

**RAPPORT D'ACTIVITÉS**

**1<sup>er</sup> juin 2018 – 31 mai 2019**

**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 2019**

## **TABLE DES MATIÈRES**

AVANT-PROPOS .....	2
INTRODUCTION .....	4
1. RÉALISATIONS .....	5
1.1 Publications.....	5
1.2. Formation et développement.....	6
1.3. Rayonnement interne et externe .....	7
1.4. Fonds de recherche et retombées.....	10
2. PLAN D'ACTIVITÉS .....	10
3. AFFAIRES FINANCIÈRES.....	11
3.1 Revenus et dépenses .....	11
3.2 Budget prévisionnel .....	12

## AVANT-PROPOS

Cet onzième rapport d'activités de la Chaire de théorie des jeux et gestion couvre la période allant du 1<sup>er</sup> juin 2018 au 31 mai 2019. Les faits saillants sont les suivants :

### Publications et présentations à des conférences

- Dix articles publiés dans des revues scientifiques arbitrées;
- Sept articles sont sous presse dans des revues scientifiques arbitrées;
- Huit articles soumis à des revues scientifiques arbitrées;
- Trois chapitres e livre
- Édition des deux volumes du *Handbook of Dynamic Games* publié par Springer.
- Six présentations à des conférences et séminaires universitaires effectués par le titulaire;

### Financement externe obtenu

- 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 50 000 \$;

### Étudiants des cycles supérieurs

- Trois stagiaires postdoctoraux effectuent des travaux de recherche au sein de la Chaire;
- Huit étudiants de doctorat encadrés par le titulaire de la Chaire;
- Un étudiant de doctorat a obtenu son diplôme

### Animation scientifique

- Dixième atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion, 1-2 novembre, 2018, ESSEC Afrique-Atlantique, Rabat, Maroc
- 2019 World Conference on Natural Resource Modelling, 22-24 mai 2019, HEC Montréal
- 18th International Symposium on Dynamic Games and Applications, 9-12 juillet 2018, Grenoble, France
- Vingt chercheurs ont effectué des séjours au GERAD sur invitation de la Chaire;
- Vingt-six 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*

- *Strategic Behavior and the Environment*
- *Sustainability*
- 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 Dany Fex pour la gestion financière de la Chaire, Marilyne 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 Karine Hébert 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. S. Debia, G. Zaccour, "Reciprocal Dumping by Locally Regulated Monopolists", soumis à *International Economics Review*.
2. E. Parilina, G. Zaccour, "Sustainability of cooperation in dynamic games played over event trees when players have asymmetric beliefs", submitted to *Automatica*.
3. N.V. Long, M. Tidball, G. Zaccour, "Optimal Harvesting and Taxation when Accounting for Marine Environmental Quality of the Fishery", submitted to *Mathematical Biosciences*.
4. M. Pazoki, G. Zaccour, "Extended Producer Responsibility: Regulation Design and Responsibility Sharing Policies for a Supply Chain", submitted to *Journal of Cleaner Production*.
5. S. Karray, G. Martín-Herrán, G. Zaccour, "Pricing strategies in presence of cross category effects and myopic behavior", submitted to *International Journal of Production Economics*.
6. A. Farshbaf-Geranmayeh, G. Zaccour, "Pricing and Advertising in a Supply Chain in Presence of Strategic Consumers", submitted to *Omega: The International Journal of Management Science*.
7. Zhang, Q. Zhang, G. Zaccour, W. Tang, "Pricing strategies under social learning and imitation behavior", submitted to *Omega: The International Journal of Management Science*.
8. B. Crettez, N. Hayek, G. Zaccour, "Non-Deceptive Counterfeiting and Consumer Welfare: A Differential Game Approach", submitted to the *Annals of the International Society of Dynamic Games*.

#### Articles acceptés

1. P. De Giovanni, G. Zaccour, "Optimal quality improvements and pricing strategies with active and passive product returns", *Omega*.
2. H. Zaman, G. Zaccour, "Vehicle scrappage incentives to accelerate the replacement decision of heterogeneous consumers", *Omega*.
3. P.M. Kort, S. Taboubi, G. Zaccour, "Pricing decisions in marketing channels in the presence of optional contingent products", *Central European Journal of Operations Research*.
4. Q. Zhang, W. Tang, G. Zaccour, J. Zhang, "Should a manufacturer give up pricing power in a vertical information-sharing channel?", *European Journal of Operational Research*.
5. B. Vardar, G. Zaccour, "Strategic bilateral exchange of a bad", *Operations Research Letters*, Volume 47, Issue 4, July 2019, Pages 235-240.
6. L. Nguyễn Hoang, F. Soumis, G. Zaccour, "The Return Function: A New Computable Perspective on Bayesian-Nash Equilibria", à paraître dans *European Journal of Operational Research*.
7. P.V. Reddy, G. Zaccour, "Open-Loop and Feedback Nash Equilibria in Constrained Linear-Quadratic Dynamic Games Played over Event Trees", à paraître dans *Automatica*.

## Articles parus dans des revues scientifiques

1. M. Pazoki, G. Zaccour, "A mechanism to promote product recovery and remanufacturing", *European Journal of Operational Research*, 274(2), 601-614, April 2019.
2. I. Dahmouni, B. Vardar, G. Zaccour, "A fair and time-consistent sharing of the joint exploitation payoff of a fishery", *Natural Resource Modeling*, e12216, 27 pages, April 2019.
3. M. Breton, I. Dahmouni, G. Zaccour, "Equilibria in a two-species fishery", *Mathematical Biosciences*, 309, 78-91, March 2019.
4. P. De Giovanni, G. Zaccour, "A selective survey of game-theoretic models of closed-loop supply chains", *4OR*, 17(1), 1-44, March 2019.
5. S. Jørgensen, G. Zaccour, "Optimal pricing and advertising policies for a one-time entertainment event", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 100, 395-416, March 2019.
6. A. Sacco, G. Zaccour, "Impact of social externalities on the formation of an international environmental agreement: an exploratory analysis", *International Transactions on Operational Research*, 26(1), 64-79, January 2019.
7. B. Vardar, G. Zaccour, "The strategic impact of adaptation in a transboundary pollution dynamic game", *Environmental Modeling & Assessment*, 23(6), 653-669, December 2018.
8. B. Crettez, N. Hayek, G. Zaccour, "Brand imitation: A dynamic-game approach", *International Journal of Production Economics*, 205, 139-155, November 2018.
9. T. Ben Rhouma, G. Zaccour, "Optimal Marketing Strategies for the Acquisition and Retention of Service Subscribers", *Management Science*, 64(6), 2609-2627, June 2018.
10. N. Pnevmatikos, B. Vardar, G. Zaccour, "When Should a Retailer Invest in Brand Advertising?", *European Journal of Operational Research*, 267(2), 754-764, June 2018.

## Chapitres de livres

11. L.A. Petrosjan, G. Zaccour, "Cooperative differential games with transferable payoffs", in *Handbook of Dynamic Game Theory*, vol. 1, T. Basar, G. Zaccour (eds.), Springer, 595-632, 2018.
12. D.A. Carlson, A. Haurie, G. Zaccour, "Infinite horizon concave games with coupled constraints", in *Handbook of Dynamic Game Theory*, vol. 1, T. Basar, G. Zaccour (eds.), Springer, 111-156, 2018.
13. T. Basar, A. Haurie, G. Zaccour, "Nonzero-sum differential games", in *Handbook of Dynamic Game Theory*, vol. 1, T. Basar, G. Zaccour (eds.), Springer, 61-110, 2018.

## Livres

1. T. Basar, G. Zaccour, *Handbook of Dynamic Game Theory*, vol. 1, Springer, 2018, 670 p.
2. T. Basar, G. Zaccour, *Handbook of Dynamic Game Theory*, vol. 2, Springer, 2018, 635 p.

## 1.2. Formation et développement

### Stagiaires postdoctoraux

- Rabih Salhab, juin 2018 – mai 2019
- Amir Farshbaf Geranmayeh, août 2017 – mai 2019
- Baris Vardar, août 2016 – janvier 2019

### Étudiant diplômé

- Mostafa Pazoki, Ph. D. en administration, HEC Montréal; soutenance le 22 mars 2019.

### Étudiants de doctorat

- Can Baris Cetin, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Jafar Chaab, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Mahsa Mahboob, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Utsav Sadana, Ph. D. en administration, HEC Montréal.
- Mohamad Aziz, Ph. D., Polytechnique Montréal. Théorie de jeux appliquée au domaine de l'énergie (codirecteur : Issmail El Hallaoui).
- Hosain Zaman, Ph. D. en administration, HEC Montréal
- Ilyass Dahmouni, Ph. D. en administration, HEC Montréal. Dynamic games in fisheries.
- Aichouche Oubraham, Ph.D. Administration, HEC Montréal. Renewable resources management through viability theory and game theory.

### Étudiants visiteurs

- Roberta Messalli, Ph.D. en économiques, Université de Naples, Italie (mars 2017 – août 2018)
- Nadia Rasouli, Ph. D. en administration, HEC Montréal (janvier - décembre 2019)
- Qiao Zhang, Tianjin University, Chine (2017-2019)

## 1.3. Rayonnement interne et externe

### Distinctions

#### Titulaire de la chaire

Isaacs Award 2018 for outstanding contribution to the theory and applications of dynamic games

### Étudiants

Hosain Zaman: Prix Esdras-Minville du meilleur article étudiant (\$ 3 000)

Hosain Zaman : Bourse de l'Institut des Sciences Mathématiques (\$ 7 000)

Utsav Sadana :

- Bourse FRQNT de séjour à l'étranger de \$ 15 000
- Bourse Fondation J.A. DeSève

- PBEEE Quebec-India Doctoral Research Scholarship
- FRQNT Doctoral Research Award (B2X)

Mahsa Mahboob : Bourse de l'Institut des Sciences Mathématiques (\$ 5 000)

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

- 2019 World Conference on Natural Resource Modelling, 22-24 mai 2019, HEC Montréal
- Dixième atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion, 1-2 novembre 2018, Rabat, Maroc
- 18th International Symposium on Dynamic Games and Applications, 9-12 juillet 2018, Grenoble, France

### **Séminaires de la Chaire**

- Guiomar Martín-Herrán – Spatial vs. non-spatial transboundary pollution control in a class of cooperative and non-cooperative dynamic games, 28 mai 2019
- Florian Wagener – Known and unknown rivals, 27 mai 2019
- Francisco Cabo – Interaction and imitation with heterogeneous agents: A misleading evolutionary equilibrium, 21 mai 2019
- Fouad El Ouardighi – Control of addictive behaviours with relapsing, 16 mai 2019
- Amrita Ray Chaudhuri – Green technology and patents in the presence of green consumers, 25 avril 2019
- Soham Baksi – International trade, imperfect competition, and the stability of international environmental agreements, 24 avril 2019
- Abderrahmane Sokri – A game theory approach to cyber-attack deterrence, 23 avril 2019
- Mohamed Ait Mansour – Buyer finance, supply risk and extended payments, 26 mars 2019
- Felix Munoz-Garcia – Regulators and environmental activist groups: Substitutes or complements?, 12 mars 2019
- Ana Espinola – Abolishing environmental regulation: Strategic effects and welfare implications, 11 mars 2019
- Nadia Rasouli – Pricing and order quantity for semi-seasonal goods in the seller-buyer supply chain, 14 février 2019
- Mark Broom – Modelling evolution in structured populations involving multiplayer games, 14 février 2019
- Alessandra Buratto – Consignment contracts with cooperative programs and price discount mechanisms in a dynamic supply chain, 7 février 2019
- Arka Mukherjee – The impact of a product recall on advertising decisions while envisioning crisis or being "hazard myopic", 17 janvier 2019
- Puduru Viswanadha Reddy – Equilibrium strategies in a three player pursuit-evasion differential game with partial observations, 12 décembre 2018

- Patrick Saint-Pierre – The viability theory face to reality-testing: From Julia to Gaia, 10 décembre 2018
- Lê Nguyễn Hoàng – Solomonoff's demon, 28 novembre 2018
- Thomas Lidbetter – Finite search games with multiple targets, 19 novembre 2018
- Corinne Touati – Game theory and network security, 7 novembre 2018
- Alain Jean-Marie – On dynamic Stackelberg games, 10 octobre 2018
- Mabel Tidball – Dynamic games applied to common resources: modeling and experimentation, 3 octobre 2018
- Bertrand Crettez – Growth and insecure private property of capital, 17 septembre 2018
- Naila Hayek – Multiobjective optimal control in discrete time, 13 septembre 2018
- Elena Parilina – Faking patience in a stochastic prisoners' dilemma, 20 juin 2018
- Sébastien Debia – Reciprocal dumping under dichotomous regulation, 6 juin 2018
- Baris Vardar – Exploitation of a productive asset in the presence of strategic behavior and pollution externalities, 5 juin 2018

### **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;
  - Strategic Behavior and the Environment;
  - International Transactions on Operational Research;
  - Operations Research Letters.
  - Sustainability
- 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.

## 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, 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	50 000 \$	2016-2021

## 2. PLAN D'ACTIVITÉS

### Activités prévues 2019-2020

- 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 diffusion en marketing;
  - Gestion des interconnexions dans les marchés d'électricité;
  - Le design de solutions coopératives durables dans des jeux définis sur des arbres d'évènements.
  - Jeux à champs moyens avec applications en marketing.
- La participation du titulaire à une dizaine d'évènements scientifiques dans le monde.
- Séjours dans plusieurs universités étrangères (année sabbatique).

### 3. AFFAIRES FINANCIÈRES

#### 3.1 Revenus et dépenses 2018-2019

##### Résultats pour la période se terminant le 30 avril 2019

<b>Produits</b>	<b>Cumulatif \$</b>
Subventions:	
Ministère de l'Éducation du Québec	
Autres ministères provinciaux	
Autres ministères fédéraux	
Autres - gouvernementales	
Autres - non gouvernementales	77 062
Droits de scolarité	
Autres produits	
	<hr/>
	77 062
	<hr/>
<b>Charges</b>	
Salaires	5 487
Bénéfices marginaux	2 464
	<hr/>
	7 951
Formation et perfectionnement	5 106
Voyages, représentation et réceptions	5 583
Bourses	54 730
Cotisations et contributions	110
Contributions - Organismes externes	
Contributions - Fondation HEC Montréal	
Fournitures et matériel	
Volumes et périodiques	
Fournitures de bureau	
Honoraires professionnels	1 805
Services contractuels	462
Services publics	
Mobilier et équipements	
Location de locaux	
Autres charges	
	<hr/>
	75 748
	<hr/>
<b>Excédent (insuffisance) des produits par rapport aux charges</b>	<b>1 314</b>
	<hr/>
Revenus différés fermeture	
Revenus différés ouverture	
Solde	<hr/>
	1 314

### 3.2 Budget prévisionnel 2019-2020

du 01-05-2019 au 30-04-2020  
jj-mm-aaaa jj-mm-aaaa

<b>REVENUS</b>	
Subventions	
Contrats	
HEC Montréal	92 654 \$
Autre	
Autre	
<b>Total des revenus</b>	<b>92 654 \$</b>

<b>DÉPENSES</b>	
Rémunération pour support au fonctionnement	10 000 \$
Transfert et rayonnement	11 000 \$
Matériel et fournitures	1 000 \$
Frais de service en commun	254 \$
Honoraires - Firme	2 900 \$
Contribution générale	500 \$
Autre - Bourses	65 000 \$
Autre - Equipement informatique	2 000 \$
<b>Total des dépenses</b>	<b>92 654 \$</b>

**SOLDE ( revenus moins dépenses) (0 \$)**