers, G., Laporte, G. "Branch-Price-and-Cut Algorithms for the Pickup and Delivery Problem with Time Windows and LIFO Loading", Second Annual Conference of the EURO Working Group on Vehicle Routing and Logistics Optimization (VeRoLog 2013), Southampton, Royaume-Uni, juillet 2013.

Franceschetti, A., Honhon, D., Van Woensel, T., Bektas, T., Laporte, G., "The Time-Dependent Pollution-Routing Problem", Second Annual Conference of the EURO Working Group on Vehicle Routing and Logistics Optimization (VeRoLog 2013), Southampton, Royaume-Uni, juillet 2013.

Koç, C., Bektas, T., Jabali, O., Laporte, G., "An Evolutionary Algorithm for the Heterogeneous Fleet Pollution-Routing Problem", Second Annual Conference of the EURO Working Group on Vehicle Routing and Logistics Optimization (VeRoLog 2013), Southampton, Royaume-Uni, juillet 2013.

Coelho, L.C., Laporte, G., "An Optimized Target Level Inventory Replenishment Policy for Vendor-Managed Inventory Systems", Second Annual Conference of the EURO Working Group on Vehicle Routing and Logistics Optimization (VeRoLog 2013), Southampton, Royaume-Uni, juillet 2013.

Koç, C., Bektas, T., Jabali, O., Laporte, G., "An Evolutionary Algorithm for the Heterogeneous Fleet Pollution-Routing Problem", 26th European Conference on Operational Research, Rome, Italie, juillet 2013.

Gutiérrez-Jarpa, G., Laporte, G., Marianov, V., "Design of Transportation Lines with Competition", 26th European Conference on Operational Research, Rome, Italie, juillet 2013.

Mauri, G., Ribeiro, G., Lorena, L.A.N., Laporte, G., "An Adaptive Large Neighborhood Search Heuristic for the Berth Allocation Problem", 26th European Conference on Operational Research, Rome, Italie, juillet 2013.

Manni, E., Ghiani, G., Laporte, G., "Localized Local Branching", 26th European Conference on Operational Research, Rome, Italie, juillet 2013.

Bektas, T., Franceschetti, A., Honhon, D., Van Woensel, T., Laporte, G., "The Time-Dependent Pollution-Routing Problem", 26th European Conference on Operational Research, Rome, Italie, juillet 2013.

De Los Santos, A., Laporte, G., Mesa, J.A., Perea, F., "Flow Connectivity of Passenger Line Networks", Mathematics of Operations and Logistics Conference, Zaragoza, Espagne, juin 2013.

Muter, I., Cordeau, J.-F., Laporte, G., "A Branch-and-Price Algorithm for the Multi-Depot Vehicle Routing Problem with Inter-Depot Routes", IIE International Conference, Istanbul, Turquie, Juin 2013.

Bakkehaug, R., Rakke, J., Fagerholt, K., Laporte, G., "An Adaptive Large Neighborhood Search Heuristic for Roll-On-Roll-Off Ship Routing and Scheduling", Second INFORMS Transportation Science and Logistics Society Workshop, Asilomar, Californie, juin 2013.

Gutiérrez-Jarpa, G., Obreque, C., Laporte, G., Marianov, V., "A Heuristic for the Design of a Rapid Transit Network", The Eighth Triennial Symposium on Transportation Analysis (TRISTAN VIII), San Pedro de Atacama, Chili, juin 2013.

Bakkehaug, R., Rakke, J., Fagerholt, K., Laporte, G., "An Adaptive Large Neighborhood Search Heuristic for Roll-On-Roll-Off Ship Routing and Scheduling", The Eighth Triennial Symposium on Transportation Analysis (TRISTAN VIII), San Pedro de Atacama, Chili, juin 2013.

Mesa, J.A, Laporte, G., Perea, F., "A Realistic Model for Locating New Stations in Railway Networks Competing with Other Transportation Modes", The Eighth Triennial Symposium on Transportation Analysis (TRISTAN VIII), San Pedro de Atacama, Chili, juin 2013.

## **7.2 Séminaire universitaire**

Laporte, G., "The Scientific Work of Oli B.G. Madsen", DTU Transport, Technical University of Denmark, Lyngby, Danemark, octobre 2013.

## **7.3 Séminaires de la Chaire**

Moritz Fleischmann, University of Mannheim, Allemagne, "Revenue Management Approaches to Supply Chain Demand Fulfillment", 14 mai 2014.

Çagri Koç, University of Southampton, Royaume-Uni, "A Hybrid Evolutionary Algorithm for Heterogeneous Fleet Vehicle Routing Problems with Time Windows", 22 avril 2014.

Ellen Karoline Nørlund, Molde University College, Norvège, "Green Supply Vessel Operations", 15 avril 2014.

Masoud Chitsaz, KU Leuven, Belgique, "A Heuristic for the Cyclic Inventory Routing Problem", 29 janvier 2014.

Anna Franceschetti, Technical University of Eindhoven, Pays-Bas, "Reducing Vehicles Emissions by Optimizing Departure Times and Travel Speed", 10 décembre 2013.

Yossiri Adulyasak, Massachusetts Institute of Technology (MIT), États-Unis, "Stochastic and Robust Vehicle Routing with Deadlines", 11 octobre 2013.

Maria Battarra, University of Southampton, Royaume-Uni, "Modeling Uncertainty in Pre-Positioning of Emergency Supplies", 11 septembre 2013.

Gunes Erdogan, University of Southampton, Royaume-Uni, "Matheuristics for a Multi-attribute Profit Collecting Vehicle Routing Problem", 4 septembre 2013.

Iris F. A. Vis, University of Groningen, Pays-Bas, "Yard Operations in Container Terminals", 7 juin 2013.

## **7.4 Cours offert sur une base régulière**

"Distribution Management" (80-655-12), cours de M. Sc. et de Ph. D., HEC Montréal, hiver 2014.

## **7.5 Autres cours offerts**

"Distribution Management", G. Laporte, Molde University College, Norvège, 21-25 octobre 2013.

# **8. DIPLÔMÉS**

---

## **8.1 Doctorat**

Marie-Ève Rancourt, HEC Montréal, "Tournées de véhicules dans l'industrie du transport en charges partielles", (J.-F. Cordeau, G. Laporte).

# **10. PRESSE**

---

Génial! Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies, Édition numéro 45, 18 décembre 2013.

Iranian Journal of Engineering Education, Interview with Scholars, Vol. 15, No. 58, 2013, pp. 137-158.