

RAPPORT D'ACTIVITÉS

1^{er} juin 2015 – 31 mai 2016

Chaire de théorie des jeux et gestion

HEC Montréal

3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine

Montréal, Québec H3T 2A7

Canada

<http://chairetheoriesdesjeux.hec.ca/>

Juin 2016

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	2
INTRODUCTION	5
1. RÉALISATIONS.....	6
1.1 Publications.....	6
1.2. Formation et développement.....	6
1.3. Rayonnement interne et externe	8
1.4. Fonds de recherche et retombées	11
2. PLAN D'ACTIVITÉS.....	11
3. AFFAIRES FINANCIÈRES.....	12
3.1 Revenus et dépenses.....	12
3.2 Budget	14

AVANT-PROPOS

Ce neuvième rapport d'activités de la Chaire de théorie des jeux et gestion couvre la période allant du 1^{er} juin 2015 au 31 mai 2016. Les faits saillants sont les suivants :

Publications et présentations à des conférences

- Douze articles publiés dans des revues scientifiques arbitrées;
- Cinq articles sont sous presse dans des revues scientifiques arbitrées;
- Huit articles soumis à des revues scientifiques arbitrées;
- Dix présentations à des conférences et séminaires universitaires effectués par le titulaire et dix par les étudiants de la Chaire;

Financement externe obtenu

- 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, cinq ans (2013-2018), au montant annuel de 75 000 \$;
- Subvention individuelle à la découverte du CRSNG, cinq ans (2016-2021) au montant annuel de 45 000 \$;

Étudiants des cycles supérieurs

- Deux stagiaires postdoctoraux effectuent des travaux de recherche au sein de la Chaire;
- Cinq étudiants de doctorat encadrés par le titulaire de la Chaire;
- Une étudiante de doctorat a obtenu son diplôme et a gagné le prix de la meilleure thèse à HEC Montréal;

Animation scientifique

- Sixième atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion, 22-23 octobre 2015;
- Tenth International ISDG Workshop, 16-17 juillet 2015;
- Treize chercheurs ont effectué des séjours au GERAD sur invitation de la Chaire;
- Vingt-quatre séminaires ont eu lieu durant l'année.

Participation du titulaire à des activités de rédaction de revues scientifiques

- Éditeur en chef de la revue *Dynamic Games and Applications*;
- Rédacteur associé des revues suivantes :
 - *Computational Management Science*
 - *Environmental Modeling & Assessment*
 - *INFOR*

- *International Transactions on Operational Research*
- *International Game Theory Review*
- *Journal of African Business*
- *Strategic Behavior and the Environment*
- Membre du comité aviseur de la série *Static & Dynamic Game Theory: Foundations & Applications*, Birkhäuser (Springer)

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, Marilynne Lavoie et Marie Perreault pour tout le travail accompli pour rendre la Chaire visible et le grand professionnalisme dans l'organisation de conférences, séminaires, sites Internet et j'en passe. Un grand merci à Francine Benoit 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

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.

1. RÉALISATIONS

1.1 Publications

Articles soumis

1. N. Groot, G. Zaccour, B. De Schutter, "Hierarchical Game Theory for System-Optimal Control: Applications of reverse Stackelberg games in marketing channels and traffic routing", IEEE Control Systems Magazine.
2. N. Masoudi, G. Zaccour, "Adaptation and International Environmental Agreements", Environmental and Resource Economics.
3. M. Sebri, G. Zaccour, "Estimating Umbrella-Branding Spillovers, European Journal of Marketing.
4. T. Ben Rhouma, G. Zaccour, "Optimal Marketing Strategies for the Acquisition and Retention of Service Subscribers", Management Science.
5. L. Nguyễn Hoàng, F. Soumis, G. Zaccour, "The Return Function: A New Computable Perspective on Bayesian-Nash Equilibria", SIAM Journal on Optimization and Control.
6. P. Kort, S. Taboubi, G. Zaccour, "Optional-Contingent-Products Pricing in Supply Chains", Marketing Science.
7. M. Sebri, G. Zaccour, "Why Private Labels' Performance Varies by Country", International Marketing Review.
8. A. Sacco, G. Zaccour, "Impact of Social Externalities on the Formation of an International Environmental Agreement: An Exploratory Analysis", Sustainability.

Articles acceptés

1. P.V. Reddy, S. Wrzaczek, G. Zaccour, "Quality Effects in Different Dynamic Advertising Models - An Impulse Control Approach", European Journal of Operational Research.
2. P.V. Reddy, G. Zaccour, "Feedback Nash Equilibria in Linear-Quadratic Difference Games with Constraints", IEEE Transactions on Automatic Control.
3. E. Parilina, G. Zaccour, "Strategic Support of Node-Consistent Cooperative Outcomes in Dynamic Games Played over Event Trees", International Game Theory Review.
4. L. Nguyễn Hoàng, F. Soumis, G. Zaccour "Measuring Unfairness Feeling in Allocation Problems", Omega.
5. M. Ben Brahim, F. Ben Abdelaziz, G. Zaccour, "Strategic Investments in R&D in the Presence of Free Riders", RAIRO.

Articles publiés

1. L. Nguyễn Hoàng, F. Soumis, G. Zaccour, "A Heuristic Optimization of Bayesian Incentive-Compatible Cake-Cutting", Computers and Operations Research, 75, 76-82, 2016.
2. E. Kanani Kuchesfehiani, G. Zaccour, "Incentive Equilibrium Strategies in Dynamic Games Played over Event Trees", Automatica, 71, 50-56, 2016.
3. P.V. Reddy, G. Zaccour, "A Friendly Computable Characteristic Function", Mathematical Social Sciences, 82, 18-25, 2016.
4. N. Masoudi, M. Santugini, G. Zaccour, "A Dynamic Game of Emissions Pollution with Uncertainty and Learning", Environmental and Resource Economics, 64(3), 349-372, 2016.
5. A. Buratto, L. Grosset, G. Zaccour, "Strategic Pricing and Advertising in the Presence of a Counterfeiter", IMA Journal of Management Mathematics, 27(3), 397-418, 2016

6. P. Andres-Domenech, Martín-Herrán, G. Zaccour, “An Empirical Differential Game for Sustainable Forest Management”, *Ecological Economics*, 117, 118-128, 2015.
7. L. Lambertini, G. Zaccour, “Inverted-U aggregate investment curves in a dynamic game of advertising”, *Economics Letters*, 132, 34-38, 2015.
8. E. Parilina, G. Zaccour, “Approximated Cooperative Equilibria for Games Played over Event Trees”, *Operations Research Letters*, 43, 507-513, 2015.
9. P.V. Reddy, G. Zaccour, “Open-Loop Nash Equilibria in a Class of Linear-Quadratic Difference Games with Constraints”, *IEEE Transactions on Automatic Control*, 60(9), 2259-2564, 2015.
10. P. De Giovanni, P.V. Reddy, G. Zaccour, “Incentive Strategies for an Optimal Recovery Program in a Closed-Loop Supply Chain”, *European Journal of Operational Research*, 249, 605-617, 2016.
11. E. Parilina, G. Zaccour, “Node-Consistent Core for Games Played over Event Trees”, *Automatica*, 55, 304-311, 2015.
12. E. Kanani Kuchesfehani, G. Zaccour, “S-adapted Equilibria in Games Played over Event Trees with Coupled Constraints”, *Journal of Optimization Theory and Applications*, 166, 644-658, 2015.

1.2. Formation et développement

Stagiaires postdoctoraux

- Puduru Vishwa Reddy, janvier 2012-septembre 2015
- José Daniel López Barrientos, mai-juin 2015

Étudiants de doctorat

- Mohamad Aziz, Ph. D., Polytechnique Montréal. Théorie de jeux appliquée au domaine de l'énergie (codirecteur : Issmail El Hallaoui).
- Hosain Zama, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Mostafa Pazoki, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Aichouche Oubraham, Ph.D. Administration, HEC Montréal. Game theory and environment.
- Gert Janssens, Ph. D. en administration, HEC Montréal. Subsidy programs.
- Ilyass Dahmouni, Ph. D. en administration, HEC Montréal. Dynamic games in fisheries.
- Sébastien Debia, Ph. D. en administration, HEC Montréal. Electricity markets (codirecteur : P.-O. Pineau).

Étudiant diplômé au doctorat

- Elnaz Kanani Kuchesfehani, PhD in Administration, HEC. Thèse: Dynamic Games Played over Event Trees, 2015.

Stagiaire

- Amir Farshbaf Geranmayeh (février - août 2016)

1.3. Rayonnement interne et externe

Participation à des colloques scientifiques ou professionnels à titre de conférencier, d'animateur, de président de séance, etc.;

- “Durable Agreements in a Class of Stochastic Games”, Plenary talk, SING11-GTM2015, Saint Petersburg, Russia, 8-10 juillet 2015.
- “Sustainability of cooperation in Dynamic Games Played over Event Trees”, Semi-plenary talk, AMMCS-CAIMS Congress, Waterloo, Canada, 7-11 juin 2015.
- “Quality Effects in Different Dynamic Advertising Models - An Impulse Control Approach”, Tenth International ISDG Workshop, Glasgow, UK, 16-17 juillet 2015.
- “Sustainability of Cooperation in Dynamic Games Played over Event Trees”, Conférence semi plénière, Congrès conjoint AMMCS (Applied Mathematics, Modeling and Computational Science) (AMMCS) et CAIMS (Canadian Applied and Industrial Mathematics Society), Wilfrid Laurier University, Canada, 7-12 juin 2015
- “Durable Agreements in a Class of Stochastic Games”, Conférence plénière, SING11-GTM2015, Saint Petersburg, Russia, July 8-10, 2015.
- “Approximated Cooperative Equilibria for Games Played over Event Trees”, Sixth Workshop on Dynamic Games in Management Science, HEC Montréal, Montréal, Québec, 22-23 octobre 2015
- “Sustainability of Cooperation in a Class of Stochastic Games”, Games, Market and Ambiguity Conference, 29-30 octobre, 2015, Naples, Italie
- “Dynamic Games Played Over Event Trees”, 3rd Magno Coloquio de doctorantes en Economia, Instituto Politécnico Nacional, Mexico, Mexique, 9-11 novembre, 2015
- “Node consistency in dynamic games”, Séminaire à l’Université Paris 2, France, 30 novembre, 2016
- “Sustainability of Cooperation in a Class of Stochastic Games”, 10 janvier, 2016. Séminaire à l’université d’Avignon, France
- “Adaptation and International Environmental Agreements”, Conference on Combating Climate Change, 21-22 avril 2016, Amsterdam, Hollande

Organisation de colloques, de séminaires ou de conférences scientifiques ou professionnels;

- Sixième atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion, 22-23 octobre 2015
- Tenth International ISDG Workshop, 16-17 juillet 2015

Séminaires de la Chaire

- Salma Karray – University of Ontario Institute of Technology, Canada, Channel coordination with quantity discounts and/or cooperative advertising, 27 avril 2016
- Guiomar Martín-Herrán – Universidad de Valladolid, Espagne, Pollution control in a multiregional setting: A differential game with spatially distributed controls, 26 avril 2016
- Georgia Perakis – Sloan School of Management, MIT, États-Unis, The analytics of promotions: Pricing and vehicle planning, 30 mars 2016

- Eric Bahel – Virginia Tech, États-Unis, Stable cost sharing in networks, 22 mars 2016
- Thomas Fagart – École d'économie de Paris, France, The role of capacity building on technology adoption under imperfect competition, 16 mars 2016
- Moussa Larbani – International Islamic University Malaysia, Malaisie, n-person second-order games: A paradigm shift in game theory, 15 mars 2016
- Armando Sacco – Università degli Studi di Roma 'La Sapienza', Italie, Differential game approach for international environmental agreements with social externalities, 9 février 2016
- Dean A. Carlson – Mathematical Reviews, AMS, États-Unis, Dynamic competitive economic models – An early theory of dynamic games, 2 février 2016
- Noortje Groot – Delft University of Technology, Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment, Pays-Bas, Reverse Stackelberg games: Theory and applications in traffic control, 18 janvier 2016
- Peter M. Kort – Tilburg University, Pays-Bas, The video games industry: Pay-to-play vs. free-to-play, 15 décembre 2015
- Michel Grabisch – École d'économie de Paris, France, Generalized additive independence models and k-ary capacities in multicriteria decision making, 10 décembre 2015
- Patrick Saint-Pierre – Université Paris-Dauphine, France, Viability of small islands agro systems: How to tackle existing complex problems imperfectly described?, 9 décembre 2015
- Agnieszka Rusinowska – École d'économie de Paris, France, Strategic influence in social networks, 7 décembre 2015
- Matt Davison – University of Western Ontario, Canada, Are counterparty arrangements in insurance a threat to financial stability?, 4 décembre 2015
- Lê Nguyễn Hoàng – MIT, États-Unis, Online packing under random arrival times, 18 novembre 2015
- Simon-Pierre Sigué – University of Athabasca, Canada, Local and national advertising pulsing in a marketing channel, 21 octobre 2015
- Artem Sedakov – Saint Petersburg State University, Russie, The strong time-consistent core, 19 octobre 2015
- Mabel Tidball – INRA-LAMETA, Université Montpellier 1, France, Building a canal and transferring water between two river basins, 15 octobre 2015
- Alain Jean-Marie – Centre de Recherche de Sophia-Antipolis Méditerranée, INRIA, France, A Markovian queueing system for modeling a smart green base station, 13 octobre 2015
- Corinne Touati – INRIA, France, Nash equilibria in congestion games: Efficiency and unicity properties, 18 septembre 2015
- Jesús Marín Solano – Universitat de Barcelona, Espagne, Cooperation in a differential game with heterogeneous time preferences, 3 septembre 2015
- Tulika Chakraborty – Université Concordia, Canada, Supply chain risk: Competition and cooperation, 28 août 2015
- Charles Rougé – Université Laval, Canada, Defining resilience and vulnerability within the framework of viability theory and stochastic controlled dynamical systems, 25 août 2015

- Anna Zaharieva – Center for Mathematical Economics, Bielefeld University, Allemagne, Explaining U-shape of the referral hiring pattern in a search model with heterogeneous workers, 25 juin 2015

Liste des collaborateurs :

- Dean A. Carlson (Mathematical Reviews, AMS)
- Bertrand Crettez (Université Paris 2)
- Noortje Groot (Delft University of Technology, Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment)
- Alain Haurie (Université de Genève)
- Naila Hayek (Université Paris 2)
- Steffen Jorgensen (Southern University of Denmark)
- Salma Karray – University of Ontario Institute of Technology
- Peter Kort (Tilburg University, Hollande)
- Guiomar Martín-Herrán (Universidad de Valladolid)
- Elena Parilina (Saint Petersburg University)
- Leon Petrosjan (Saint Petersburg University)
- Armando Sacco (Università degli Studi di Roma 'La Sapienza')
- Patrick Saint-Pierre (Université Paris-Dauphine)
- Mario Samano (HEC Montréal)
- Artem Sedakov (Saint Petersburg State University)
- Ekaterina Shevkoplyas (Saint Petersburg University)
- Sihem Taboubi (HEC Montréal)
- Mabel Tidball (INRIA, Montpellier)

Comités éditoriaux

- Rédacteur en chef de Dynamic Games and Applications, Birkhäuser (Springer)
- Rédacteur associé des revues suivantes : Computational Management Science; Environmental Modeling & Assessment; INFOR; International Game Theory Review; Journal of African Business; Strategic Behavior and the Environment; International Transactions on Operational Research.
- Membre du comité consultatif de rédaction de la série Static & Dynamic Game Theory: Foundations & Applications, Birkhäuser (Springer)

Évaluation d'articles soumis à des revues, de demandes de subvention, etc.;

Évaluateur d'articles pour plusieurs revues scientifiques et de demandes de subventions au Canada et à l'étranger.

Prix, bourses, distinctions ou mentions honorifiques de recherche et de pédagogie;

- Elnaz Kanani Kuchesfehani, Prix de la meilleure thèse de HEC Montréal de doctorat pour l'année 2015.
- Aichouche Oubraham a obtenu une Bourse TD de recherche en environnement, développement durable et économie circulaire de 10 000 \$ de l'Institut EDDEC.
- Nevroz Sen, Récipiendaires du 9e concours de bourses postdoctorales du GERAD, 2016.

Services à la collectivité en lien avec le domaine de la Chaire;

Président du Jury du Isaacs Awards de la International Society of Dynamic Games

1.4. Fonds de recherche et retombées

Subvention accordée à la Chaire par HEC Montréal

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

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, Michèle Breton	<i>Exploitation viable, développement durable et ressources naturelles</i> CRSH, Subventions Savoir	75 000 \$	2003-2018
Georges Zaccour	<i>Dynamic Games: Theory, Algorithms and Applications</i> , CRSNG, Recherche individuelle	45 000 \$	2016-2021

2. PLAN D'ACTIVITÉS

Activités prévues 2016-2017

- La réalisation de projets de recherche dans les domaines suivants :
 - Le calcul d'équilibres dans des jeux dynamiques et stochastiques;
 - Le design d'accords environnementaux internationaux;
 - Apprentissage et considérations stratégiques en gestion de l'environnement;
 - Modèles de parts de marchés en présence d'effets de débordement inter catégories;
 - Gestion des interconnexions dans les marchés d'électricité;
 - Exploitation viable de la forêt;
 - La tarification de livres électroniques.
- La tenue d'une quinzaine de séminaires de la Chaire.
- L'accueil d'une quinzaine de professeurs et chercheurs pour des séjours de courte durée au GERAD.
- La participation du titulaire à une dizaine d'évènements scientifiques dans le monde.

- L'organisation du 17th International Symposium on Dynamic Games and Applications, 12-15 juillet 2016
- L'organisation du Seventh Workshop on Dynamic Games in Management Science, 10-11 juin 2016

3. AFFAIRES FINANCIÈRES

3.1 Revenus et dépenses 2015-2016

Rapport annuel des chaires de recherche Revenus et dépenses - 2015-2016

Chaire de théorie des jeux et gestion - Georges Zaccour

du 01-05-2015 au 30-04-2016
jj-mm-aaaa jj-mm-aaaa

REVENUS

Subventions	
Contrats	
HEC Montréal	151 700 \$
Autre	
Autre	
Total des revenus	151 700 \$

DÉPENSES

Rémunération pour support au fonctionnement

Étudiants	19 161 \$
Stagiaires postdoctoraux	16 527 \$
Personnels de soutien	10 000 \$
Professionnels de recherche	
Autre	
Autre	
sous-total	45 688 \$

Transfert et rayonnement

Diffusion des résultats	
Organisation de colloque ou séminaire	
Frais de déplacement	26 639 \$
Publication de travaux de recherche	802 \$
Autre	
sous-total	27 441 \$

Matériel et fournitures

Matériel et fournitures	
Autre	
Autre	
sous-total	- \$

Frais de service en commun

Service informatique	
Banque de données	
Entretien des équipements	
Analyse de données	
Autre	
sous-total	- \$

Autres

Prime et dégagement	78 571 \$
Autre	
Autre	
sous-total	78 571 \$

Total des dépenses	151 700 \$
---------------------------	-------------------

SOLDE (revenus moins dépenses) (0) \$

Notes

3.2 Budget

Rapport annuel des chaires de recherche

Budget prévisionnel - 2016-2017

Chaire de théorie des jeux et gestion - Georges Zaccour

du 01-05-2016 au 30-04-2017
jj-mm-aaaa jj-mm-aaaa

REVENUS	
Subventions	
Contrats	
HEC Montréal	70 553 \$
Autre	
Autre	
Total des revenus	70 553 \$

DÉPENSES	
Rémunération pour support au fonctionnement	59 000 \$
Transfert et rayonnement	7 500 \$
Matériel et fournitures	3 000 \$
Frais de service en commun	1 053 \$
Autre	
Autre	
Total des dépenses	70 553 \$

SOLDE (revenus moins dépenses) 0 \$

Notes