

RAPPORT D'ACTIVITÉS

1^{er} juin 2011 – 31 mai 2012

Chaire de théorie des jeux et gestion
HEC Montréal
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal, Québec H3T 2A7
Canada
<http://web.hec.ca/chairejeux/>

Juin 2012

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS | 2 |
| 1. INTRODUCTION | 4 |
| 2. ÉQUIPE SCIENTIFIQUE | 5 |
| 2.1 Titulaire..... | 5 |
| 2.2 Stagiaires postdoctoraux | 5 |
| 2.3 Étudiants de doctorat..... | 5 |
| 2.4 Professeurs et chercheurs visiteurs | 5 |
| 3. FINANCEMENT | 6 |
| 3.1 Subvention accordée à la Chaire par HEC Montréal | 6 |
| 3.2 Autres subventions..... | 6 |
| 4. DOCTORAT OBTENU..... | 6 |
| 5. PUBLICATIONS..... | 6 |
| 5.1 Livre..... | 6 |
| 5.2 Articles publiés ou acceptés dans des revues scientifiques | 6 |
| 5.3 Articles soumis..... | 7 |
| 6. PRÉSENTATIONS SCIENTIFIQUES | 8 |
| 6.1 Présentations lors de colloques scientifiques..... | 8 |
| 6.2 Séminaires de la Chaire (conjointes avec le GERAD) | 9 |
| 7. Conférences et ateliers organisés par la Chaire | 10 |
| 7.1 Third Workshop on Dynamic Games in Management Science..... | 10 |
| 8. Enseignement..... | 11 |
| 8.1 École printanière du GERAD sur les jeux coopératifs en recherche opérationnelle..... | 11 |
| 8.2 Autres activités d'enseignement | 11 |
| Annexe 1 | 12 |

AVANT-PROPOS

Ce cinquième rapport d'activités de la Chaire de théorie des jeux et gestion couvre la période allant du 1^{er} juin 2011 au 31 mai 2012. L'année a été marquée par le renouvellement de la subvention de la Chaire par HEC. Les faits saillants sont les suivants :

Publications et participations à des conférences

- Un livre destiné aux étudiants des cycles supérieurs (*Games and Dynamic Games*, écrit par A. Haurie, J. Krawczyk et G. Zaccour).
- Douze articles (parus ou acceptés) dans des revues scientifiques arbitrées;
- Huit articles soumis à des revues scientifiques arbitrées;
- Neuf participations à des conférences et séminaires universitaires.

Financements externes obtenus

- Subvention individuelle à la découverte du CRSNG, cinq ans (2011-2016) au montant annuel de 54 000 \$;
- Subvention d'équipe du CRSH, avec Michèle Breton, trois ans (2008-2011), au montant annuel de 38 300 \$.
- Subvention d'équipe du CRSH, avec Talat Genc (université de Guelph), trois ans (2010-2013), au montant annuel de 19 000 \$.

Étudiants des cycles supérieurs

- Deux stagiaires postdoctoraux effectuent des travaux de recherche au sein de la Chaire;
- Huit étudiants de doctorat encadrés par le titulaire de la Chaire.

Animation scientifique

- Third Workshop on Dynamic Games in Management Science HEC Montréal, 25-26 novembre 2011.
- Onze visiteurs ont effectué des séjours au GERAD à l'invitation de la Chaire;
- Quinze séminaires ont eu lieu durant l'année.

Enseignement

- École printanière du GERAD sur les jeux coopératifs en recherche opérationnelle, 9-12 mai, HEC Montréal;
- Cours de doctorat « Differential Games and Applications », Paris School of Economics, automne 2011;
- Cours de doctorat « Applications of Game Theory », HEC Montréal, hiver 2011;
- Cours de doctorat « Differential Games and Applications », Université de Bielefeld, Allemagne, printemps 2012.

Remerciements :

Je voudrais tout d'abord remercier HEC Montréal pour sa généreuse contribution financière.

La Chaire bénéficie de l'excellente ambiance scientifique et interpersonnelle qui règne au GERAD. Je remercie Carole Dufour pour la gestion financière de la Chaire, Valérie Lavoie-LeBlanc et Marie Perreault pour tout le travail accompli pour rendre la Chaire visible et le grand professionnalisme dans l'organisation de conférences, séminaires, site Internet et j'en passe. Un grand merci à Francine Benoît qui s'est occupée avec grande compétence des publications de la Chaire.



Georges Zaccour, Ph.D., MSRC
Titulaire de la Chaire de théorie des jeux et gestion

1. INTRODUCTION

La chaire de théorie des jeux et gestion a été créée en août 2006. Sa mission s'articule autour des objectifs suivants :

- La réalisation de programmes de recherche dans ses domaines de compétence;
- La diffusion des résultats obtenus en les publiant dans des revues scientifiques et les présentant dans les congrès et colloques du domaine;
- L'animation scientifique par la tenue de séminaires réguliers et des ateliers et colloques;
- La formation de personnel hautement qualifié par l'insertion des étudiants de deuxième et troisième cycles et des chercheurs postdoctoraux dans les programmes de recherche.

Les efforts de recherche de la Chaire portent sur des développements théoriques et algorithmiques de la théorie des jeux ainsi que sur ses applications à des problématiques de gestion.

Le volet théorique et algorithmique porte notamment sur les questions suivantes :

- Le design de stratégies incitatives à la coopération entre des agents ayant à priori des objectifs différents, voire opposés;
- Le design de mécanismes permettant d'assurer la cohérence dynamique, ainsi que d'autres formes de durabilité, des solutions coopératives;
- Le prolongement à un cadre stochastique de ces stratégies et mécanismes;
- La confection d'algorithmes de calculs d'équilibres de jeux non coopératifs dans un contexte dynamique.

Les applications portent sur diverses problématiques en gestion, surtout en marketing et énergie et environnement, telles que :

- Les conflits et la coopération dans les réseaux de distribution marketing;
- La détermination de stratégies marketing dans des marchés oligopolistiques;
- Le partage des coûts environnementaux;
- La coordination de stratégies environnementales dans un contexte international;
- La coordination dans les chaînes d'approvisionnement et l'interface marketing-production;
- Le commerce électronique, notamment ses implications sur les relations dans les réseaux de distribution traditionnels.

2. ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

2.1 Titulaire

Georges Zaccour, professeur titulaire
Service de l'enseignement des méthodes quantitatives de gestion
HEC Montréal
Adresse électronique : georges.zaccour@hec.ca
Téléphone : (514) 340-6053, poste 6050

2.2 Stagiaires postdoctoraux

Fabien Ngedakuriyo, depuis décembre 2011.
Puduru Vishwa Reddy, depuis janvier 2012.

2.3 Étudiants de doctorat

Tarek Ben Rhouma, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Mouna Sebri, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Gert Janssens, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Nahid Masoudi, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Terry Eyland, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Ilyass Dahmouni, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Sébastien Debbia HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).
Elnaz kanani-kuchesfehani, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).

2.4 Professeurs et chercheurs visiteurs

Vito Fragnelli, Università del Piemonte Orientale, Italie, 12 au 16 octobre 2011
Ekaterina Shevkoplyas, St.Petersburg State University, Russie, 10 au 30 novembre 2011
Fabien Prieur, INRA et Université Montpellier I, France, 15 novembre au 1er décembre 2011
Agnieszka Wiszniewska-Matyszekiel, Institute of Applied Mathematics and Mechanics, Warsaw University, Pologne, 24 au 29 novembre 2011
Charles Ingene, The University of Mississippi, États-Unis, 12 au 18 février 2012
Peter Kort, Tilburg University, The Netherlands, 18 au 23 mars 2012
Lina Mallozzi, Department of Mathematics and Applications, University of Naples FedericoII, Italie, 22 au 27 avril 2012
Joseph Abdou, Université Paris I, France, 12 avril au 12 mai 2012
Mabel Tidball, INRA, Montpellier, France, 13 avril au 13 mai 2012
Paolo Caravani, University of L'Aquila, Italie, 10 avril au 19 juin 2012
Michael Grothe, Bielefeld University, Allemagne, 8 au 15 mai 2012

3. FINANCEMENT

3.1 Subvention accordée à la Chaire par HEC Montréal

La Chaire bénéficie d'une subvention annuelle de 151 700 \$.

3.2 Autres subventions

| Détenteur(s) | Titre de la demande, organisme subventionnaire | Montant annuel | Années de validité |
|------------------------------------|--|----------------|--------------------|
| Georges Zaccour | <i>Applications of Dynamic Games</i> , CRSNG, Recherche individuelle | 54 000 \$ | 2011-2016 |
| Georges Zaccour Talat Genc | Strategic Investments under Uncertainty, CRSH, Subventions ordinaires de recherche | 19 000 \$ | 2010-2013 |
| Michèle Breton, Georges Zaccour | <i>Accords de coopération durables en environnement</i> , CRSH, Subventions de recherche - Gestion, administration et finances | 38 300 \$ | 2008-2011 |

4. DOCTORAT OBTENU

Pablo Andrés Domenech, HEC Montréal (méthodes quantitatives de gestion).

5. PUBLICATIONS

5.1 Livre

A Haurie, J. Krawczyk, G. Zaccour, *Games and Dynamic Games*, World Scientif, 2012, 465 pages).

5.2 Articles publiés ou acceptés dans des revues scientifiques

G. Zaccour, "Game Theory", à paraître dans *Encyclopedia of Management Theory*, Sage Publications.

T. Ben Rhouma, G. Zaccour, "An Empirical Investigation of Late Bidding in Online Auctions", à paraître dans *Economics Letters*.

- G. Martín-Herrán, S. Taboubi, G. Zaccour “Dual Role of Price and Myopia in a Marketing Channel, à paraître dans *European Journal of Operational Research*, 219, 2, 284-295, 2012.
- P. De Giovanni, G. Zaccour, “Cost-Revenue Sharing in a Closed-Loop Supply Chain”, à paraître dans *Annals of the International Society of Dynamic Games*.
- C. Ingene, S. Taboubi, G. Zaccour, “Game-Theoretic Coordination Mechanisms in Distribution Channels: Integration and Extensions for Models without Competition” *Journal of Retailing*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretai.2012.04.002>
- P.-O. Pineau, H. Rasata, G. Zaccour, «A Dynamic Oligopolistic Electricity Market Model with Interdependent Segments», *Energy Journal*, 32, 4, 183-217, 2011.
- P.-A. Domenech, P. Saint-Pierre, G. Zaccour, «Forest Conservation and CO2 emissions: A Viable Approach», *Environmental Modeling & Assessment*, 16, 6, 519-539, décembre 2011.
- P.M. Kort, G. Zaccour, “When a Firm Should Open its Source Code: A Strategic Analysis”, *Production and Operations Management*, Vol. 20, No. 6, 877–888, novembre-décembre 2011.
- G. Martín-Herrán, S.P. Sigué, G. Zaccour, “Strategic Interactions in Traditional Franchise Systems: Are Franchisors Always Better?”, *European Journal of Operational Research*, 213, 3, 526-537, septembre 2011
- P.-O. Pineau, H. Rasata, G. Zaccour, “Impact of some parameters on investments in oligopolistic electricity markets”, *European Journal of Operational Research*, 213, 180-195, août 2011.
- F. André, A. Sokri, G. Zaccour, “Public Disclosure Programs vs. Traditional Approaches for Environmental Regulation: Green Goodwill and the Policies of the Firm”, *European Journal of Operational Research*, 212, 199-212, July 2011.
- P. Smala Fanokoa, I. Telahigue, G. Zaccour, “Buying Cooperation in an Asymmetric Environmental Differential Game”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 35, 935-946, 2011.

5.3 Articles soumis¹

- P. Andres-Domenech, P. Saint-Pierre, P. Smala Fanokoa, G. Zaccour, “Sustainability of the Dry Forest in Androy: A Viability Analysis”, soumis à *Ecological Economics*.

¹ Tous ces articles sont parus dans la série des Cahiers du GERAD.

- P. Andres-Domenech, . Martín-Herrán, G. Zaccour, “An Empirical Differential Game for Sustainable Forest Management”, soumis à *Journal of Economics Dynamics and Control*.
- T. Eyland, G. Zaccour, “Strategic Effects of a Border Tax Adjustment”, soumis à *Environmental and Resource Economics*.
- S. Ben Youssef, M. Breton, G. Zaccour, "Cooperating Firms in Inventive and Absorptive Research", soumis à *Journal of Optimization Theory and Applications*.
- N. Amrouche, T. Ben Rhouma, G. Zaccour, “Is Umbrella Branding Strategy always Profitable for Private Labels?”, soumis à *Production and Operations Management*.
- H. Rasata, G. Zaccour, “An Empirical Investigation of Open-Loop and Closed-Loop Equilibrium Investment Strategies in an Electricity Oligopoly Market”, soumis à *Automatica*.
- S. Ben Youssef, G. Zaccour, “Absorptive Capacity, R&D Spillovers, Emissions Taxes and R&D Subsidies”, *International Journal of Economic Theory*.
- T. Genc, G. Zaccour, « Capacity Investments in a Stochastic Dynamic Game: Good News Principle », soumis à *European Journal of Operational Research*.

6. PRÉSENTATIONS SCIENTIFIQUES

6.1 Présentations lors de colloques scientifiques

- G. Zaccour, «Games Played on Event Trees», Eight International ISDG Workshop Padoue, Italie, 21-23 juillet 2011
- D. Claude, G. Zaccour, «Regulation of Brown and Green Firms: The Case of Irrational Changes in Lifestyles», Eight International ISDG Workshop Padoue, Italie, 21-23 juillet 2011
- G. Zaccour, «S-Adapted Strategies and Their Applications», Mathematical Aspects of Game Theory, Toulouse, France, 12-16 septembre 2011
- G. Zaccour, «Time-consistent Shapley value for games played over event trees» First Caribbean Game Theory Conference, Curaçao, Antilles Néerlandaises, 23-25 janvier 2012
- G. Zaccour, «Sustainability of Cooperation over Time», École printanière du GERAD 2012 sur les jeux coopératifs en recherche opérationnelle HEC Montréal, Montréal, Québec, 9-12 mai 2012

L. Nguyễn Hoàng, F. Soumis, G. Zaccour, «The Return Function: A New Tool for Mechanism Designers», Journées de l'Optimisation 2012, Montréal, Québec, 7-9 mai 2012

G. Zaccour, «Games Played on Event Trees», Bielefeld University, Bielefeld, Allemagne, 22 mai 2012

G. Jansens, G. Zaccour, «Strategic Price Subsidies for New Technologies», 12th Viennese Workshop on Optimal Control Dynamics Games and Nonlinear Dynamics, Vienne, Autriche, 30 mai-2 juin 2012

E. Shevkoplyas, G. Zaccour, «Stability of Cooperative Solutions in Linear-Quadratic Differential Games», 12th Viennese Workshop on Optimal Control Dynamics Games and Nonlinear Dynamics, Vienne, Autriche, 30 mai-2 juin 2012

6.2 Séminaires de la Chaire (conjointes avec le GERAD)

B. Nkuiya, Université Laval, Canada
International emission strategies under the threat of a sudden jump in the damages
6 octobre 2011

V. Fragnelli, Università del Piemonte Orientale, Italie
Operations Research
13 octobre 2011

E. Shevkoplyas, St. Petersburg State University, Russie
Differential games with random time horizon
18 novembre 2011

F. Prieur, INRA et Université Montpellier I, France
Technological vs ecological switch and the environmental Kuznets curve
23 novembre 2011

A. Wiszniewska-Matyszek, Warsaw University, Pologne
Open and closed loop Nash equilibria in games with continuum of players
28 novembre 2011

X. Wang, University of Cincinnati, États-Unis
Competitors with Benefits: Vertical Positioning under Technology Spillover Conditions
20 février 2012

P. M. Kort, Tilberg University, Pays-Bas
The Deterministic impulse control maximum principle in operations research: Necessary and sufficient optimality conditions
21 mars 2012

V. Krivan, Academy of Sciences of the Czech Republic, République Tchèque
On Lotka-Volterra population games
19 avril 2012

R. Cressman, Wilfrid Laurier University, Canada
The single-species habitat selection game
19 avril 2012

L. Mallozzi, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italie
Hierarchical models for aggregative games with supermodularity
23 avril 2012

J. Abdou, Université Paris I, France
Stability and stability index of political mechanisms
27 avril 2012

M. Tidball, INRA, Montpellier, France
Optimal control with mixed constraints: An application to carbon sequestration and storage
1 mai 2012

P. Vishwanadha Reddy, GERAD, Canada
Optimal Management and Differential Games in the Presence of Threshold Effects - The Shallow Lake Model
4 mai 2012

P. Caravani, University of Aquila, Italie
Learning and Distributed Learning in Multi-Agent systems #1
14 mai 2012

M. Grothe, Bielefeld University, Allemagne
Effects of Vertical Integration from a Dynamic Point of View
15 mai 2012

7. CONFÉRENCES ET ATELIERS ORGANISÉS PAR LA CHAIRE

7.1 Third Workshop on Dynamic Games in Management Science

Organisateur : Georges Zaccour

Date et lieu : 25-26 novembre 2011, HEC Montréal

Commanditaires : Chaire de théorie des jeux et gestion, GERAD.

Cet atelier a réuni une quarantaine de participants de douze pays pour discuter de développements théoriques des jeux dynamiques et de leurs applications en sciences de la gestion. Le programme de l'atelier est donné à l'annexe 1.

8. ENSEIGNEMENT

8.1 École printanière du GERAD sur les jeux coopératifs en recherche opérationnelle

Organisateur : Georges Zaccour

Date et lieu : 9-12 mai 2012, HEC Montréal

Commanditaires : Chaire de théorie des jeux et gestion et GERAD

Conférenciers : Imma Curiel (University of the Netherlands Antilles, Antilles néerlandaises), Vito Fragnelli (University of Eastern Piedmont, Italie), Henk Norde (Tilburg University, Pays-Bas), Joaquín Sánchez-Soriano (Universidad Miguel Hernandez de Elche, Espagne)

Cette école a réuni, en plus des quatre conférenciers, une trentaine de participants (étudiants de doctorat, chercheurs et professeurs) d'une dizaine de pays.

8.2 Autres activités d'enseignement

G. Zaccour, « Applications of Game Theory » (80-130-99), cours de Ph.D., HEC Montréal, hiver 2011.

G.Zaccour, « Differential Games and Applications », cours de Ph.d. (11 heures) au Paris School of Economics, octobre-novembre 2011.

G.Zaccour, « Differential Games and Applications », cours de Ph.d. (8 heures) à l'Université de Bielefeld, Allemagne, mai 2012.

Annexe 1

Third Workshop on Dynamic Games in Management Science

Friday, November 25

8:00 – 8:45 Registration

8:45 – 9:00 Welcome address

9:00 – 10:30 Invited talks I, Chair: Georges Zaccour

Expectations, Equilibrium Concepts, and Multiple Equilibria in Dynamic Games.
Robert Driskill, Vanderbilt University, USA

Equilibrium in Multistage Seller-Buyer Interactions
Vladimir V. Mazalov, Karelian Research Center of Russian Academy of Sciences, Russia

10:30 – 11:00 Coffee break

11:00 - 12:40 Session 1, Chair: Yulia Pavlova

A Differential Game of International Pollution with Evolving Environmental Cost
Nahid Masoudi, GERAD, HEC Montréal, Canada

International Environmental Agreements with a Dynamic Number of Signatories
Samar Garrab, GERAD, HEC Montréal, Canada

Sharing rules for water Common-Pool Resource when self-insurance is available
Mabel Tidball, LAMETA-INRA, Montpellier, France

Asymmetries in International Environmental Agreements
Yulia Pavlova, MTT, Economic Research, Finland

12:40 – 14:00 Lunch

14:00 – 15:40 Session 2, Chair: Fabien Prieur

Non-cooperative Dynamic Games for Product Portfolio Management
Sarah Gunnels, University of Warwick, UK

Defending against Speculative Currency Attacks
Chong Huang, University of Pennsylvania, USA

Altruism, Optimal Tariffs and Foreign Aid

Jean-Marc Kilolo-Malambwe, École Polytechnique, Paris, France

Technological vs Ecological Switch and the Environmental Kuznets Curve

Fabien Prieur, LAMETA-INRA, Université Montpellier I, France

15:40 – 16:10 Coffee break

16:10 – 17:50 Session 3, Chair: Jesus Marín-Solano

Dynamic Game for Optimal Resource Allocation of Annual Plants and Grazing Consumers

Andrei Akhmetzhanov, McMaster University, Canada

Nash Equilibria in Dynamic Potential Games via Optimal Control Problems

David Gonzalez-Sanchez, CINVESTAV-IPN, Mexico

A Model of Competition in Airline Networks

Artem Sedakov, St. Petersburg University, Russia

On Time-Consistent Equilibria in a Cooperative Differential Game with Heterogeneous Agents

Jesus Marin-Solano, Universitat de Barcelona, Spain

19:30 Dinner

Saturday, November 26

9:00 – 10:30 Invited talks 2, Chair: Mabel Tidball

Mechanism Design and Secure Communication in Networks

Tristan Tomala, HEC Paris, France

Dynamic Games in Finance

Michèle Breton, GERAD, HEC Montréal, Canada

10:30 – 11:00 Coffee break

11:00 – 12:40 Session 4, Chair: Agnieszka Wiszniewska-Matyszkiewicz

Policy Iteration for Zero-Sum Stochastic Differential Games with Ergodic Payoff

Jose Daniel Lopez-Barrientos, Universidad La Salle, Mexico

Zero-Sum Games for Continuous-Time Markov Chains with Ergodic Payoffs

Ismael Hernández-Noriega, CINVESTAV-IPN, Mexico

Absorbing Knowledge Spillovers: Cooperative and Noncooperative behaviors in Cournot Duopoly

Guohong Wang, GSBC-EIC, Friedrich-Schiller University of Jena, Germany

Belief Distorted Nash Equilibria -- when Beliefs about Future Create Future

Agnieszka Wiszniewska-Matyszek, Warsaw University, Poland

12:40 – 14:00 Lunch

14:00 – 15:40 Session 5, Chair: Alessandra Buratto

Two Aspects of Cooperative Stability in Differential Game of Resource Extraction

Ekaterina Shevkoplyas, St. Petersburg University, Russia

The Relationships between Goodwill and Conformance Quality in a Dynamic Supply Chain

Pietro De Giovanni, NOVA School of Business and Economics, Lisbon, Portugal

A new Tool for Mechanism Designer: The Return Function

Lê Nguyễn Hoàng, GERAD, École Polytechnique de Montréal, Canada

ε -Subgame Perfectness in a Stackelberg Differential Game for a Licensing Contract

Alessandra Buratto, University of Padova, Italy

15:40 – 16:10 Coffee break

16:10 – 17:25 Session 6, Chair: Henry Thille

A Hybrid Systems Formulation for the Differential Game Model of a Non-renewable Resource Development

Dmitry Gromov, McGill University, Montréal, Canada

Strong Equilibria in Differential Games

Andrey Zyatchin, Graduate school of management, Saint-Petersburg, Russia

New Product Adoption with Dynamic Consumer Preferences and Endogenous Pricing

Henry Thille, University of Guelph, Canada