



CIRANO  
*Allier savoir et décision*

Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

PROGRAMMATION DE RECHERCHE 2016-2017

2016-2017

Programmation de recherche 2016-2017  
Tous droits réservés © 2016 CIRANO

Cette programmation de recherche couvre la période du 1<sup>er</sup> juin 2016 au 31 mai 2017

*Dans cette publication, le genre masculin est utilisé sans discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.*



## **PROGRAMMATION DE RECHERCHE 2016-2017**

31 MAI 2016



La programmation de recherche du CIRANO pour 2016-2017 résulte d'échanges entre les fellows et chercheurs du CIRANO et nos partenaires.

Nous poursuivons nos activités de recherche, de liaison et de transfert sous les grandes rubriques qui nous caractérisent depuis déjà quelque temps : développement durable, finance, politiques publiques, risque et stratégie et économie internationales. Mais, cette année, un groupe s'ajoute à cette liste. Il s'agit du groupe Développement économique. Les recherches de ce nouveau groupe seront consacrées aux grands enjeux économiques. Marcelin Joanis, professeur à Polytechnique Montréal, en assumera la vice-présidence. Le groupe Développement économique vient consolider la position du CIRANO comme leader sur l'économie du Québec, en tablant notamment sur le projet phare qu'est « Le Québec économique ». Par ailleurs, en raison du départ de Jean-Yves Duclos vers la politique fédérale (ministre de la Famille, des Enfants et du Développement social), le groupe sur les Changements démographiques a été dissous et s'intègre au groupe Politiques publiques dirigé par Pierre-Carl Michaud. Pierre-Carl Michaud travaillait étroitement avec Jean-Yves Duclos sur la problématique des changements démographiques. Dans ce contexte, les recherches en éducation deviennent maintenant sous la responsabilité du groupe Développement économique.

La programmation de recherche 2016-2017, comme lors des années récentes, souligne explicitement les nouveaux projets en cours de réalisation, dont certains n'étaient pas prévus dans notre programmation de l'année précédente. Nous comptons 41 projets de ce type, un signe de la pertinence du CIRANO et de notre volonté de répondre à la demande de projets. Notre programmation peut paraître surtout axée sur l'offre, parce qu'elle est proposée par les chercheurs, mais, encore une fois, cette offre est influencée par des problématiques plus larges que strictement académiques auxquelles sont sensibilisés tous les chercheurs du CIRANO et, en particulier, les responsables de groupe. Notons également que des projets en développement identifiés dans la programmation de l'année précédente, 22 ont vu le jour. Il y a donc un effort réel de trouver du financement pour ces projets.

La programmation de recherche pour l'année qui vient est diversifiée, riche et innovante, notamment en santé, en environnement et sur les comportements financiers. L'ensemble des projets proposés ou en voie de réalisation sont de nature appliquée et rejoignent des préoccupations précises énoncées par les partenaires. Beaucoup de ces questions de recherche, notamment en politique publique, en stratégie et économie internationales et en développement économique, sont d'ordre général et intéressent l'ensemble de nos partenaires.

Plus de 210 projets sont présentés dans notre programmation de recherche 2016-2017. Chaque responsable de groupe fait dans sa section respective une brève présentation de ses projets. La liste des chercheurs qui figure suivant l'introduction ne comprend que le nom des chercheurs qui participent activement à ces projets. Pour la programmation de cette année, 184 chercheurs (fellows et chercheurs CIRANO, directeurs et professionnels de recherche, collaborateurs et étudiants) différents sont impliqués.

Il est à noter également le nombre important de conférences, de colloques et de séminaires prévus dans notre programmation. Notamment, une conférence majeure sur l'accès aux données sera tenue en début d'automne.

À nouveau, soulignons que notre laboratoire en économie expérimentale est grandement susceptible d'aider nos partenaires dans leurs prises de décisions visant en particulier l'instauration de nouvelles institutions ou mesures pour motiver leurs travailleurs, une plus grande collaboration et une meilleure gestion des risques. En plus de cette méthodologie, mentionnons également notre expertise en analyse des données massives et en technique de simulation et de visionnement des données. Ce sont des atouts méthodologiques importants pour réaliser notre mission. D'autres innovations de ce type seront développées en cours d'année. Sans être des projets formels à ce stade-ci, l'idée de développer un panel canadien réservé aux chercheurs universitaires sur lequel peuvent se greffer de nouvelles enquêtes et des expériences fait son chemin avec des appuis potentiels intéressants provenant du fédéral. Nous sommes aussi à réfléchir au développement d'une plate-forme internet permettant de sonder l'intelligence collective dans la résolution de problèmes divers. C'est le concept de l'innovation ouverte.

Notre objectif est toujours le même : faire avancer la recherche de pointe dans les secteurs qui contribuent au renforcement de l'efficacité des organisations et des marchés et, sur ces assises, transférer vers les organisations les résultats de cette recherche afin d'en faciliter les applications pratiques et de renforcer l'efficacité et la compétitivité des organisations. Le transfert se fait par de nombreux canaux : publication de rapports et de notes, rencontres, séminaires, conférences, colloques, transfert d'expertise par le personnel formé au CIRANO et embauché par les partenaires, etc. La production scientifique est le moteur de ce transfert. Ces travaux scientifiques fournissent la matière qui sera ensuite canalisée vers les organisations.

Nous continuerons le développement d'outils électroniques et très visuels de communication, d'éducation économique et financière et de transfert de connaissances relativement uniques au Canada. Le Québec économique, iCIRANO et MONDO profitent du fait que notre site enregistre plusieurs millions de pages vues annuellement. Le site FinÉcoLab souligne notre projet très fédérateur sur la littérature économique et financière, auquel participent plusieurs partenaires. Cette année, nous anticipons un déploiement important de notre concept de jeux pédagogiques dans plusieurs écoles secondaires et, en particulier, celles associées au réseau privé.

Claude Montmarquette

Président-directeur général, CIRANO



**TABLE DES MATIÈRES**

*Note : les projets en caractère gras, italique et bleu sont des nouveaux projets.*

<b>MOT DU PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL .....</b>	<b>III</b>
<b>DÉVELOPPEMENT DURABLE .....</b>	<b>1</b>
PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS.....	1
Projets en cours (EC).....	3
DÉVELOPPEMENT DURABLE (DD) .....	3
• Une analyse des critères d'évaluation du développement durable par indicateurs.....	3
• Une analyse des facteurs méthodologiques du bilan de développement durable des 25 plus grandes villes québécoises .....	3
• Une analyse du rôle du capital humain sur le bilan de développement durable des 50 villes québécoises les plus peuplées.....	3
• Performance du tourisme urbain et développement durable : une étude canadienne .....	4
• <i>Assurance des rapports de développement durable : implications pour les parties prenantes et pour la gouvernance des entreprises .....</i>	<i>4</i>
• La prise en compte de la biodiversité dans les actions de développement durable des entreprises ....	5
• <i>Les créances carbone .....</i>	<i>5</i>
• <i>Tenir compte des besoins essentiels dans la tarification des services publics .....</i>	<i>6</i>
• <i>Regards croisés sur le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE) : un bilan 2015-2020 .....</i>	<i>6</i>
• <i>La taxe optimale sur l'essence au Québec.....</i>	<i>6</i>
• <i>L'autopartage et le taux de possession de voitures .....</i>	<i>6</i>
• <i>Avec ou sans remise : Normes en matière d'économie de carburant ou taxation avec remise .....</i>	<i>7</i>
• <i>Transformation des marchés de l'électricité : Changements dans le portefeuille de production et déréglementation de l'industrie .....</i>	<i>7</i>
• Sur l'efficacité de l'aide internationale destinée à la protection de l'environnement : théorie et évidence empirique.....	8
• L'économie de la conformité.....	8
CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	8
• <i>Adaptation, mitigation, et commerce international : analyse des effets économiques du changement climatique.....</i>	<i>8</i>
• La responsabilité sociale et environnementale dans les entreprises françaises : existe-t-il un effet taille? .....	9
• Risque de réputation et responsabilité sociale et environnementale des organisations .....	9
• <i>Risque d'atteinte à la réputation, hostilité des parties prenantes et tactiques de gestion .....</i>	<i>10</i>
• <i>Gestion environnementale et incertitude liée à la chaîne d'approvisionnement.....</i>	<i>10</i>
• L'éco-industrie .....	11
• L'émergence de l'éco-industrie s'inscrit-elle dans la logique smithienne de la division du travail? ....	11
• <i>La prospection des technologies de dépollution.....</i>	<i>11</i>
• L'énergie et les changements climatiques : portrait des perceptions au Québec.....	12
• <i>Analyse des messages publiés sur Twitter concernant les enjeux environnementaux au Canada et au Québec .....</i>	<i>13</i>
• <i>Gaz de schiste et incidences environnementales et socio-économiques aux États-Unis : synthèse des connaissances scientifiques et perception des risques par la population .....</i>	<i>13</i>
Projets en développement (ED).....	14

• <i>Salaires et responsabilité sociétale des entreprises : enracinement ou éthique?</i> .....	14
• <i>La prise en compte des questions environnementales dans la gestion des ressources humaines</i> ....	14
• <i>Partage de coûts en contexte risqué</i> .....	14
• <i>Politique des gaz à effet de serre dans des marchés d'électricité déréglementés</i> .....	15
• <i>Écoconception, contrats et progrès technologiques</i> .....	15
• <i>Les taxis, UBER et l'environnement</i> .....	15
COLLOQUES ET ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	16
<b>DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE</b> .....	<b>17</b>
• <i>Le Québec économique 6 : le défi des infrastructures</i> .....	19
• <i>Méthodes avancées d'évaluation des investissements</i> .....	19
• <i>Grappes et réseaux dans le secteur des produits de TIC au Québec</i> .....	19
• <i>Innovation et stratégies commerciales des entreprises de TIC au Canada et incidence sur la performance des organisations</i> .....	20
• <i>Comment favoriser l'innovation dans le secteur public québécois?</i> .....	21
• <i>La taille des classes et la réussite éducative des enfants de maternelle</i> .....	21
• <i>Ratio maître-élèves</i> .....	21
• <i>Les choix disciplinaires au niveau universitaire</i> .....	22
• <i>Les écoles privées mitigent-elles le lien entre le prix des maisons et la qualité perçue des écoles du secteur résidentiel?</i> .....	22
• <i>Mimétisme fiscal entre provinces canadiennes</i> .....	23
• <i>Le pacte fiscal Québec - municipalités 2016+; éléments analytiques de la fiscalité municipale</i> .....	23
• <i>Évolution des régions par rapport aux régions qui leur sont comparables</i> .....	24
• <i>L'impact structurant des subventions pour l'industrie du jeu vidéo à Montréal</i> .....	25
• <i>Le Québec économique 7 : éducation et capital humain</i> .....	25
• <i>Faciliter l'intégration des immigrants à Montréal : un levier de développement?</i> .....	25
• <i>La surqualification professionnelle chez les diplômés des études collégiales et universitaires au Québec : prévalence et moyens pour l'atténuer</i> .....	26
• <i>Abolition des subventions aux écoles privées : écoles plus hétérogènes ou quartiers plus homogènes?</i> .....	26
• <i>Le Québec économique 8 : les ressources naturelles et l'environnement</i> .....	27
• <i>Les effets macroéconomiques de la politique fiscale au Canada</i> .....	27
• <i>Régions métropolitaines fragmentées : analyse des impacts économiques des structures de gouvernance métropolitaine en France et au Canada</i> .....	27
• <i>Modèle d'équilibre général calculable : intégration de dimensions contemporaines</i> .....	28
• <i>Modèle d'équilibre général calculable multirégional du Québec</i> .....	28
<b>FINANCE</b> .....	<b>29</b>
PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS .....	29
Projets en cours (EC).....	31
• <i>Règle budgétaire touchant les dépenses consolidées (plafond de dépenses)</i> .....	31
• <i>Analyse financière et sélection de portefeuilles d'actions</i> .....	31
• <i>Modélisation du risque avec données internes limitées</i> .....	32
• <i>Contribution de la volatilité réalisée à la prévision du risque</i> .....	32
• <i>Comptabiliser le capital naturel dans un système de comptes de l'environnement et de l'économie</i> .....	33
• <i>Nouvelles approches financières pour soutenir le développement du logement abordable</i> .....	34
• <i>Performance des abris fiscaux (REER, CELI)</i> .....	34
• <i>L'épargne volontaire et les options de décaissement</i> .....	35

• Répartition des actifs à long terme .....	35
• Perspective à long terme des modèles de fixation du prix des actifs et des moments d'ordre supérieur.....	36
• Choix d'un portefeuille dans le cadre d'une prévisibilité à long terme.....	36
<i>Projets en développement (ED).....</i>	<i>37</i>
GRUPE A - RÉSEAUX, LOGEMENT ET BANQUES .....	37
• <b>Bâle III et la prévision des crises bancaires systémiques .....</b>	<b>37</b>
GRUPE B – PENSION, CAPITAL ET CAPITAL HUMAIN.....	37
• Défis et tendances dans la gestion des talents-clés d'expérience dans le secteur de la finance et de l'assurance .....	37
GRUPE C - ENJEUX LIÉS À LA RÉPARTITION ET À LA GESTION DES ACTIFS .....	38
• Construction d'un portefeuille à long terme pour pallier l'incertitude des rendements espérés .....	38
GRUPE D - AUTRES PROJETS.....	39
• D1 Temps de reprise après la récession .....	39
• D2 Étalonnage et résolution des régimes de croissance de la productivité aux États-Unis .....	39
• D3 La composition des conseils d'administration : défi pour l'avenir ou <i>window dressing</i> .....	40
• D4 Les banques et la comptabilité à la juste valeur .....	40
• D5 Analyse financière des firmes .....	41
• D6 Analyse des robots conseillers .....	42
• D7 Développement d'un robot conseiller .....	43
ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE FINANCE .....	44
<b>POLITIQUES PUBLIQUES .....</b>	<b>45</b>
FINANCEMENT DE LA RECHERCHE.....	47
Projets en cours (EC).....	47
ENJEUX DES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES.....	47
• Impacts macro-économiques des changements démographiques : le rôle de l'immobilier et étude de l'effet d'une rente de longévité.....	47
• Effet combiné du vieillissement de la population et d'un âge de retraite hâtif sur l'économie .....	48
• Demande de produits d'assurance soins de longue durée .....	48
• Les effets sur l'épargne de l'introduction du régime volontaire d'épargne retraite (RVER) .....	48
FISCALITÉ ET FINANCES PUBLIQUES .....	49
• Les perspectives budgétaires du Québec à long terme.....	49
• Simulateur fiscal pour le Québec et le Canada.....	49
• L'approche des besoins en dépense dans le cadre du programme de péréquation .....	49
• Impact du crédit d'impôt à l'investissement sur l'investissement des entreprises manufacturières au Québec.....	50
• Profits et taxation des multinationales : le rôle des paradis fiscaux .....	50
• Dynamique de croissance des PME et déduction pour petite entreprise .....	51
• Modélisation et prévision des revenus de la taxe de vente du Québec.....	51
MARCHÉ DU TRAVAIL .....	51
• Compétences, engagement, âge et ancienneté .....	51
• Polarisation du marché du travail au Québec et impacts sur la croissance économique et la structure industrielle .....	52
POLITIQUES AGRICOLES.....	52
• Production hors quota.....	52

• Évaluer les bénéfices publics de différents scénarios d'intervention en zones cultivées visant la prestation de biens et services environnementaux à l'échelle d'un sous-bassin versant.....	53
POLITIQUES SOCIALES, INÉGALITÉ ET PAUVRETÉ .....	53
• Une étude expérimentale sur la persistance des accords sociaux .....	53
• Manifeste pour une pocratie concurrentielle .....	54
• La mobilité économique au Québec vue à travers la transmission intergénérationnelle des revenus .....	54
• Analyse des déterminants économiques de la localisation des ménages avec enfants dans l'espace métropolitain à Montréal .....	54
• Impact social et privé du financement public des services de garde au Québec .....	55
• Littératie financière et économique : une proposition pour la formation des jeunes .....	55
• Les déterminants de l'abus financier chez les aînés ayant un régime de protection au Curateur public du Québec.....	56
SANTÉ.....	57
• Évaluation des coûts-bénéfices liés à l'utilisation de tests génétiques pour améliorer la surveillance du cancer du sein.....	57
• <i>L'innovation en santé au Québec.....</i>	<i>57</i>
• <i>L'accès aux données de santé pour le secteur privé en soutien à la valorisation des services de santé .....</i>	<i>57</i>
• <i>Évaluation avantages-coûts d'un test multiplex respiratoire en milieu pédiatrique.....</i>	<i>58</i>
• Évaluation de l'introduction des protocoles cliniques dans le réseau de la santé sur la qualité des soins et la santé populationnelle : cas du programme québécois de dépistage du cancer colorectal.....	58
• <i>Évaluation des bénéfices économiques découlant d'interventions visant à augmenter l'activité physique chez les jeunes.....</i>	<i>59</i>
• <i>Évaluation d'incitatifs visant à augmenter la fréquentation dans les centres d'activité physique... 59</i>	<i>59</i>
• <i>Évaluation des effets d'une meilleure prise en charge des accidents vasculaires cérébraux au Québec .....</i>	<i>60</i>
TARIFICATION ET RÉGLEMENTATION .....	60
• L'eau sur Wall Street.....	60
• Marché d'assurance expérimental avec asymétrie d'information : le rôle des attitudes dans le risque .....	60
• Politiques et pratiques de gestion du stationnement dans la région de Montréal : survol théorique et expérimentation de méthodes d'analyse à partir de cas types .....	61
Projets en développement (ED).....	62
CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES .....	62
• <i>Projections de la pauvreté chez les aînés au Québec, 2015-2050 .....</i>	<i>62</i>
• <i>Les revenus de taxes à la consommation sont-ils moins affectés par le vieillissement que l'impôt sur le revenu? .....</i>	<i>62</i>
• <i>L'assurance de soins de longue durée, épargne de retraite et solvabilité des assureurs .....</i>	<i>62</i>
FISCALITÉ ET FINANCES PUBLIQUES .....	63
• <i>Perception, littératie financière et utilisation des véhicules incitatifs à l'épargne.....</i>	<i>63</i>
• <i>Concurrence fiscale et biens publics.....</i>	<i>63</i>
• Analyse comparée des politiques publiques en matière de réserves de prévoyance.....	63
• <i>Les déterminants des dépenses municipales au Québec .....</i>	<i>64</i>
• <i>L'impact structurant des subventions pour l'industrie du jeu vidéo à Montréal .....</i>	<i>64</i>
MARCHÉ DU TRAVAIL .....	64
• <i>Le rôle des superviseurs dans les systèmes d'évaluation de la performance .....</i>	<i>64</i>

• La contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité dans les pays à faible revenu.....	65
• De la valorisation de l'effort à l'entrepreneurship : prise de risque, compétition et innovation.....	65
POLITIQUES SOCIALES, INÉGALITÉ ET PAUVRETÉ .....	66
• <b><i>L'extension du congé de maternité au Canada et le travail des mères.....</i></b>	<b>66</b>
• Régions métropolitaines fragmentées : analyse des impacts économiques des structures de gouvernance métropolitaine en France et au Canada .....	66
• Faciliter l'intégration des immigrants à Montréal : un levier de développement?.....	66
SANTÉ.....	67
• <b><i>Analyse économique d'impacts sur la santé du transport favorisant le mode actif dans les grands centres urbains du Québec.....</i></b>	<b>67</b>
• <b><i>À prendre quand ils sont jeunes.....</i></b>	<b>68</b>
• Analyse d'impact du mode de rémunération des médecins spécialistes sur les séjours hospitaliers .	69
• Évaluation de différents modes de rémunération pour le suivi de l'insuffisance cardiaque chez les personnes âgées.....	69
• Estimation de la valeur ajoutée des médecins à partir de données longitudinales appariées médecin-patient .....	69
• Impact de la détection et des traitements de première ligne sur les coûts et les pronostics des patients hospitalisés .....	70
• <b><i>Les coûts de santé liés au traitement et au suivi des patientes du cancer du sein .....</i></b>	<b>70</b>
• <b><i>La santé au travail.....</i></b>	<b>70</b>
• <b><i>Le potentiel de données comparatives sur l'utilisation des ressources en santé – Étude de cas .....</i></b>	<b>71</b>
• <b><i>Analyse des coûts par cas liés à la surveillance des maladies chroniques en milieux de soins primaires .....</i></b>	<b>71</b>
• <b><i>Avantages coûts de la plateforme CARTaGENE .....</i></b>	<b>71</b>
• <b><i>Tendances en matière de tabagisme et d'utilisation de la cigarette électronique au Québec : Information présentée dans le cadre d'une évaluation quasi expérimentale du projet de loi 44.....</i></b>	<b>72</b>
TARIFICATION ET RÉGLEMENTATION .....	72
• <b><i>Les facteurs de réussite pour l'implantation d'un système de péages routiers au Québec .....</i></b>	<b>72</b>
• Design optimal du contrat d'assurance, éthique et fraude à l'assurance .....	72
• <b><i>Regards croisés sur le SPEDE.....</i></b>	<b>73</b>
<b>RISQUE .....</b>	<b>74</b>
PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS.....	74
Projets en cours (EC).....	76
PERCEPTION DES RISQUES, ACCEPTABILITÉ SOCIALE ET CONSULTATION PUBLIQUE .....	76
• Baromètre CIRANO - Perception des risques au Québec .....	76
• L'importance de la prise en compte de la perception des risques dans le processus de décision publique.....	76
• <b><i>Participation et satisfaction des citoyens à l'heure des projets de la ville numérique-intelligente ..</i></b>	<b>77</b>
RISQUES D'AFFAIRES ET RISQUES DE RÉPUTATION .....	77
• Évaluation stratégique des options réelles.....	77
• La gestion du risque de réputation : nouveaux défis pour les entreprises dans le contexte des médias sociaux.....	78
• Surveiller ou conseiller? Un modèle de conseils d'administration hostiles ou indulgents .....	78
• L'engagement actionnarial et le dialogue avec les dirigeants .....	78
• Coûts de transport et étalement urbain dans les grandes villes canadiennes .....	79

• Développement d'indicateurs de résilience des infrastructures critiques et de robustesse économique face aux événements catastrophiques.....	79
• Évaluation des coûts indirects associés à des bris de pipelines au Canada .....	79
• Évaluation économique de l'impact de la présence d'un service de premiers répondants au sein du service de sécurité incendie de Montréal .....	80
• Évaluation des facteurs favorisant la performance des équipes en salle d'opération dans la récupération des erreurs.....	80
• Analyse approfondie des accidents et retour d'expérience .....	81
RISQUES ASSOCIÉS AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION .....	81
• Innovation et structure des contrats d'impartition .....	81
• Adoption et utilisation des TI pour faciliter la croissance de firmes entrepreneuriales.....	81
• <b>Choix du portfolio d'activités dans les situations de multi-impartition .....</b>	<b>82</b>
• <b>Barrières à l'abandon technologique .....</b>	<b>82</b>
• Contrat psychologique et implantation de TI .....	82
• <b>Vers une gestion efficace des exigences contradictoires dans les projets de technologies de l'information (TI) : le gestionnaire de projet TI 'ambidextre'.....</b>	<b>82</b>
RISQUES, INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT.....	83
• Alliances, partenariats et réseaux d'innovation canadiens dans le secteur des sciences de la vie : caractérisation, impacts, risques et facteurs de succès .....	83
• Partenariat pour l'Ouverture de l'Innovation dans les Nouvelles Technologies (POINT).....	84
• <b>L'innovation ouverte dans les services professionnels .....</b>	<b>85</b>
• <b>Multinationales et Innovation inverse : le cas d'Essilor.....</b>	<b>85</b>
• <b>Enjeux et défis de l'innovation inverse : Études de cas de plusieurs multinationales.....</b>	<b>85</b>
• <b>Innovation ouverte et implication des utilisateurs dans les processus de développement des technologies médicales : points de vue des manufacturiers et des utilisateurs finaux .....</b>	<b>86</b>
• <b>Intégration de la gestion des bénéfices dans la traçabilité des exigences .....</b>	<b>86</b>
• <b>Analyse des communautés de pratiques (CdeP) et de leurs impacts .....</b>	<b>86</b>
Projets en développement (ED).....	88
RISQUES PROFESSIONNELS ET RISQUES ASSOCIÉS À LA SANTÉ .....	88
• <b>Évaluation des risques liés aux bris d'infrastructures souterraines pour les travailleurs au Canada .....</b>	<b>88</b>
• Prévention des risques professionnels et productivité des entreprises.....	88
• <b>La santé au travail.....</b>	<b>89</b>
• <b>Les risques liés à l'utilisation de nouvelles technologies dans le circuit hospitalier : quels sont les bénéfices et les dangers ?.....</b>	<b>89</b>
• <b>Les facteurs d'adoption des innovations numériques pour les personnes avec des limitations cognitives .....</b>	<b>90</b>
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX.....	90
• <b>Étude pilote sur l'évaluation des impacts pour les municipalités québécoises d'une nouvelle législation pour la prévention des dommages aux infrastructures souterraines .....</b>	<b>90</b>
• <b>Information, communication et préparation des municipalités en cas d'accident industriel majeur impliquant des matières dangereuses .....</b>	<b>91</b>
• <b>La collaboration interorganisationnelle dans l'adoption des systèmes de traçabilité agroalimentaire .....</b>	<b>92</b>
• <b>Étude expérimentale du degré individuel et collectif d'aversion au risque dans un contexte de gestion des risques reliés à des matières dangereuses .....</b>	<b>92</b>
• <b>Analyse de la responsabilité juridique, des coûts de transaction et des droits de propriété relativement à la production de cultures génétiquement modifiées (GM) .....</b>	<b>93</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion et communication des risques à la santé posés par les nanotubes de carbone synthétiques..... 93</li> </ul>	93
RISQUES D’AFFAIRES ET RISQUES DE PROJET .....	93
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La rémunération des dirigeants et la RSE..... 93</i></li> <li>• Risque de réputation et responsabilité sociale et environnementale des organisations ..... 94</li> <li>• <i>Lego Serious Play: Un outil collaboratif d’évaluation et de gestion de risques..... 94</i></li> </ul>	94
<b>STRATÉGIE ET ÉCONOMIE INTERNATIONALES.....</b>	<b>97</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjeux et pièges liés à la détermination des amendes visant les cartels ..... 99</li> <li>• Leçons tirées de la crise : Réglementer les institutions financières systémiques et redéfinir les responsabilités de l’État ..... 99</li> <li>• Les réseaux de production dispersés..... 99</li> <li>• <i>Multinationales et Innovation inverse : le cas d’Essilor..... 100</i></li> <li>• <i>Enjeux et défis de l’innovation inverse : études de cas de plusieurs multinationales..... 100</i></li> <li>• La montée des chaînes de valeur mondiales – Comment modifie-t-elle la portée des politiques commerciales?..... 100</li> <li>• <i>Portail de données sur les grappes industrielles ..... 100</i></li> <li>• <i>Effets de la libéralisation du commerce sur l’approvisionnement international lorsque les entreprises en amont se font concurrence dans le cadre de structures de prix non linéaires..... 106</i></li> <li>• <i>Commerce avec des entreprises oligopolistiques hétérogènes dans un contexte d’équilibre général..... 106</i></li> <li>• <i>Formation des opinions sur Twitter: le cas de la crise des réfugiés en Europe ..... 109</i></li> <li>• <i>Dynamiques électorales au XXIe siècle sur les médias sociaux..... 109</i></li> <li>• <i>Identité européenne et référendum britannique..... 109</i></li> </ul>	109
<b>LABORATOIRE D’ÉCONOMIE EXPÉRIMENTALE .....</b>	<b>112</b>
PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS.....	112
Financement de la recherche .....	114
Projets en cours (EC).....	114
EXPÉRIENCES EN LABORATOIRE.....	114
CHOIX EXERCÉS DANS UN CONTEXTE CARACTÉRISÉ PAR LES RISQUES ET L’AMBIGUÏTÉ.....	114
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attitudes à l’égard du risque chez les professionnels ..... 114</li> <li>• <i>Méthode Nudge, éducation financière et comportement en matière d’épargne et d’investissement..... 115</i></li> </ul>	115
VOTE STRATÉGIQUE.....	115
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vote stratégique..... 115</li> </ul>	115
EXPÉRIENCES ARTÉFACTUELLES SUR LE TERRAIN .....	115
SANTÉ ET NUTRITION.....	115
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L’incidence de la participation à un échange social sur les choix en matière de nutrition ..... 115</li> <li>• L’incidence de la pression des pairs sur les choix en matière de nutrition ..... 115</li> </ul>	115
AUTRES .....	116
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confiance exagérée et contrats : évolution du marché du travail (Overconfidence and contracts in the labour market)..... 116</li> <li>• Apprentissage concernant les changements climatiques ..... 116</li> <li>• Accord social..... 116</li> </ul>	116
<i>Projets en développement (ED).....</i>	<i>118</i>

TABLE DES MATIÈRES

---

- Épargne de précaution ..... 118
- Conseils et investissement ..... 118
- Fonctions des sources d'ambiguïté et risque opérationnel..... 119
- Pressions des pairs..... 119

## DÉVELOPPEMENT DURABLE

### PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS

#### DÉVELOPPEMENT DURABLE, RSE, ÉNERGIE, ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'axe de recherche sur le développement durable (DD) regroupe à la fois les projets de recherche sur le DD mais aussi sur les questions énergétiques, l'économie de l'environnement, les changements climatiques, les enjeux environnementaux, les stratégies de responsabilité sociale et environnementale (RSE) des entreprises pour répondre à ces enjeux ainsi que les préoccupations de la population.

Les projets qui portent sur le DD s'intéressent à la fois aux pratiques de DD des villes au Québec ainsi qu'aux pratiques des entreprises qui publient un rapport de DD. D'une part, il est important d'identifier les caractéristiques des villes « durables » en regardant celles qui répondent à l'ensemble des critères proposés de DD afin de reproduire des expériences de villes exemplaires. De plus, certaines caractéristiques relatives à l'éducation, la profession et l'expérience du capital humain des plus grandes villes québécoises semblent avoir un impact sur une combinaison de leurs bilans économique, social et environnemental, principaux indicateurs de DD. Les résultats d'une telle analyse pourraient servir à parfaire les connaissances sur les processus à l'origine des meilleurs bilans en matière de DD urbain et assister les décideurs dans le renouvellement des stratégies politiques axées sur le DD. D'autre part, il est important d'analyser les implications d'un processus de certification - ou « d'assurance » - des rapports de DD publiés par les entreprises sur la gouvernance des entreprises et sur leur imputabilité auprès des parties prenantes, notamment les utilisateurs de ces rapports.

Mais les entreprises peuvent aussi avoir une politique de RSE. Il est important de se demander par exemple si cette politique de RSE affecte les pratiques de rémunération des entreprises. D'un côté on peut penser que les entreprises les plus responsables attirent les salariés avec des considérations éthiques ou une forte culture d'entreprise, ce qui induirait un effet négatif sur les salaires. Mais, d'un autre côté, les entreprises responsables peuvent aussi accroître les salaires versés dans une stratégie d'enracinement vis-à-vis des salariés. Nous analysons le lien entre RSE et salaires et montrons qu'il existe un effet ambigu des pratiques responsables sur les rémunérations, selon la nature de l'incitation monétaire proposée.

Les projets de recherche en économie de l'environnement vont porter plus spécifiquement sur les réglementations environnementales, les alternatives possibles aux instruments économiques existants pour lutter contre les changements climatiques, le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre, la taxe sur l'essence, l'autopartage et le taux de possession de voitures, les mécanismes de partage, les choix de transports alternatifs, etc.

Enfin, il est important de considérer les préoccupations de la population sur les enjeux environnementaux que ce soit en utilisant des enquêtes par questionnaire auprès d'un échantillon représentatif de la population du Québec ou en analysant les conversations sur les réseaux sociaux. L'enquête par questionnaire permet aussi d'évaluer les connaissances des Québécois sur l'énergie et les changements climatiques. Ce point est très important compte tenu de la demande croissante des citoyens d'être consultés et de participer aux débats publics.

**Professeurs-chercheurs affiliés  
au CIRANO**

Sophie Bernard  
*Polytechnique Montréal*

Olivier Boiral  
*Université Laval*

Patricia Crifo  
*École polytechnique de Paris*

Nathalie de Marcellis-Warin  
*Polytechnique Montréal*

Paul Lanoie  
*HEC Montréal*

Andrew Leach  
*University of Alberta*

Justin Leroux  
*HEC Montréal*

Alain-Désiré Nimubona  
*University of Waterloo*

Mario Samano  
*HEC Montréal*

Bernard Sinclair-Desgagné  
*HEC Montréal*

Georges Tanguay  
*UQAM*

Stéphane Vachon  
*Ivey Business school*

Thierry Warin  
*HEC Montréal*

**Professionnels de recherche au  
CIRANO**

Ingrid Peignier

**Étudiants au doctorat affiliés au  
CIRANO**

Fabien Perez  
William Sanger

**Collaboration avec des centres de  
recherche au Québec ou à  
l'extérieur**

Institut de l'Énergie Trottier (IET)

**Collaborateurs**

Miguel F. Anjos  
*Polytechnique Montréal et IET*

Ann Backus  
*Harvard T.Chan School of  
Public Health*

Philippe Barla  
*Université Laval*

Étienne Billette de Villemeur  
*Université de Lille*

Marc-Arthur Diaye  
*Université d'Evry Val d'Essonne*

Isis Durrmeyer  
*University of Mannheim*

Steven A. Gabriel  
*IET*

Jean-François Henri  
*Université Laval*

Érick Lachapelle  
*Université de Montréal*

Jacques Papy  
*UQAM*

Sanja Pekovic  
*Université de Paris-Dauphine*

Pierre-Olivier Pineau  
*HEC Montréal*

Horatiu Rus  
*University of Waterloo*

Hélène Trudeau  
*Université de Montréal*

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### DÉVELOPPEMENT DURABLE (DD)

#### **EC Une analyse des critères d'évaluation du développement durable par indicateurs**

Équipe : Georges Tanguay (ESG-UQAM et CIRANO)

Dans le présent projet, nous examinons un aspect de l'analyse comparative (*benchmarking*) des villes en matière de développement durable (DD) qui est peu discuté dans la littérature : l'interprétation des indicateurs utilisés une fois qu'ils ont été mesurés. Nous soulignons les limites des approches actuelles et proposons deux critères de performance en mesure de les enrichir : i) un minimum de compensation entre les indicateurs ciblant les enjeux anthropiques et environnementaux qui composent le pointage global et ii) une amélioration de ce pointage dans le temps. Sur le plan théorique, nous justifions la pertinence de ces critères par leur capacité à traduire en critères mesurables les dimensions intra et intergénérationnelles du DD urbain. Sur le plan empirique, nous examinons leur apport à l'analyse du DD des 25 villes québécoises les plus peuplées. Nous observons que l'ajout des critères proposés fait ressortir différentes catégories de villes qui rendent l'interprétation des indicateurs plus dynamique que dans une analyse comparative traditionnelle basée sur la valeur du pointage global. De plus, il permet de déduire les caractéristiques des villes « durables » en identifiant celles qui répondent à l'ensemble des critères proposés. Notre démarche offre ainsi aux décideurs une source d'information préalable à la reproduction des expériences de villes exemplaires sur leur territoire.

#### **EC Une analyse des facteurs méthodologiques du bilan de développement durable des 25 plus grandes villes québécoises**

Équipe : Georges Tanguay (ESG-UQAM et CIRANO)

Dans le présent projet, nous analysons les facteurs méthodologiques qui influencent les bilans de DD urbain. Ces facteurs sont généralement reconnus dans la littérature. Leur ampleur et leur incidence sur ces bilans font cependant l'objet d'un débat entre ceux qui leur attribuent un rôle déterminant et ceux qui estiment que ce rôle est insuffisant pour empêcher le maintien des tendances principales. Afin de contribuer à ce débat, nous examinons grâce à une analyse de sensibilité l'effet de l'utilisation de différentes méthodes de standardisation, d'agrégation et de pondération d'indicateurs sur le classement des 25 villes québécoises les plus peuplées sous l'angle du DD. Nous utilisons une matrice de corrélation afin de déterminer dans quelle mesure les 41 classements des villes générés à partir des combinaisons de ces méthodes sont corrélés. Une forte corrélation entre les classements signifierait que l'influence des aspects méthodologiques est insuffisante pour affecter les tendances principales des bilans observés. De plus, ces résultats impliqueraient qu'il existe d'autres facteurs plus importants qui expliquent pourquoi certaines villes affichent un bilan supérieur à d'autres.

#### **EC Une analyse du rôle du capital humain sur le bilan de développement durable des 50 villes québécoises les plus peuplées**

Équipe : Georges Tanguay (ESG-UQAM et CIRANO)

Dans le présent projet, nous examinons à l'aide d'une analyse de régression comment les caractéristiques relatives à l'éducation, la profession et l'expérience du capital humain des 50 plus grandes villes québécoises ont un impact sur une combinaison de leurs bilans économique, social et environnemental, principaux indicateurs de DD. Le modèle explicatif que nous proposons trouve un ancrage théorique dans les modèles de croissance économique. Dans ces derniers, le capital humain est généralement reconnu comme étant un facteur déterminant avec diverses hypothèses articulées autour de deux courants dominants : i) l'un qui

associe la performance économique d'un territoire à la diversité et l'hétérogénéité du capital humain et ii) l'autre qui attribue celle-ci à une concentration géographique d'un capital humain ayant des caractéristiques bien définies et plus homogènes. En généralisant ces modèles au DD urbain, nous visons à analyser leur comportement lorsque les mesures traditionnelles de performance économique sont combinées avec des indicateurs relatifs aux enjeux environnementaux et sociaux. Les résultats d'une telle analyse pourraient servir à parfaire les connaissances sur les processus à l'origine des meilleurs bilans en matière de DD urbain et assister les décideurs dans le renouvellement des stratégies politiques axées sur le DD.

### **EC Performance du tourisme urbain et développement durable : une étude canadienne**

Équipe : Georges Tanguay (ESG-UQAM et CIRANO)

Dans le cadre de ce projet, nous analysons la cohérence entre la poursuite d'objectifs de performance en matière de tourisme et le développement durable (DD) dans le cas des 12 plus grandes villes du Canada. Dans une première étape, nous définissons les concepts de performance dans le contexte du tourisme et du DD des villes et déterminons leurs indicateurs respectifs. D'une part, la performance des villes en matière de tourisme est généralement liée à la qualité des services et des infrastructures touristiques aussi bien qu'à la réputation et à l'authenticité de leurs principales attractions. D'autre part, leur DD est généralement établi sur la base de considérations socioéconomiques et environnementales. À partir de ces définitions, nous effectuons une analyse qualitative de la relation entre ces deux concepts. Nous observons que les indicateurs de performance en matière de tourisme sont fondés principalement sur l'attrait des destinations et font abstraction des impacts socioéconomiques et environnementaux potentiels des activités touristiques. Par conséquent, sur la base de ces indicateurs, nous avançons que la poursuite d'objectifs de performance en matière de tourisme peut soulever des questions urbaines d'ordre socioéconomique et environnemental qui vont à l'encontre des objectifs de DD. Une telle suggestion est validée de façon empirique grâce à une analyse statistique de la performance et du classement des 12 plus grandes villes canadiennes en matière de tourisme et de DD durant la période 2001–2011. Nous démontrons que, toutes choses étant égales par ailleurs, de nombreux indicateurs utilisés par l'industrie touristique pour mesurer la performance des villes présentent une corrélation négative avec les indicateurs socioéconomiques et environnementaux. Ces observations préconisent la nécessité de mieux coordonner les politiques en matière de développement urbain et de tourisme dans les grandes villes du Canada. Conséquemment, cela implique l'amélioration essentielle des indicateurs de performance utilisés dans l'industrie touristique pour tenir compte des questions de durabilité.

### **EC Assurance des rapports de développement durable : implications pour les parties prenantes et pour la gouvernance des entreprises**

Équipe : Olivier Boiral (Université Laval et CIRANO)

Le principal objectif de ce projet de recherche est d'analyser les implications du processus de certification - ou « d'assurance » - des rapports de développement durable (DD) sur la gouvernance des entreprises et sur leur imputabilité (*accountability*) auprès des parties prenantes, notamment les utilisateurs de ces rapports. De façon plus spécifique, la recherche permettra de répondre à trois principales questions de recherche essentielles et qui demeurent pratiquement inexplorées dans la littérature. Dans quelle mesure les déclarations d'assurance des auditeurs des rapports de DD contribuent-elles à améliorer l'imputabilité des entreprises et l'information des parties prenantes? Quel est le jugement spécifique des auditeurs sur le contenu, la qualité et les pistes d'amélioration des rapports de DD qu'ils certifient? Quelles sont les meilleures pratiques observées dans ce domaine? Les réponses à ces questions sont essentielles pour la bonne gouvernance du DD et intéressent en particulier plusieurs groupes cibles : les investisseurs qui souhaitent intégrer des critères de DD dans leurs choix d'investissements et qui s'interrogent sur la fiabilité du processus

de certification des rapports, les entreprises qui cherchent à améliorer la crédibilité de leurs rapports à travers leur vérification par des auditeurs externes, les parties prenantes des entreprises (p. ex. groupes environnementaux, citoyens, employés, journalistes) qui souhaitent disposer d'une information fiable et vérifiée de façon aussi indépendante que possible, les gouvernements qui tendent à encourager une logique d'autorégulation des entreprises à travers des mécanismes de marchés tels que la certification environnementale, les firmes d'audits et de consultation qui travaillent dans la certification des rapports et le milieu universitaire qui s'intéresse de plus en plus à ces questions dans le cadre de projets de recherche ou encore de la formation des étudiants.

Note : Une subvention a été obtenue de l'Autorité des Marchés Financiers (fonds pour l'éducation et la saine gouvernance) pour le projet.

### **EC La prise en compte de la biodiversité dans les actions de développement durable des entreprises**

Équipe : Olivier Boiral (Université Laval et CIRANO)

Ce projet en développement visera à examiner comment les entreprises des secteurs de l'énergie, des mines et de la foresterie prennent en compte les questions de biodiversité dans leurs politiques de développement durable (DD). L'étude sera réalisée notamment à partir des informations divulguées dans les rapports de DD permettra notamment : d'examiner la fiabilité et la transparence des informations sur la biodiversité divulguées; d'analyser le type d'indicateur utilisé; d'identifier les meilleures pratiques dans le domaine et les possibilités de les transférer à d'autres organisations (*benchmarking*). Ce travail permettrait d'aborder plusieurs questions qui demeurent pratiquement inexplorées dans la littérature. Comment les entreprises peuvent-elles mieux intégrer la biodiversité dans leurs activités? Comment mettre en place des mécanismes de gouvernance pour prendre en compte cette question? Quels sont les indicateurs de mesure de la biodiversité les plus appropriés? Quelles recommandations peut-on en déduire pour les entreprises et pour les gouvernements? Quelles sont les voies de recherche à explorer sur l'interface entreprise/biodiversité?

## **ECONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT**

### **EC Les créances carbone**

Équipe : Justin Leroux (HEC Montréal et CIRANO) et Étienne Billette de Villemeur (Université de Lille et Chaire Universitaire Toussaint-Louverture à Port-au-Prince)

Nous proposons une alternative aux instruments économiques existants pour lutter contre les changements climatiques : la création de créances carbone. Par ces dernières, les différents pays sont rendus responsables des dommages climatiques avérés, pour lesquels ils sont amenés à payer à mesure et au rythme de leur occurrence. La perspective de ces paiements futurs suffit à discipliner les différents acteurs, et le passage à un mécanisme ex post comme celui que nous proposons n'entraîne a priori aucun coût en termes d'efficacité. Nous passerons en revue ses principales caractéristiques. Le contournement de la problématique du taux d'escompte et le fait que les paiements soient uniquement basés sur des dommages avérés autorisent a priori une meilleure participation internationale et une répartition plus équitable des coûts ainsi que des risques liés aux changements climatiques.

**EC Tenir compte des besoins essentiels dans la tarification des services publics**

Équipe : Justin Leroux (HEC Montréal et CIRANO) et Étienne Billette de Villemeur (Université de Lille et Chaire Universitaire Toussaint-Louverture à Port-au-Prince )

La tarification des services publics essentiels, comme les services de l'eau, nécessite de prêter une attention toute particulière à leur accessibilité financière. En prenant appui sur la théorie de l'égalitarisme libéral, nous élaborons des règles de tarification qui décrivent le spectre entre responsabiliser les usagers et garantir une accessibilité universelle.

**EC Regards croisés sur le système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE) : un bilan 2015-2020**

Équipe : Paul Lanoie (HEC Montréal et CIRANO), Érick Lachapelle (Université de Montréal), Hélène Trudeau (Université de Montréal) et Jacques Papy (UQAM).

Nous voulons faire un bilan du SPEDE (Système de plafonnement et d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre – GES) pour la période 2015-2020. L'originalité du projet sera de faire une évaluation combinant trois points de vue : ceux des sciences économiques, juridiques et politiques. Essentiellement, l'étude vise à documenter une douzaine d'indicateurs pertinents, couvrant les aspects économiques, politiques et juridiques du SPEDE, pour permettre une évaluation globale du programme. Les indicateurs choisis sont regroupés en trois grandes catégories : i) variables quantitatives de nature économique ou environnementale, ii) qualités intrinsèques du programme et iii) impacts sur les entreprises touchées. C'est sur ce dernier point que nous mettrons l'accent. Pour bien faire le bilan au terme de la période 2015-2020, il est important d'avoir une bonne appréciation de la situation à l'année de base (2015-2016). À cette fin, nous commençons avec un sondage auprès des entreprises touchées. Nous avons constitué la liste des répondants (avec leurs coordonnées) pour l'enquête. Le questionnaire a été élaboré et a fait l'objet d'un prétest. Il est maintenant prêt, dans les deux langues, et nous sommes en discussion avec deux firmes de sondage pour déterminer qui va l'administrer.

**EC La taxe optimale sur l'essence au Québec**

Équipe : Paul Lanoie (HEC Montréal et CIRANO) et Philippe Barla (Université Laval)

Il existe un courant de littérature initié par Parry et Small (2005) visant à calculer la taxe optimale sur l'essence pour un pays donné. L'essence crée des externalités négatives qui ne sont pas bien intégrées dans le système de prix. En effet, l'utilisation de l'essence engendre de la pollution locale et globale (GES), de la congestion automobile ainsi que des accidents. Comme les coûts associés à ces problèmes ne sont pas pleinement supportés par les consommateurs ou les producteurs d'essence, le prix du marché ne reflète pas le « vrai » coût de ce produit. Il y a donc lieu de corriger le prix par le biais d'une taxe qui permettrait « d'internaliser ces externalités négatives ». Jusqu'à maintenant, la littérature s'est concentrée sur le calcul d'une taxe optimale pour un pays. Toutefois, les données au niveau du pays peuvent masquer des disparités régionales importantes. Par exemple, des états ou des provinces peuvent être beaucoup moins densément peuplés que d'autres, ce qui implique qu'il y a moins de congestion ou que la pollution y est moins dommageable. Dans cet esprit, nous nous inspirons de la méthodologie de Parry et Small pour calculer une taxe optimale spécifiquement pour le Québec.

**EC L'autopartage et le taux de possession de voitures**

Équipe : Paul Lanoie (HEC Montréal et CIRANO) et Pierre-Olivier Pineau (HEC Montréal)

Plusieurs analystes voient d'un très bon œil l'arrivée d'entreprises d'autopartage comme Car2Go ou Communauto. En effet, on croit généralement que ces entreprises sont bénéfiques pour l'environnement



puisqu'elles permettent à leurs utilisateurs de se passer d'une voiture; il y a donc des gains en termes des ressources qui ne sont pas consacrées à la fabrication de voitures et en termes de réduction d'émissions polluantes. Autrement dit, on fait l'hypothèse que, si l'autopartage n'existait pas, ses utilisateurs se seraient acheté une voiture avec toutes les conséquences environnementales que cela comporte. Toutefois, il n'est pas interdit de croire que ce soit l'inverse qui se produise, c'est-à-dire que les utilisateurs de l'autopartage ne se seraient jamais acheté d'auto, et que les trajets faits en autopartage auraient été faits en transport en commun ou en transport actif. Dans ce cas, l'autopartage serait nuisible pour l'environnement. Jusqu'à maintenant, un certain nombre d'études ont été réalisées sur le sujet, et elles sont très majoritairement basées sur des sondages où les participants répondent à des questions hypothétiques comme : est-ce que l'autopartage vous a amené à renoncer à l'achat d'une voiture? Dans ce projet, nous proposons d'examiner la question non pas avec une enquête hypothétique, mais en observant les comportements réels. Plus précisément, la question que nous posons est la suivante : toutes choses étant égales par ailleurs, observe-t-on que le taux de possession de voitures diminue dans les quartiers où l'autopartage est accessible? Pour y répondre, nous ferons une analyse statistique en comparant systématiquement les taux de possession de voitures entre les quartiers où l'autopartage est présent et les quartiers où elle n'y est pas. Le projet est en démarrage au stade de la collecte de données.

**EC Avec ou sans remise : Normes en matière d'économie de carburant ou taxation avec remise**

Équipe : Mario Samano (HEC Montréal et CIRANO), Isis Durrmeyer (Université de Mannheim)

Nous comparons les effets sur le bien-être, en situation d'équilibre, de deux réglementations environnementales qui visent à augmenter l'efficacité moyenne de la consommation de carburant d'un nouveau parc de véhicules : les normes d'efficacité énergétique et les politiques de taxation avec remise. Tout en conservant les mêmes avantages environnementaux et les mêmes recettes fiscales, nous simulons la mise en œuvre de chaque option dans le contexte de la France et des États-Unis. Les politiques standards ont des effets négatifs plus grands sur le bien-être, soit 2,5 fois plus importants que ceux de la taxation avec remise. Les répercussions sur les manufacturiers sont hétérogènes : certains s'en tirent mieux dans le contexte d'une réglementation standard. Nous considérons aussi la norme fondée sur les attributs, les améliorations technologiques et un marché caractérisé par des échanges basés sur le rendement du carburant, en tant que prolongements de notre démarche.

**EC Transformation des marchés de l'électricité : Changements dans le portefeuille de production et déréglementation de l'industrie**

Équipe : Mario Samano (HEC Montréal et CIRANO)

Les objectifs de la recherche sont triples. Premièrement, la démarche vise à mesurer les effets à court terme de la fermeture des centrales de charbon en Ontario sur les prix d'équilibre et sur le flux des échanges commerciaux avec les marchés voisins. Deuxièmement, elle tente de comprendre et de prévoir les prix et le profil des marchés dans le Nord-Est des États-Unis et la région de l'Ontario-Québec après le déclin de l'électricité produite à l'aide de charbon qui découlera du *Clean Power Plan*. Troisièmement, l'étude évaluera les avantages d'un marché commun d'électricité dans cette région de l'Amérique du Nord, ou dans un sous-ensemble, une structure qui pourrait ressembler au marché de Nord Pool en Scandinavie, à CAISO-PacifiCorp entre la Californie et l'Oregon, ou aux expansions possibles de CAISO en 2015 et 2016 avec la participation de NV Energy et de l'Arizona Public Service respectivement. Le projet en question est financé par une subvention du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC).

**EC Sur l'efficacité de l'aide internationale destinée à la protection de l'environnement : théorie et évidence empirique**

Équipe : Alain-Désiré Nimubona (University of Waterloo et CIRANO) et Horatiu Rus (University of Waterloo)

Au cours de tous les précédents sommets de la terre, plusieurs points d'achoppement ont toujours fait surface entre les pays développés et les pays sous-développés en raison de leurs divergences en matière de politiques publiques prioritaires. Malgré les difficultés à trouver l'arme efficace pour lutter contre la dégradation de l'environnement, la communauté internationale s'accorde sur la nécessité de soutenir, grâce à l'aide internationale, la capacité technique des pays pauvres à réduire les émissions de gaz à effet de serre. En pratique, l'aide internationale destinée à la protection de l'environnement prend plusieurs formes, allant du transfert monétaire traditionnel au transfert de technologies environnementales. À leur tour, certains transferts technologiques peuvent ou pas être accompagnés par un transfert de droits de propriété. Ce projet de recherche vise principalement à développer un modèle d'analyse des effets des différentes formes d'aide internationale destinée à la protection de l'environnement. Dans un second temps, nous utiliserons l'analyse économétrique ainsi que la simulation numérique pour mettre en exergue les principaux déterminants des différentes formes d'aide internationale destinée à la protection de l'environnement, ainsi que leur efficacité relative à l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Note : Ce projet est conjoint avec le groupe Stratégie et économie internationale.

**EC L'économie de la conformité**

Équipe : Bernard Sinclair-Desgagné (HEC Montréal et CIRANO)

Au cours des 20 dernières années, les coûts de mise en conformité des entreprises aux lois et règlements existants, mis à jour ou nouveaux (comme la loi Sarbanes-Oxley, les normes financières prescrites par les accords de Bâle II et III, les lois sur la concurrence, les nouveaux régimes fiscaux, les normes de sécurité alimentaire, la réglementation environnementale, etc.) ont plus que doublé. Certaines études les estiment maintenant à plus de 80 milliards de dollars pour l'Amérique du Nord. Selon le *Baromètre du Management* de PricewaterhouseCoopers, les hauts dirigeants et membres de conseils d'administration dépenseraient désormais plus de 10 % de leur budget à s'assurer de la conformité interne ou externe de leur entreprise. Le même rapport révèle toutefois que 48 % des gestionnaires américains et 38 % des gestionnaires européens admettent que leur entreprise connaîtrait mal le niveau et la qualité de ses dépenses découlant de la mise en conformité.

Ces constats indiquent qu'il y aurait un réel besoin de nouveaux outils pour, d'une part, bien évaluer les coûts de la mise en conformité et, d'autre part, faire en sorte que les organisations en cause deviennent plus efficaces dans leur gestion de la conformité. Ce projet tentera de combler ce besoin, en utilisant notamment les travaux du CIRANO en finance mathématique (options réelles) et en design organisationnel (audits, impartition).

## CHANGEMENTS CLIMATIQUES

**EC Adaptation, mitigation, et commerce international : analyse des effets économiques du changement climatique.**

Équipe : Alain-Désiré Nimubona (University of Waterloo et CIRANO) et Horatiu Rus (University of Waterloo)

Ce projet explore les interactions entre les politiques nationales de mitigation, axées sur la tarification du carbone, ainsi que les efforts d'adaptation dans une petite économie ouverte. Nous développons un modèle

d'équilibre général dans lequel deux économies nationales, qui sont hétérogènes de par leurs politiques de tarification du carbone et leurs dépenses d'adaptation au changement climatique, participent à l'économie mondiale grâce au commerce international. Nous étudions d'abord le rôle que jouent le degré d'adaptation et celui de vulnérabilité au changement climatique dans la détermination des avantages comparatifs et la spécialisation. Ensuite, nous analysons l'impact de l'ouverture au commerce international sur le niveau de pollution dans chacune des économies. Nous comptons introduire dans notre modèle l'hétérogénéité en termes d'adaptation et de vulnérabilité à travers différents secteurs d'une économie nationale. Nous projetons également d'étendre notre modèle pour tenir compte de la présence de plusieurs économies ainsi que de plusieurs facteurs de production.

Note : Ce dernier projet est aussi lié à la thématique du groupe Stratégie et économie internationale.

## **RESPONSABILITÉ SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE, RISQUE DE RÉPUTATION ET STRATÉGIES D'ENTREPRISE**

### **EC La responsabilité sociale et environnementale dans les entreprises françaises : existe-t-il un effet taille?**

Équipe : Patricia Crifo (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, École polytechnique de Paris et CIRANO) en collaboration avec Marc-Arthur Diaye (Université d'Evry Val d'Essonne) et Sanja Pekovic (Université de Paris-Dauphine)

Des études récentes montrent que le débat aujourd'hui n'est plus de savoir qui, des grandes entreprises ou des PME, s'engage sur le terrain de la responsabilité sociale et environnementale (RSE), mais plutôt en quoi la démarche RSE des unes (les PME) est à distinguer de celle des autres (grandes entreprises). La question est d'autant plus d'actualité pour les PME qu'elles ont été largement délaissées par la recherche sur la RSE, principalement en raison du peu de données disponibles. Ce projet propose de décrire les pratiques de RSE à partir de l'enquête « Entreprises et Développement Durable » (EnDD) menée en 2011 sur un échantillon de plus de 11 000 entreprises françaises. L'intérêt de cette enquête est double. Premièrement, la plupart des données existantes sur la RSE sont basées sur des notations ou classements provenant d'agences de notation extrafinancières comme Vigeo en Europe ou KLD aux États-Unis, spécialisées sur la notation en matière environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) des grandes entreprises cotées en bourse. L'enquête EnDD permettra de construire des indicateurs quantitatifs caractérisant les pratiques effectives en matière de RSE, à la différence des scores ou classements qui caractérisent la perception plus qualitative des agences de notation sur ces mêmes pratiques. Deuxièmement, en portant sur un échantillon de 11 250 unités, l'enquête EnDD permettra d'appréhender les comportements RSE sur un échantillon très large d'entreprises, composé de grands groupes, mais aussi de PME (entreprises de 10 salariés ou plus, groupes de 500 salariés ou plus), là où les agences de notation s'appuient généralement uniquement sur des échantillons de plusieurs centaines d'entreprises cotées en bourse.

Un premier article a été publié : Crifo P., Diaye MA., Pekovic, S. 2015. CSR related management practices and Firm Performance: An Empirical Analysis of the Quantity-Quality Trade-off on French Data. *International Journal of Production Economics*. doi:10.1016/j.ijpe.2014.12.019. Un second est en préparation.

### **EC Risque de réputation et responsabilité sociale et environnementale des organisations**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal)

La réputation est la manière dont l'organisation est perçue et évaluée par ses parties prenantes quant à sa capacité à générer de la valeur comparativement à ses pairs. La réputation des organisations est un actif intangible souvent rattaché à une marque de commerce. Il est plus facile de perdre de sa réputation et la

confiance du public, des clients, des partenaires que de la (re)gagner. La confiance est un facteur important dans la réputation de l'entreprise. La responsabilité sociale et environnementale (RSE) des entreprises peut aider à construire la confiance dans l'entreprise. La RSE peut permettre d'améliorer l'image et permet de préserver la valeur de la firme. La littérature parle de *social license to operate*, d'effort de différenciation par la qualité sociétale ou encore d'amortisseur en cas de choc mettant en cause la réputation de l'entreprise. Certains vont même jusqu'à dire que la RSE pourrait être considérée comme une couverture du risque de réputation. Le projet de recherche mis en place souhaite comprendre comment les entreprises mesurent leur réputation, comment elles perçoivent leur risque de réputation et l'influence plus particulière de la RSE sur la réputation. Une enquête exploratoire a été effectuée et montre que les entreprises ne mettent pas la priorité sur la gestion proactive de la réputation, mais sont plus en mode réactive. Elles considèrent que la RSE pourrait être un moyen de diminuer les effets d'une crise. Une enquête par questionnaire pourrait être envoyée auprès d'un échantillon d'entreprises de différents secteurs industriels pour valider les premiers résultats de l'étude exploratoire.

### **EC Risque d'atteinte à la réputation, hostilité des parties prenantes et tactiques de gestion**

Équipe : Stéphane Vachon (Ivey Business School et CIRANO)

L'étendue des responsabilités sociales et environnementales des entreprises s'est élargie au-delà des limites des organisations et inclut aussi les pratiques en amont dans la chaîne d'approvisionnement. En fait, les organisations qui achètent (ci-après « les acheteurs ») sont de plus en plus tenues responsables par les parties prenantes hors marché (organisations non gouvernementales, groupes de pression et activistes communautaires) pour les pratiques de gestion de leurs fournisseurs relativement aux enjeux sociaux (conditions des travailleurs) et écologiques. Les acheteurs associés aux mauvaises pratiques de gestion de leurs fournisseurs ont connu une baisse de capitalisation boursière de 12 % en moyenne (Lefèvre *et al.*, 2010). Le projet de recherche s'intéresse surtout aux effets qu'un acheteur peut subir à cause des mauvaises pratiques des fournisseurs en matière de durabilité, lesquelles pourraient être détectées et publicisées par des parties prenantes hors marché, un type précis de risque que nous appelons *risque lié aux pratiques durables des fournisseurs* (Foerstl *et al.*, 2010). La méthodologie de recherche consistera en une expérience réalisée à partir de vignettes (sondage) et les sujets seront des gestionnaires d'approvisionnement. Une proposition de « subvention de développement Savoir » auprès du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) est présentement à l'étude.

### **EC Gestion environnementale et incertitude liée à la chaîne d'approvisionnement**

Équipe : Stéphane Vachon (Ivey Business School et CIRANO)

L'étude explore l'incidence de l'incertitude liée à la chaîne d'approvisionnement sur les différents aspects de la gestion environnementale. Le concept d'incertitude lié à la chaîne d'approvisionnement tire son origine des études précédentes portant sur la complexité et la structure de la chaîne d'approvisionnement qui ont, implicitement ou explicitement, établi un lien entre le concept d'incertitude et celui de complexité (p. ex. Vachon et Klassen, 2002 ; Bozart *et al.*, 2009). Les projets de recherche examinent la relation entre l'incertitude liée à la chaîne d'approvisionnement et i) le niveau de ressources déployées dans la gestion environnementale (Hajmohammad *et al.*, 2012), ii) le choix des technologies environnementales (prévention de la pollution par opposition au contrôle de la pollution) (Vachon et Klassen, 2007) et iii) la performance sur le plan environnemental (Hajmohammad et Vachon, 2014). Les données ont été collectées lors d'un sondage réalisé auprès de 250 directeurs d'usines au Québec et en Ontario. Les différentes hypothèses sont vérifiées suivant la méthode des moindres carrés partiels.

## ÉCO-INDUSTRIE ET TECHNOLOGIES DE DÉPOLLUTION

### **EC L'éco-industrie**

Équipe : Bernard Sinclair-Desgagné (HEC Montréal et CIRANO)

La plupart des biens et services permettant de réduire la pollution de l'air, de l'eau ou des sols émanent actuellement non pas des pollueurs eux-mêmes, mais d'un nombre croissant d'entreprises spécialisées qui forment ce qu'il est désormais convenu d'appeler l'éco-industrie. En tant que fournisseurs de ces biens et services, ces entreprises jouent bien sûr un rôle-clé dans la détermination des coûts et impacts des réglementations environnementales. Elles compensent aussi les pertes d'emploi occasionnées par les baisses de régime imposées à certaines industries polluantes. Elles participent enfin souvent au peloton de tête des entreprises exportatrices de haute technologie, particulièrement au Québec. La dynamique de l'éco-industrie québécoise, notamment les facteurs influençant ses stratégies de développement et d'internationalisation, reste toutefois largement méconnue. Si l'on comprend plutôt bien nos industries aéronautique et pharmaceutique, il n'en va pas de même de l'éco-industrie (bien que celle-ci soit de taille comparable!). Ce projet visera à changer les choses, dans la foulée d'études récentes réalisées par l'OCDE et les gouvernements fédéral et provincial. Il devrait produire au moins un document faisant l'état des lieux et contenant des propositions touchant à la fois les politiques environnementales et industrielles.

### **EC L'émergence de l'éco-industrie s'inscrit-elle dans la logique smithienne de la division du travail?**

Équipe : Alain-Désiré Nimubona (University of Waterloo et CIRANO) et Bernard Sinclair-Desgagné (HEC Montréal et CIRANO)

Avec un chiffre d'affaires comparable au niveau mondial à celui d'autres géants de l'industrie manufacturière tels que les industries aéronautique et pharmaceutique, l'éco-industrie est actuellement un acteur clé de la croissance économique des pays développés. En effet, les industries polluantes, soumises à un cadre de réglementation environnementale de plus en plus rigoureux, font de plus en plus appel à des firmes spécialisées, qui constituent cette éco-industrie, pour leur fournir les biens et services de dépollution. Le premier objectif de ce projet de recherche est d'analyser de façon empirique si cette sous-traitance accrue des activités de dépollution est une simple manifestation de la logique smithienne de la division du travail. Le deuxième objectif du projet est d'estimer de façon empirique la contribution potentielle d'autres facteurs tels que le degré de sévérité des réglementations environnementales, l'élasticité de la demande des biens et services de dépollution, ainsi que la substitution ou la complémentarité des activités de dépollution effectuées en interne et celles déléguées aux firmes polluantes.

### **EC La prospection des technologies de dépollution**

Équipe : Alain-Désiré Nimubona (University of Waterloo et CIRANO) et Andrew Leach (University of Alberta et CIRANO)

Nous développons un modèle à trois niveaux de prospection, d'adoption, et d'implémentation d'une technologie de dépollution. Grâce à notre modèle, qui s'inspire des outils de la théorie de la prospection généralement utilisés en économie du travail ainsi que de l'économie monétaire, nous comparons la régulation par les normes et celle par les instruments économiques (taxe environnementale, marché des droits à polluer) en utilisant des critères ayant trait aux incitations qu'elles procurent en termes de prospection et d'adoption, le degré anticipé de la réduction de la pollution et les coûts anticipés de conformité à la régulation. Nous montrons qu'une firme reçoit plus d'incitations à prospecter et à adopter une technologie de dépollution plus performante en présence d'une régulation utilisant un instrument économique. Cependant, même si ces

incitations sont identiques en présence d'une taxe environnementale ou d'un marché des droits à polluer, nous montrons que la propension de la firme à bénéficier d'une réduction des coûts de conformité à la suite d'une réglementation de l'environnement plus stricte – ce que l'on appelle communément hypothèse de Porter – est plus élevée avec un marché des droits.

## **PERCEPTION DE LA POPULATION CONCERNANT LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX**

### **EC L'énergie et les changements climatiques : portrait des perceptions au Québec**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Ingrid Peignier (CIRANO), Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal et IET) et Steven A. Gabriel (IET)

Parmi les grands sujets de débat du XXI<sup>e</sup> siècle, les enjeux énergétiques stimulent et intéressent les intervenants issus de très nombreuses disciplines. Les dimensions économiques et sociales liées aux ressources énergétiques ont toujours été prises en compte par les gouvernements. À l'échelle de chaque individu, l'énergie est essentielle à notre quotidien. De par son importance pour notre société, diverses questions sur l'énergie sont abordées par les médias sur une base quasi quotidienne. Certains aspects de la thématique énergétique nous sont familiers, tels que le prix de l'essence ou le montant de notre facture d'électricité. Beaucoup d'autres le sont moins, par exemple l'origine du pétrole à partir duquel est fabriquée l'essence que nous achetons ou le processus qui fixe le prix de l'électricité au Québec.

Compte tenu de ces constats, il nous semble important d'intégrer la population dans les débats et discussions au sujet des enjeux énergétiques et environnementaux. La contribution du public sera d'autant plus pertinente s'il a une bonne connaissance et compréhension des enjeux sur lesquels il est consulté. Afin de définir un cadre de discussion qui soit efficace et d'identifier les obstacles à la participation active des citoyens, il est nécessaire d'obtenir la réponse à certaines questions : Quel est le niveau moyen de connaissance des Québécois de la situation énergétique du Québec? Font-ils le lien entre les catastrophes naturelles et les activités humaines? Ont-ils l'impression d'avoir une influence sur la situation énergétique du Québec? Ont-ils l'impression que leurs comportements ont un impact sur le phénomène de réchauffement climatique? Quelles sont leurs préférences quant aux grands enjeux et projets énergétiques?

Cette étude, fruit d'une collaboration entre le CIRANO et l'Institut de l'énergie Trottier (IET), tente de donner des réponses à ces questions. Les résidents du Québec sont placés au centre de notre travail de recherche. Un questionnaire a été créé pour évaluer la perception des Québécois de leur niveau de connaissance, mais aussi de leur influence et de leur impact individuel sur les enjeux énergétiques à l'échelle du Québec.

Une première enquête en ligne a donc été menée auprès d'un échantillon représentatif de la population québécoise au cours du mois d'avril 2015, et les résultats ont fait l'objet d'une analyse approfondie dont les faits saillants sont rapportés dans un rapport de recherche : « De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Bui, M.H., Anjos, M.F., Gabriel, S.A., Guerra, C., 2015. L'énergie et les changements climatiques - Perceptions québécoises. Rapport de recherche CIRANO 2015RP-08 ». Nous envisageons de refaire cette enquête en 2016-2017 pour étudier l'évolution des perceptions et les connaissances des Québécois sur l'énergie et les changements climatiques au fil du temps.

**EC Analyse des messages publiés sur Twitter concernant les enjeux environnementaux au Canada et au Québec**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), William Sanger (Polytechnique Montréal) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Depuis la 42<sup>e</sup> campagne électorale canadienne, nous étudions les messages publiés sur Twitter par rapport aux thématiques environnementales et concernant l'acceptabilité sociale de telles politiques. Pour cela, nous avons collecté plus de 230 000 messages publiés lors de trois débats télévisés au cours des dernières élections (automne 2015) ainsi que pendant le dévoilement de la politique énergétique du gouvernement du Québec (avril 2016). Nous souhaitons analyser les perceptions des utilisateurs des médias sociaux, entre autres par rapport aux questions de transport de pétrole, d'exploitation des sables bitumineux et de lutte contre les gaz à effets de serre. L'objectif de ce projet est de caractériser l'avis citoyen en temps réel et de comprendre les dynamiques entre les différents groupes d'individus sur les médias sociaux par rapport aux enjeux environnementaux.

**EC Gaz de schiste et incidences environnementales et socio-économiques aux États-Unis : synthèse des connaissances scientifiques et perception des risques par la population**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ann Backus (Harvard T.Chan School of Public Health)

Étant donné qu'il demeure encore beaucoup d'incertitude concernant les impacts sur l'environnement et la santé de l'exploitation du gaz de schiste, cela augmente sa non-acceptabilité sociale dans certains États américains. Ce haut niveau de sensibilité publique au sujet de l'exploitation et du développement de l'industrie du gaz de schiste force tant l'industrie que les autorités publiques à être transparents en appuyant la recherche scientifique dans ce domaine, à reconnaître l'existence de risques associés avec son exploitation si des résultats scientifiques probants sont apportés et à démontrer clairement et en toute transparence que tout est mis en place pour maîtriser ces risques. En effet, que ce soit pour les projets d'exploitation existants ou pour les nouveaux projets de développement, une meilleure connaissance des risques, des impacts sociaux et environnementaux ainsi que des avantages associés à ces ressources potentielles aiderait à la prise de décision. Cela permettrait d'une part de mieux évaluer la pertinence d'exigences en matière de politiques publiques et d'autre part de mieux identifier les conditions d'un éventuel développement. Depuis 2013, des données concernant l'exploitation du gaz de schiste aux États-Unis ont été collectées et représentées sur une carte interactive en ligne : FrackMap (Harvard World Map). Afin de compléter cet état de connaissances, nous sommes en train de réaliser une synthèse des publications scientifiques des 10 dernières années sur les incidences environnementales et socio-économiques liées à l'exploitation du gaz de schiste aux États-Unis qui identifient spécifiquement les zones géographiques où les données ont été collectées. De plus, afin d'inclure la perception des risques par la population, nous allons faire une analyse des Tweets concernant le gaz de schiste et la fracturation hydraulique. Notre échantillon de Tweets contient uniquement les messages géolocalisés que nous allons représenter sur la FrackMap. Il sera intéressant d'identifier les enjeux qui sont discutés sur les médias sociaux et de localiser les conversations par grandes thématiques (enjeux liés à la qualité de l'eau, à la qualité de l'air, aux séismes, au transport, aux impacts sur la communauté, etc.).

## ***Projets en développement (ED)***

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **ED Salaires et responsabilité sociétale des entreprises : enracinement ou éthique?**

Équipe : Patricia Crifo (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, École polytechnique de Paris et CIRANO) en collaboration avec Marc-Arthur Diaye (Université d'Evry Val d'Essonne) et Sanja Pekovic (Université de Paris-Dauphine)

Dans ce projet nous examinons comment la politique de responsabilité sociale des entreprises (RSE) affecte les pratiques de rémunération des entreprises. D'un côté on peut penser que les entreprises les plus responsables attirent les salariés avec des considérations éthiques ou une forte culture d'entreprise, ce qui induirait un effet négatif sur les salaires. Mais d'un autre côté, les entreprises responsables peuvent aussi accroître les salaires versés dans une stratégie d'enracinement vis-à-vis des salariés. En nous basant sur des données françaises d'entreprises de plus de 50 salariés interrogés en 2006 (enquête COI), nous analysons le lien entre RSE et salaires et montrons qu'il existe un effet ambigu des pratiques responsables sur les rémunérations, selon la nature de l'incitation monétaire proposée.

### **ED La prise en compte des questions environnementales dans la gestion des ressources humaines**

Équipe : Olivier Boiral (Université Laval et CIRANO)

Ce projet de recherche vise à explorer les relations entre la gestion des ressources humaines (GRH) et la gestion environnementale. Malgré la tentative de connexion initiée dans les années 1990 par l'ouvrage collectif de Wehrmeyer (1996), ces deux domaines de recherche se sont développés de façon relativement indépendante. Proposées par quelques chercheurs en GRH (Renwick et al., 2013; Paillé, Boiral et Chen, 2013; Paillé et Meijà-Morelos, 2014; Paillé, Chen, Boiral et Jin, 2014; Ones et Dilchert, 2012) et en gestion environnementale (Ramus et Steger, 2000; Daily, Bishop et Massoud, 2012; Boiral, 2009), les recherches sur l'intégration de ces deux domaines sont généralement centrées sur le développement des initiatives environnementales des employés dans leur milieu de travail. Cependant, dans la plupart des publications, cette intégration reste en grande partie théorique. Les objectifs de ce projet de recherche sont : i) d'apporter une contribution majeure sur le thème émergent de l'intégration entre la GRH à la gestion environnementale; ii) d'opérationnaliser les pratiques d'attraction des RH appliquées au domaine environnemental; iii) d'examiner les liens complexes entre les pratiques d'attraction RH qui favorisent les actions environnementales, forment les attitudes des employé(e)s (satisfaction et engagement au travail), les incitent à s'engager dans des comportements verts au travail et contribuent à l'atteinte de la performance environnementale des organisations.

### **ED Partage de coûts en contexte risqué**

Équipe : Justin Leroux (HEC Montréal et CIRANO) et Étienne Billette de Villemeur (Université de Lille et Chaire Universitaire Toussaint-Louverture à Port-au-Prince)

Plusieurs contextes d'externalités se font en présence de risques. Par exemple, les dégâts environnementaux associés aux dérèglements climatiques sont très difficiles à prédire. Nous développerons une théorie du partage de coûts en contexte risqué qui tient compte du fait que, de par son activité, chaque agent a exposé les autres à des coûts potentiels plus élevés (même si ceux-ci ne se matérialisent pas in fine). Une telle approche pourrait faciliter les accords entre parties prenantes (p. ex. accords climatiques).

**ED Politique des gaz à effet de serre dans des marchés d'électricité déréglementés**

Équipe : Andrew Leach (Université de l'Alberta et CIRANO)

Nous travaillons à l'élaboration d'un programme de recherche lié aux politiques sur les changements climatiques et sur les marchés d'électricité déréglementés. Avec l'avènement des nouvelles politiques d'atténuation des gaz à effet de serre, qui incluent un prix associé au carbone, auxquelles s'ajoutent l'élimination graduelle du charbon et un soutien pour la nouvelle génération d'énergie renouvelable, le marché d'électricité déréglementé de l'Alberta fait face à un avenir incertain. Notre programme de recherche s'appuiera sur un modèle calibré du marché d'électricité pour prédire l'incidence de ces politiques sur les prix, les investissements et les émissions, et ouvrira la voie à une série de documents d'orientation qui serviront à rendre ces résultats publics. Les travaux de recherche sont à une étape préliminaire et de plus amples détails suivront. Le projet de recherche est mené en collaboration avec le Centre for Applied Business Research in Energy and the Environment (CABREE).

**ED Écoconception, contrats et progrès technologiques**

Équipe : Sophie Bernard (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Le document théorique se penche sur l'incidence d'une politique environnementale, la qualité des contrats et l'innovation, dans un contexte où les entreprises peuvent moduler la conception d'un produit comme bon leur semble. Plus particulièrement, le document considère deux dimensions de la conception d'un produit, soit la durabilité et l'émission de polluants. La durabilité ne génère pas d'effets externes, mais elle détermine la fréquence des émissions durant la production. La principale hypothèse concerne la relation croisée entre les deux dimensions. Lorsque celle-ci est positive, l'amélioration d'une dimension hausse le coût (ou réduit la performance environnementale) de l'autre. Par exemple, si on améliore la durabilité par des traitements en surface, on ajoute des étapes de production, augmentant ainsi les émissions durant la production. Dans d'autres cas, la relation croisée peut être négative. Dans le modèle utilisé, un détenteur de monopole produit un bien durable et décide du niveau des deux dimensions. L'organisme de réglementation peut, quant à lui, imposer une taxe environnementale sur les émissions durant la production. Dans ce contexte, nous explorons divers scénarios. Plus particulièrement, nous étudions la qualité des contrats, qui représente la capacité de l'entreprise à s'approprier les valeurs locatives futures, et les scénarios de progrès technologiques. Les résultats préliminaires portent à croire qu'une plus grande qualité de contrats peut mener à des profits plus élevés et à une meilleure performance environnementale, et qu'une obsolescence planifiée peut améliorer la performance environnementale.

**ED Les taxis, UBER et l'environnement**

Équipe : Sophie Bernard (Polytechnique Montréal et CIRANO), Fabien Perez (stagiaire, École polytechnique de Paris)

Dans cette étude, nous explorons différentes structures de marché où l'offre de services de transport personnel peut être comblée soit par des taxis traditionnels avec permis, soit par un service de type UBER, ou encore une combinaison des deux. UBER détient une plateforme technologique qui permet d'optimiser le temps d'attente des clients, alors que le temps d'attente pour un taxi dépend grandement du taux de taxis qui roulent à vide au moment de l'appel. Dans ce contexte, on explore l'impact environnemental des différentes structures en considérant, selon les hypothèses, les choix de transports alternatifs (bus, véhicules personnels, marche, etc.), la congestion, la taille du parc automobile et le nombre de véhicules qui roulent à vide, etc.

## **COLLOQUES ET ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Des colloques et séminaires seront organisés pour le groupe Développement durable. Nous pensons inviter chercheurs et partenaires pour échanger sur les thèmes présentés. Des rapports de recherche seront publiés pour chacun des projets de recherche terminés ou en cours. Pour les projets pour lesquels des résultats vont bientôt être publiés, nous organiserons des activités ponctuelles.

## DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

### PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS

La programmation de recherche du groupe Développement économique, créé en mai 2015, couvre un large spectre de thématiques s'intéressant au développement économique ancré dans sa géographie.

L'échelle d'analyse privilégiée dans les travaux du Groupe est souvent le territoire du Québec. Les échelles territoriales plus grandes (Canada, Amérique du Nord, monde) et plus petites (régions, agglomérations, villes, quartiers) occuperont néanmoins une place importante, de même que les interconnexions entre les unités géographiques tant au même niveau d'échelle qu'à des niveaux différents. Dans une perspective méthodologique empruntant à l'économie géographique (ou urbaine et régionale, ou des territoires) et à l'économie publique, la programmation du Groupe privilégie l'analyse positive plutôt que normative des grands enjeux du développement économique (donc en amont des politiques publiques).

La programmation de recherche du Groupe est organisée en trois axes :

1. Déterminants du développement économique,
2. Gouvernance des territoires, et
3. Modélisation et la mesure de l'activité économique.

L'axe **Déterminants du développement économique** se subdivise à son tour selon les différents facteurs de production et les technologies et processus de production :

- a) Infrastructure et capital physique,
- b) Technologie et innovation,
- c) Éducation et capital humain, et
- d) Ressources naturelles

Dans le cadre de l'axe **Gouvernance des territoires**, les chercheurs du Groupe se penchent notamment sur des enjeux de gouvernance multiniveaux, autant en ce qui a trait aux relations verticales qu'aux relations horizontales qui existent entre les différentes juridictions à l'étude.

Enfin, l'axe **Modélisation et mesure de l'activité économique** est consacré au développement d'outils analytiques et de simulation qui servent à l'évaluation de l'activité économique. Parmi ces outils, notons par exemple la modélisation en équilibre général calculable et les méthodes économétriques axées sur les comparaisons entre juridictions.

Enfin, *Le Québec économique*, un projet transversal majeur de liaison et de transfert au CIRANO, fait partie intégrante de la programmation de recherche du Groupe.

**Professeurs-chercheurs affiliés  
au CIRANO**

Catherine Beaudry  
*Polytechnique Montréal*

Brahim Boudarbat  
*Université de Montréal*

Marcel Boyer  
*Université de Montréal*

Marie Connolly  
*UQAM*

Nathalie de Marcellis-Warin  
*Polytechnique Montréal*

Étienne Farvaque  
*Université de Lille*

Martial Foucault  
*Institut d'études politiques Paris*

Catherine Haeck  
*UQAM*

Marcelin Joanis  
*Polytechnique Montréal*

Robert Lacroix  
*Université de Montréal*

André Lemelin  
*INRS*

Louis Maheu  
*Université de Montréal*

Jean-Philippe Meloche  
*Université de Montréal*

Claude Montmarquette  
*Université de Montréal*

Luc Savard  
*Université de Sherbrooke*

Dalibor Stevanovic  
*UQAM*

François Vaillancourt  
*Université de Montréal*

**Professionnelle de recherche au  
CIRANO**

Stéphanie Lapierre

**Collaborateurs**

Luc Bernier  
*ENAP*

Jean-Philippe Charron  
*Polytechnique Montréal*

Foued Chihi  
*UQTR*

Bernard Dafflon  
*Université de Fribourg*

Mario Fortin  
*Université de Sherbrooke*

Richard Gagné  
*Université de Sherbrooke*

Jean-Denis Garon  
*UQAM*

Matthieu Leprince  
*Université Rennes 1*

Sébastien Lord  
*Université de Montréal*

Sonia Paty  
*Université Lumière Lyon 2*

Richard Gagné  
*Université de Sherbrooke*

Diane Riopel  
*Polytechnique Montréal*

Véronique Robichaud  
*Université Laval*

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### INFRASTRUCTURE ET CAPITAL PHYSIQUE

#### **EC** *Le Québec économique 6 : le défi des infrastructures*

Équipe : Marcelin Joanis (Polytechnique Montréal et CIRANO), Diane Riopel (Polytechnique Montréal), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Luc Savard (Université de Sherbrooke et CIRANO), Mario Fortin (Université de Sherbrooke), Étienne Farvaque (Université Lille 1 et CIRANO), François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO), Bernard Dafflon (Université de Fribourg), Jean-Philippe Charron (Polytechnique Montréal) et Richard Gagné (Université de Sherbrooke)

Le volume 6 de la série *Le Québec économique* aura pour thème « Le défi des infrastructures ». Les organisations internationales sont formelles : tous les pays, développés ou en développement, doivent accélérer leurs investissements dans leurs infrastructures (FMI, 2014). Pour les pays en développement, l'objectif est de développer un réseau d'infrastructures de pointe pour soutenir un développement économique accéléré. Pour les pays développés, il s'agit de pallier le vieillissement d'infrastructures parfois plus que centenaires. Au Québec, les défis sont d'abord et avant tout ceux des autres nations développées. Toutefois, à l'instar des pays en développement, le parachèvement des réseaux d'infrastructures est aussi un enjeu important, notamment le parachèvement du réseau routier (principalement dans le nord).

Cette édition du *Québec économique* couvrira cinq grands axes. On dressera d'abord un portrait des infrastructures existantes au Québec et on évoquera les importants enjeux actuels les concernant. Les impacts économiques des infrastructures seront ensuite étudiés. Puis, le financement et la gouvernance des projets d'infrastructure seront abordés. Enfin, le livre se conclura par une section portant sur les enjeux technologiques.

#### **EC** *Méthodes avancées d'évaluation des investissements*

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO)

Un manuel sur l'évaluation des investissements. On y présentera les méthodes avancées à la fois sur le plan analytique et sur le plan des applications, à la fois dans le domaine public et le domaine privé. On y traitera entre autres sujets des fondamentaux en budgétisation de capital; du coût du capital privé et public; de gestion des risques réels et financiers; d'actualisation en présence de sources multiples de risques (VAN-O); de prix de transfert, de partage des coûts et d'investissements; d'options réelles de divers types; de prix d'accès aux infrastructures et de leurs impacts sur les investissements; et d'une nouvelle vision du rôle de la gestion financière des risques dans l'entreprise.

### TECHNOLOGIE ET INNOVATION

#### **EC** *Grappes et réseaux dans le secteur des produits de TIC au Québec*

Équipe : Catherine Beaudry (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Le premier projet a pour but d'examiner la relation entre divers types de proximité (géographique, sociale, cognitive, institutionnelle, organisationnelle et ainsi de suite) au sein du secteur des produits de technologies de l'information et des communications (TIC) au Québec. Plus précisément, nous visons les objectifs suivants :

- Définir le rôle des intermédiaires, dont le C2MI à Bromont, dans le développement et la commercialisation de l'innovation au sein de la grappe des TIC;
  - Déterminer si ces intermédiaires favorisent la création d'un plus grand nombre de jeunes entreprises comparativement à ce que les universités seules pourraient soutenir;
  - Déterminer s'ils permettent d'accélérer la démarche entre la recherche et la commercialisation;
- Mesurer l'importance de la grappe dans le secteur des produits de TIC à Montréal;
  - Recenser les entreprises membres;
  - Établir leur place au sein du réseau mondial de production et du réseau mondial d'innovation;
- Déterminer le rôle des universités à l'intérieur des grappes;
  - Déterminer l'ampleur de la collaboration entre universités et entreprises sur le plan de la recherche;
  - Saisir la perception des entreprises concernant l'éducation et la formation des étudiants;
- Comparer l'importance des liens locaux et internationaux au sein du réseau d'innovation dans le secteur des produits de TIC;
  - Déterminer l'ampleur de la collaboration locale et des relations;
  - Mesurer l'expansion du réseau international d'entreprises et d'universités.

Au cours de cette étude, nous utiliserons une méthodologie mixte (entrevues et sondage) combinée à une analyse bibliométrique et, si l'échantillon le permet (c'est-à-dire s'il est suffisamment important), à une analyse économétrique des données obtenues.

<b>EC Innovation et stratégies commerciales des entreprises de TIC au Canada et incidence sur la performance des organisations</b>
--

Équipe : Catherine Beaudry (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Dans le cadre du deuxième projet, nous nous pencherons sur l'importance de l'innovation ouverte et des modèles d'affaires ouverts pour la performance des entreprises au sein de l'industrie des TIC au Canada. À cette fin, nous utiliserons les données de Statistique Canada. Plus particulièrement, nous nous proposons de réaliser les objectifs suivants :

- Mesurer le degré d'ouverture des entreprises de TIC en matière de stratégies d'innovation;
- Mesurer la relation entre les stratégies d'innovation et la performance des entreprises de TIC au Canada;
- Dégager les pratiques, sur le plan de l'innovation, associées aux meilleurs résultats.

Nous recourons aux régressions binomiales négatives, aux modèles linéaires généralisés et aux modèles Tobit pour explorer le degré d'ouverture du processus d'innovation et la performance des entreprises des différents secteurs des TIC. L'exercice, qui bénéficiera de la richesse et de la diversité des bases de données de Statistique Canada, permettra d'ouvrir une fenêtre sur le passé en gardant en tête les enjeux actuels et de mettre en évidence les stratégies qui ont été les plus utiles pour assurer la croissance et les résultats futurs en matière d'innovation.

**EC Comment favoriser l'innovation dans le secteur public québécois?**

Équipe : Luc Bernier (ENAP)

Confronté à des pressions budgétaires importantes, aux changements démographiques, à l'insatisfaction d'une partie de la population, au contexte politique, mais aussi aux possibilités de transformation que permettent les avancées technologiques, le secteur public peut et doit changer. Il faut innover parce que l'environnement du secteur public est devenu plus turbulent. Le secteur des services en général, dont les services publics, n'a pas encore été radicalement transformé, contrairement aux autres secteurs de l'économie. Il est probablement possible de transformer les façons de faire de certaines organisations publiques et d'offrir les mêmes services à moindre coût.

Une des pistes possibles de solution est de favoriser l'innovation dans les organisations qui composent le secteur public. Si en théorie l'idée est simple, comment faire semble plus difficile à cerner. Quoique la relation ne soit pas linéaire, c'est en période budgétaire difficile que le secteur public innove. Aussi objet de débat, il est sans doute possible de transformer radicalement les façons de faire de certaines organisations publiques et d'offrir les mêmes services à moindre coût. Bien que certains de ces termes aient été galvaudés, la réingénierie des processus, des changements de structures, des transformations d'agences en société d'État, etc. pourraient être des solutions.

La recherche proposée ici consiste à étudier les facteurs facilitant et contraignant l'innovation dans le secteur public. Il ne s'agit pas d'étudier les facteurs environnementaux de l'administration publique, mais de s'intéresser aux variables organisationnelles et de dégager les meilleures pratiques pour favoriser l'innovation. Selon en particulier les travaux de Borins et de Riccucci, l'innovation est le fait de *unsung heroes*, de cadres et d'employés discrets généralement assez loin du sommet de leur pyramide hiérarchique. Si leur théorie tient, pour comprendre l'innovation dans le secteur public, il faut donc aller dans ces organisations et comprendre leur réalité.

**ÉDUCATION ET CAPITAL HUMAIN****EC La taille des classes et la réussite éducative des enfants de maternelle**

Équipe : Marie Connolly (UQAM et CIRANO) et Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

L'objectif du projet est d'évaluer le lien entre la taille des classes (ratio maître-élève) et le développement des enfants. Intuitivement, la taille des classes et les résultats scolaires semblent aller de pair. La recherche sur le sujet en sciences économiques confirme cette perception : le consensus émergeant de la littérature étant que réduire la taille des classes a un effet positif sur la performance des élèves et que ces effets sont plus marqués pour les enfants provenant de milieux socioéconomiquement défavorisés. Les études de l'expérience STAR aux États-Unis suggèrent de plus que ces gains sont de longue durée (Krueger, 1999). Ceci étant dit, le gouvernement actuel suggère d'augmenter la taille des classes faute d'évidence d'un bénéfice de la réduction de la taille suivant l'entente sur la réussite éducative. Le gouvernement se doit de questionner ces politiques et de les évaluer; ce projet vise donc à fournir certaines évidences quant à l'impact de la taille des classes dans le contexte québécois. Pour réaliser ce projet, nous utiliserons une approche de variable instrumentale exploitant les règles ministérielles quant à la taille des classes.

**EC Ratio maître-élèves**

Équipe : Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

Au Québec, le ratio maître-élèves est défini dans les conventions collectives du personnel enseignant et est utilisé dans le calcul du financement alloué aux commissions scolaires. Au cours des dernières années, le ratio

maître-élèves a été diminué à plusieurs reprises en fonction de l'entente portant sur la réussite éducative. Or, la performance des élèves ne semble pas avoir été influencée par les réductions dans les ratios qui ont été réalisés depuis 2001-2002.

Dans un premier temps, l'objectif visé est :

- de résumer l'entente portant sur la réussite en éducation, par exemple ses critères et les objectifs à atteindre avec sa mise en place;
- d'évaluer l'approche d'autres juridictions quant à la réussite scolaire (approche similaire, soit la réduction du ratio maître-élèves ou différente, par exemple l'ajout de personnel spécialisé);
- d'identifier si l'entente sur la réussite scolaire a eu une influence sur les résultats scolaires (résultats concrets observés, p. ex. PISA);
- d'évaluer si une autre approche aurait pu être une alternative aussi efficace, sinon plus (p. ex. l'ajout de personnel spécialisé).

Par ailleurs, avec la croissance prévue du nombre de jeunes entre 5 et 16 ans, qu'elle serait la meilleure approche pour répondre à la demande croissante tout en assurant un bon taux de réussite des élèves?

#### **EC Les choix disciplinaires au niveau universitaire**

Équipe : Robert Lacroix (Université de Montréal et CIRANO) et Louis Maheu (Université de Montréal et CIRANO)

On connaît de mieux en mieux les facteurs affectant les choix disciplinaires des diplômés sortant des universités. Toutefois, on trouve aussi des différences régionales ou nationales dans la résultante agrégée de ces choix individuels.

Notre projet poursuit quatre objectifs :

1. Mesurer les différences au sein des pays de l'OCDE et du Canada dans la composition disciplinaire des populations de diplômés universitaires.
2. Évaluer l'évolution dans le temps, sur plus de quinze ans, de cette composition disciplinaire.
3. Tenter d'expliquer par des facteurs historiques, socioéconomiques et culturels, affectant autant l'offre que la demande de spécialisations disciplinaires, les différences en cause.
4. Jauger l'impact de ces distributions nationales sur la capacité d'un pays à s'inscrire dans l'économie du savoir et sur la place qu'il y occupe.

Il s'agit d'un projet de trois ans : les points 1 et 2 seraient réalisés au cours de la première année; le point 3, la deuxième année, et le point 4, la troisième année.

#### **EC Les écoles privées mitigent-elles le lien entre le prix des maisons et la qualité perçue des écoles du secteur résidentiel?**

Équipe : Marie Connolly (UQAM et CIRANO) et Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

L'abolition des subventions aux écoles privées fait régulièrement la manchette au Québec, l'idée populaire voulant que ces subventions soient un transfert direct entre les poches de la province et celles des plus nantis de notre société et que l'école privée retire du réseau public une large fraction des étudiants les plus talentueux. Lorsque l'école privée est quasi-inexistante (ou réservée aux plus fortunés) et que le lieu de résidence de l'étudiant détermine l'école qu'il fréquente, on pourrait s'attendre à ce que les parents prennent en considération de façon plus marquée la qualité des écoles au moment de choisir leur lieu de résidence. En effet, plusieurs modèles théoriques (p. ex. Bénabou, 1993; Epple et Romano, 2003) suggèrent qu'en présence

d'effets de pairs, une assignation basée exclusivement sur le lieu de résidence va mener au regroupement géographique des individus selon leur revenu. Plus la propension des parents à vouloir payer pour la performance scolaire sera élevée, plus il y aura concentration géographique. Les modèles théoriques de Nechyba (1999, 2003, 2004) suggèrent que la présence de l'école privée, en permettant aux parents de choisir une école autre que celle qui leur est assignée par la règle territoriale du réseau public, mitige cet effet de regroupement. Ces modèles d'assortiment (Tiebout, 1956) impliquent donc qu'en présence de l'école privée l'effet de la qualité de l'école publique sur le prix des maisons dans son territoire sera lui aussi mitigé. Les évidences anecdotiques suggèrent qu'au Québec les parents valorisent beaucoup plus la qualité des pairs au niveau de l'école secondaire qu'au niveau primaire. Ainsi, il est réaliste de penser que le regroupement géographique est influencé beaucoup plus par la qualité des écoles secondaires que par celle des écoles primaires. Au secondaire, le réseau des écoles privées dessert 18 % des élèves (2007-2008), et ce chiffre grimpe à 30 % dans la grande région de Montréal. La situation particulière de Montréal en fait un bon objet d'étude pour cerner les liens qui existent entre le prix des maisons et la qualité des écoles en présence d'un réseau d'écoles privées.

## GOVERNANCE DES TERRITOIRES

### **EC** Mimétisme fiscal entre provinces canadiennes

Équipe : Martial Foucault (Institut d'études politiques Paris et CIRANO), Marcelin Joanis (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Sonia Paty (Université Lumière Lyon 2)

Le projet a pour objectif de vérifier l'existence d'interactions entre les provinces canadiennes en matière de dépenses et, à cette fin, nous avons recours à une évaluation d'un modèle dynamique de données recueillies auprès d'un groupe témoin pendant la période 1989-2007. À partir de critères tels que l'éducation, la santé et des séries de développements régionaux, les résultats de l'étude laissent entendre qu'il existe d'importantes interactions entre les provinces voisines sur le plan des dépenses fonctionnelles. En réalité, l'étude dégage un signe positif de la dépendance spatiale et confirme que ce type de dépenses publiques est plus susceptible de donner lieu à un comportement mimique.

### **EC** Le pacte fiscal Québec - municipalités 2016+; éléments analytiques de la fiscalité municipale

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO) et François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

Que nous apprend l'analyse de la situation financière des municipalités québécoises, la comparaison de celles-ci avec celles d'autres pays et la mise en contexte dans le cadre plus général des finances publiques des trois ordres de gouvernement sur le contenu à privilégier du prochain pacte fiscal Québec – municipalités?

Le Québec a récemment instauré de nombreuses mesures pour assurer un retour à l'équilibre budgétaire pour la province : réformes des frais de garde, diminution des crédits aux entreprises, hausse des cotisations aux régimes de retraite, gel des salaires de la fonction publique provinciale, etc. Les municipalités ont dû participer à cet effort en réduisant de 300 millions de dollars par rapport à 2014 le montant dévolu dans le cadre du pacte fiscal transitoire de 2015. Ce pacte transitoire doit être remplacé par un nouveau pacte fiscal entre le gouvernement du Québec et les municipalités pour 2016.

Pour assister le Ministère dans les négociations dans ce domaine, nous proposons une étude en trois volets : Volet 1 : Portrait de la situation financière des municipalités du Québec. Cette première portion de travail consiste à colliger des données à partir des rapports financiers des municipalités qui sont disponibles sur le site du MAMOT pour le période 2003-2013.

Volet 2 : Comparaison des indicateurs fiscaux à d'autres juridictions. Dans ce volet, nous proposons deux niveaux d'analyse. Dans un premier temps, nous proposons de faire un tour d'horizon d'un ensemble d'études offrant des comparaisons entre divers modèles de gouvernements locaux et de finances publiques locales à travers le monde à l'aide d'une revue des écrits.

Dans un deuxième temps, nous présenterons quelques modèles plus en détail en collectant des données très similaires à celles collectées dans le volet 1 pour les municipalités du Québec. Dans cette section, nous détaillerons les données colligées pour les municipalités de l'Ontario et de la Colombie-Britannique ainsi que pour les municipalités de trois États américains, soit l'État de New York, le Massachusetts et la Pennsylvanie.

Volet 3 : Répartition des recettes fiscales entre les trois paliers de gouvernement au Québec. Dans ce volet, nous proposons de joindre à l'analyse présentée dans le volet 1 une analyse de l'évolution des finances des gouvernements du Québec et du Canada sur la période 2003-2013. Les informations collectées proviendront des rapports financiers produits par les gouvernements (plus précises que les données sur les comptes publics de Statistique Canada). Une attention particulière sera portée aux transferts entre paliers de gouvernement (surtout entre le gouvernement du Québec et les municipalités).

## MODÉLISATION ET MESURE DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

### **EC Évolution des régions par rapport aux régions qui leur sont comparables**

Équipe : Stéphanie Lapierre (CIRANO) et Marcelin Joanis (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Peu d'études régionales explorent l'évolution des régions par rapport à d'autres régions qui leur sont directement comparables. Le présent projet propose, dans le cas du Québec, de pallier cette rareté en analysant l'évolution des régions administratives québécoises par rapport à des régions comparables hors Québec, soit les régions économiques dans le reste du Canada dans un premier temps (à l'extérieur du Canada dans un second temps). Plus précisément, il s'agit d'identifier un groupe de régions comparables pour chacune des régions administratives du Québec. Une fois cette démarche accomplie, nous serons en mesure d'évaluer la progression de chacune des régions administratives par rapport à son groupe comparable. Cet exercice permettra de vérifier si les régions québécoises sont en avance ou en retard par rapport à la progression de leur groupe comparable. Un aspect fondamental de ce projet est donc l'identification de groupes de régions comparables pour chacune des régions administratives du Québec. Pour réaliser ce travail, nous avons recours à une analyse économétrique par grappe. L'objectif de ce type d'analyse est de regrouper les observations (les régions dans notre cas) qui présentent le plus de similitudes. En d'autres mots, il s'agit de former des groupes homogènes selon certaines caractéristiques. Une série de documents de recherche et de vulgarisation seront produits dans le cadre du projet.

## **Projets en développement (ED)**

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **TECHNOLOGIE ET INNOVATION**

#### **ED L'impact structurant des subventions pour l'industrie du jeu vidéo à Montréal**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO)

Cette recherche propose d'analyser les subventions versées aux entreprises du jeu vidéo à Montréal. Elle s'appuie notamment sur l'argumentaire déposé devant la Commission d'examen sur la fiscalité québécoise par ces entreprises et sur des données économiques permettant de juger du caractère structurant de la filière pour l'économie montréalaise.

### **ÉDUCATION ET CAPITAL HUMAIN**

#### **ED Le Québec économique 7 : éducation et capital humain**

Équipe : Marcelin Joanis (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO)

Le volume 7 du *Québec économique* couvrira la thématique de l'éducation. Cette thématique nous donnera l'occasion d'explorer des enjeux d'actualité liés au domaine de l'éducation tels que le financement du système, la performance du réseau, la formation qui est offerte ainsi que les investissements en capital humain.

#### **ED Faciliter l'intégration des immigrants à Montréal : un levier de développement?**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO), Sébastien Lord (Université de Montréal) et François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

Ce projet de recherche vise à apporter un éclairage nouveau sur l'enjeu de l'immigration à Montréal et sur les politiques urbaines permettant une meilleure intégration socio-économique des immigrants dans la ville. Deux volets sont proposés. Un premier volet servira à dresser le portrait de l'intégration des immigrants sur le territoire de la métropole. Ce portrait sera basé sur des données des recensements de 1996 à 2011 (désagrégées spatialement). Il permettra de poser des constats en matière de ségrégation spatiale et d'intégration économique (accès à l'emploi et au logement). Le portrait sera bonifié par une analyse de données d'enquête collectées auprès d'un échantillon de ménages immigrants (données prélevées à l'été 2015 dans le cadre d'un autre projet de recherche). Dans un deuxième temps, nous proposons un survol de littérature et une analyse des politiques urbaines d'immigration mises en place ailleurs au Canada et dans le monde. Une synthèse permettra de tirer des conclusions sur les interventions potentielles qu'une ville comme Montréal pourrait mettre en place afin d'optimiser la contribution de l'immigration au développement de la métropole. Une analyse des coûts de ces politiques et des coûts de l'immigration sur les services municipaux en général sera aussi présentée pour la Ville de Montréal.

**ED La surqualification professionnelle chez les diplômés des études collégiales et universitaires au Québec : prévalence et moyens pour l'atténuer**

Équipe : Brahim Boudarbat (Université de Montréal et CIRANO) et Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO)

Cette étude a pour objectif d'analyser l'évolution de la surqualification, ses déterminants et ses conséquences chez les travailleurs ayant un diplôme postsecondaire<sup>1</sup> au Québec et de proposer des actions concrètes – pour le monde de la formation et le monde du travail – à même d'atténuer la prévalence de la surqualification et permettre à l'économie du Québec de tirer le meilleur parti de son capital humain. Près de la moitié de la population de 25 à 64 ans détient un diplôme postsecondaire, mais la contribution de ce secteur de la population (surtout des diplômés collégiaux) au marché du travail demeure peu étudiée. Le Québec alloue beaucoup de ressources à l'éducation, mais on ne sait pas dans quelle mesure ces ressources sont rentabilisées. La surqualification est un des enjeux les plus importants dans ce sens. Un diplômé postsecondaire sur trois formé au Québec se trouve dans une profession pour laquelle il est surqualifié. Ce « gaspillage » de ressources interpelle tous les acteurs de la société dans un contexte où cette dernière cherche à tirer le meilleur parti de sa main-d'œuvre et où l'on annonce une pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Notre recherche est de nature empirique mettant à contribution les données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et couvrant une période allant de 1992 à 2013.

**ED Abolition des subventions aux écoles privées : écoles plus hétérogènes ou quartiers plus homogènes?**

Équipe : Marie Connolly (UQAM et CIRANO), Jean-Denis Garon (UQAM) et Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

L'abolition des subventions aux écoles privées fait régulièrement la manchette au Québec, l'idée populaire voulant que ces subventions soient un transfert direct entre les poches de la province et celles des plus nantis de notre société et que l'école privée retire du réseau public une large fraction des étudiants les plus talentueux. Lorsque l'école privée est quasi-inexistante (ou réservée aux plus fortunés) et que le lieu de résidence de l'étudiant détermine l'école qu'il fréquente, on pourrait s'attendre à ce que les parents prennent en considération de façon plus marquée la qualité des écoles au moment de choisir leur lieu de résidence. Plus la propension des parents à vouloir payer pour la performance scolaire sera élevée, plus il y aura concentration géographique.

Les évidences anecdotiques suggèrent qu'au Québec les parents valorisent beaucoup plus la qualité des pairs au niveau de l'école secondaire qu'au niveau primaire. Ainsi, il est réaliste de penser que le regroupement géographique est influencé beaucoup plus par la qualité des écoles secondaires que celle des écoles primaires. Au secondaire, le réseau des écoles privées dessert 18 % des étudiants (2007-2008), et ce chiffre grimpe à 30 % dans la grande région de Montréal. La situation particulière de Montréal en fait un bon objet d'étude pour cerner les liens qui existent entre le prix des maisons et la qualité des écoles en présence d'un réseau d'écoles privées.

L'objectif est de modéliser et d'estimer l'effet des subventions des écoles privées sur l'allocation des ménages entre quartiers, étant donné que celle-ci affecte la valeur des propriétés. Dans un premier temps, en continuité des travaux de Benabou et Nechyba, nous souhaitons développer un cadre théorique simple où deux types d'écoles se côtoient, certaines privées et d'autres publiques. Dans un deuxième temps, nous souhaitons tester les implications théoriques dans le contexte québécois et ontarien. Ce projet est le premier d'une série qui cherchera à comprendre les préférences des Québécois par rapport aux caractéristiques des écoles et des

---

<sup>1</sup> Il s'agit ici des travailleurs dont le plus haut diplôme est de niveau collégial ou universitaire.

quartiers et qui ultimement souhaitera déterminer l'impact de l'abolition des subventions à l'école privée sur la formation des quartiers et la composition des écoles.

## RESSOURCES NATURELLES

### **ED Le Québec économique 8 : les ressources naturelles et l'environnement**

Équipe : Marcelin Joanis (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Le volume 8 du *Québec économique* portera sur la thématique des ressources naturelles et de l'environnement. Cette thématique permettra de s'intéresser à des sujets tels le développement durable, l'accès et l'utilisation des ressources naturelles, la taxation des activités polluantes, etc.

## GOVERNANCE DES TERRITOIRES

### **ED Les effets macroéconomiques de la politique fiscale au Canada**

Équipe : Dalibor Stevanovic (UQAM et CIRANO) et Foued Chihi (UQTR)

Notre recherche vise à vérifier empiriquement si les mesures fiscales et budgétaires prises par le gouvernement fédéral affectent l'économie des différentes provinces et des différents secteurs de manière homogène ou hétérogène. Plus précisément, nous souhaitons mesurer la contribution relative de ces mesures dans l'économie globale et sectorielle de chacune des provinces canadiennes. Deuxièmement, notre projet de recherche vise à évaluer empiriquement les effets des politiques fiscales et budgétaires adoptées par les gouvernements provinciaux sur les économies provinciales respectives, tant au niveau global que sectoriel. Les résultats de ce deuxième objectif nous permettront de tester les deux hypothèses suivantes : 1) Pour une province et un secteur donnés, les mesures fiscales et budgétaires provinciales sont-elles plus ou moins efficaces que les mesures fédérales dans la relance de l'économie provinciale en question? 2) Dans quelles mesures l'efficacité économique des politiques fiscales et budgétaires provinciales est hétérogène ou homogène? Il est important de préciser que, au meilleur de nos connaissances, l'évaluation de l'efficacité économique des mesures budgétaires et fiscales adoptées par le gouvernement fédéral canadien, relativement à l'efficacité économique des mesures provinciales, n'a pas été étudiée. Notre recherche apportera des évidences empiriques au sujet de cette efficacité relative. En termes d'implications pour les politiques publiques, les résultats de notre étude pourraient être utilisés afin de mieux orienter les politiques fiscales et budgétaires futures du gouvernement fédéral. Plus précisément, ces résultats permettraient une meilleure optimisation des transferts effectués par le gouvernement fédéral vers les différents secteurs et les différentes provinces.

### **ED Régions métropolitaines fragmentées : analyse des impacts économiques des structures de gouvernance métropolitaine en France et au Canada**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO) et Matthieu Leprince (Université Rennes 1)

Au Canada, plusieurs gouvernements provinciaux ont procédé à d'importantes réformes depuis la fin des années 1990 afin d'agir sur la fragmentation métropolitaine. Ces réformes ont surtout pris la forme de fusions municipales. De façon intéressante, la France a écarté ce levier des fusions et a privilégié la coopération intermunicipale, incitant les communes à se regrouper dans des communautés à fiscalité propre. Ces nouveaux paliers de gouvernement y jouent un rôle de plus en plus important dans la production des services publics locaux. La question principale de recherche concerne les impacts de cette fragmentation sur la performance économique des régions métropolitaines. Cette performance est mesurée par la croissance des revenus (des

ménages ou des particuliers) et par la croissance de l'emploi et de la population. L'approche méthodologique retenue est double. Premièrement, des indicateurs de fragmentation développés aux États-Unis seront évalués et raffinés en fonction de leur pertinence afin d'aborder le phénomène au Canada et en France. Deuxièmement, des régressions multiples sur des coupes transversales et des données de panels seront utilisées afin d'analyser l'impact des structures de gouvernance sur la performance économique métropolitaine.

## MODÉLISATION ET MESURE DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

### **ED** Modèle d'équilibre général calculable : intégration de dimensions contemporaines

Équipe : Luc Savard (Université de Sherbrooke et CIRANO)

Notre projet se veut une réflexion sur l'utilisation d'un modèle d'équilibre général calculable (EGC) dynamique agrégé ou compacte. En effet, travailler avec un modèle imposant d'EGC en termes de taille peut présenter des défis majeurs pour la résolution numérique dans plusieurs situations. Par ailleurs, des réformes non marginales peuvent générer des variations de prix relativement importantes, ce qui pose des problèmes de résolution numérique. De plus, certaines problématiques comme les changements climatiques peuvent impliquer la résolution du modèle dynamique sur une longue période et plus la résolution est longue, plus il y a des risques d'être confronté à des problèmes de résolution numérique. L'élaboration d'une version agrégée du modèle présenterait deux principaux avantages. Le premier est en lien avec ce que nous venons d'expliquer, à savoir une plus grande facilité de résolution numérique, mais un modèle plus agrégé permettrait de diffuser de manière plus large le modèle et ses hypothèses et aussi les résultats des analyses.

### **ED** Modèle d'équilibre général calculable multirégional du Québec

Équipe : André Lemelin (INRS-UCS et CIRANO) et Véronique Robichaud (Université Laval)

Les auteurs ont construit une nouvelle matrice de comptabilité sociale (MCS) du Québec dans son ensemble pour 2011, et ils ont développé un modèle d'équilibre général calculable (MEGC). Sur cette base, ils ont élaboré une MCS multirégionale en exploitant notamment les données régionales produites par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), particulièrement les estimations du PIB par région et par industrie. Le Québec est découpé en 16 régions analytiques : la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal, subdivisée en trois (Montréal, Laval, reste de la RMR); les cinq autres RMR au Québec; six autres régions analytiques dites « péri-métropolitaines », constituées des parties hors RMR de la ou des régions administratives (RA) dont une partie du territoire est commun avec la RMR; enfin, deux régions périphériques, *Reste du Nord* et *Est*. Des flux d'échanges interrégionaux ont été générés au moyen d'un modèle gravitaire à partir des soldes régionaux production–demande intérieure. Un MEGC multirégional du Québec a été construit à partir de la MCS et des flux interrégionaux, et il a été utilisé pour simuler l'impact sur les régions du Québec de la chute des prix des matières premières et de la dépréciation du dollar canadien qui s'en est suivi.

Le programme de travail pour 2016-2017 comporte deux volets. Le premier est relatif au modèle lui-même : développer un meilleur scénario de référence, améliorer certains aspects de la spécification du modèle, raffiner l'estimation des flux d'échanges interrégionaux au moyen de données de camionnage. Le deuxième volet consiste à appliquer le modèle à l'étude des questions de développement régional.

**FINANCE****PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS**

Le Groupe Finance a recours à divers types de ressources dans l'exécution de ses mandats. À titre d'exemple, mentionnons notre récente analyse des répercussions possibles de différentes règles en matière de budget sur l'évolution du déficit budgétaire. Le mandat en question a représenté un exercice de prévision et de simulation particulièrement complexe. Au départ, nous avons réalisé que les données sur le budget avaient fait l'objet de changements considérables au cours des 15 dernières années, à cause de l'inclusion de diverses dépenses non incluses précédemment au budget. La construction d'une base de données cohérente impliquait de faire appel à la perspicacité comptable de Michel Magnan, chercheur au CIRANO. L'exercice de prévision comprenait l'application de l'analyse traditionnelle des facteurs financiers utilisés pour établir les budgets. À cette étape, nous étions en meilleure connaissance de cause ! Toutefois, le nombre de comptes de recettes et de dépenses contenus dans le budget global nécessitait une analyse minutieuse des corrélations reflétées dans la part de budget réalisée aux différents comptes. Cette analyse statistique a été effectuée par un autre chercheur du CIRANO, Benoit Perron. Nous avons ensuite été en mesure de procéder à des simulations du futur déficit budgétaire par le truchement d'une analyse approfondie des propriétés stochastiques du facteur sous-jacent. Les simulations comportent une règle budgétaire particulière et génèrent une distribution des déficits. Des règles différentes donnent lieu à des distributions différentes. Nous nous inspirons ensuite des analyses traditionnelles du risque pour évaluer les différentes règles. Le projet a été entièrement piloté par Zabiullah Tarshi, directeur de projet.

Ce modèle de projet, qui comportait une expertise en comptabilité, en économétrie et en informatique, a été utilisé dans le cadre d'autres mandats. Un autre cas frappant concerne nos travaux portant sur le risque commercial, où la dimension comptable et l'analyse statistique sont à l'avant-garde de la recherche appliquée. Dans ce cas-ci, nous nous sommes appuyés sur notre expertise précédente pour utiliser les probabilités subjectives de façon efficace. Un troisième exemple concerne une récente initiative visant à analyser l'empreinte de carbone associée à un portefeuille financier dans un contexte où les mesures sont limitées par la disponibilité des données et où l'analyse doit être adaptée à des enjeux conceptuels considérables. Au cours de cette démarche, nous mettons à contribution les conseils et l'expérience de Jean-Benoit Fournier, une recrue stratégique récente pour le Groupe.

Sur un autre front, Robert Normand poursuit son engagement à utiliser les techniques de mégarecherche dans le but d'améliorer la diversification de portefeuille. Il vient de lancer des initiatives en investissement robotisé dans le cadre des projets suivants.

Au cours des dernières années, le Groupe Finance a beaucoup travaillé sur les questions de gouvernance, plus particulièrement sur les sujets liés aux régimes de pension. Nous avons récemment terminé un projet avec l'Autorité des marchés financiers (AMF) concernant les régimes de retraite à prestations déterminées supervisés par la Régie des rentes du Québec (RRQ) qui a mis à notre disposition de nombreuses données relatives à ces fonds. Nous poursuivons cette initiative en proposant une étude sur les régimes volontaires d'épargne-retraite (RVER) qui ont récemment fait leur apparition au Québec.

Chaque année, le Groupe Finance est heureux d'annoncer le départ d'un directeur de projet vers une autre organisation. Cette année ne fait pas exception. En effet, Zabiullah Tarshi, qui a veillé au bon déroulement des projets récents sur les règles budgétaires, le logement et l'écosystème des capitaux, a accepté un poste auprès de la SCHL à Ottawa. La nature éclectique des travaux décrits dans la présente note a pour conséquence de démontrer que nos directeurs de projets ont fait preuve de talent et d'imagination, principaux ingrédients de brillantes carrières dans divers domaines.

**Professeurs-chercheurs affiliés  
au CIRANO**

Bryan Campbell  
*Université Concordia*

Prosper Dovonon  
*Université Concordia*

John Galbraith  
*Université McGill*

René Garcia  
*EDHEC Business School*

Geneviève Gauthier  
*HEC Montréal*

Paul Gauthier  
*Fellow invité*

Richard Guay  
*UQAM*

Éric Jacquier  
*HEC Montréal*

Michel Magnan  
*Université Concordia*

Cédric Okou  
*UQAM*

Benoit Perron  
*Université de Montréal*

Sylvie St-Onge  
*HEC Montréal*

Paul J. Thomassin  
*Université McGill*

Simon van Norden  
*HEC Montréal*

**Collaborateurs**

Derek Ballantyne  
*DKGI Consultants*

James McGregor  
*Groupe habitat conseil Inc.*

Robert Normand  
*CIRANO*

**Partenariat avec des  
associations**

Professional Risk Managers  
International Association  
(PRMIA)

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **EC Règle budgétaire touchant les dépenses consolidées (plafond de dépenses)**

Équipe : Benoit Perron (Université de Montréal et CIRANO)

Dans ce projet, nous visons à analyser l'impact de différentes règles budgétaires sur les revenus et dépenses du gouvernement du Québec. L'objectif est de construire un cadre simple et facile à comprendre qui permettrait de comparer entre eux les différents scénarios à l'étude.

La première étape est l'élaboration d'un scénario de base. Pour ce faire, nous allons extrapoler les tendances récentes de différentes catégories de dépenses. Une première décomposition sera l'utilisation de grandes catégories agrégées : santé, éducation, intérêts sur la dette et autres dépenses. Nous utiliserons la moyenne récente de croissance des dépenses de chacune de ces catégories pour obtenir notre scénario de base. La période choisie pour cette moyenne sera variée pour mesurer la sensibilité des résultats à ce choix. Il est aussi possible que nous devions raffiner cette décomposition par la suite pour bien cibler l'impact de certaines règles budgétaires, par exemple prévoir des catégories différentes pour l'éducation primaire et secondaire et pour l'éducation supérieure.

La deuxième étape consistera à modéliser les différentes règles budgétaires pour comparer leur impact sur les finances de l'état québécois. Nous privilégions de regarder les effets sur plusieurs horizons afin de bien mesurer les effets de chaque règle. En effet, les règles budgétaires ont en général plus d'impact sur un horizon plus long, mais il est beaucoup plus périlleux de faire des prévisions sur une trop longue période.

Dans ce contexte, nous prévoyons analyser les diverses règles budgétaires qui ont été adoptées par plusieurs pays européens au cours des 20 dernières années, notamment la Finlande, le Danemark, les Pays-Bas, la Suisse et la Suède. En effet, ces pays ont mis en œuvre des cadres budgétaires à moyen terme comportant des plafonds multiannuels de dépenses ainsi que des cibles de déficit, d'endettement et de revenus. Toutefois, le succès de ces différentes pratiques est variable.

Notre objectif pour ce projet est d'évaluer comment les combinaisons de règles et de cibles pourraient affecter l'évolution du budget de l'état québécois, comme il est décrit dans la première étape.

### **EC Analyse financière et sélection de portefeuilles d'actions**

Équipe : Michel Magnan (Université Concordia et CIRANO) et Robert Normand (CIRANO)

La recherche sur l'analyse financière a montré une corrélation robuste entre les caractéristiques financières des firmes et leurs rendements boursiers. La plupart des caractéristiques sont issues des états financiers des firmes ainsi que des anticipations des analystes financiers. Au fil des ans, on a assisté à une prolifération des caractéristiques provenant d'une recherche intensive sur les données comptables et financières. Un survol de Harvey, Liu et Zhu (2013) a identifié pas moins de 186 caractéristiques qui ont mené à des résultats significatifs. Néanmoins, sans structure d'analyse, les corrélations entre l'information comptable et les rendements futurs ne sont que peu utiles. L'information requiert donc une analyse plus en profondeur des caractéristiques sous forme généralement de ratios financiers.

La majorité des études académiques focalisent généralement sur la capacité de prévision d'un ratio particulier. Nombre de ces études utilisent des tris ou des régressions linéaires simples pour valider la capacité de prévision. Les gestionnaires de portefeuilles utilisent plusieurs caractéristiques pour choisir les titres. La majorité utilise un tri séquentiel ou individuel où seulement les titres qui se retrouvent dans les queues de

distribution sont utilisés. Un problème avec le tri séquentiel est qu'il entraîne rapidement l'érosion du nombre de firmes potentielles, limitant l'approche seulement au marché américain ou bien au niveau de fonds mondiaux. Quelques études empiriques utilisent des algorithmes permettant d'aborder le problème de façon globale, Becker, Fox et Fei (2007).

À notre connaissance, dans les milieux financiers, bien que les données comptables et financières aient été analysées à profusion, les méthodologies utilisées par les analystes demeurent, somme toute, simples et limitées au tri séquentiel.

Le projet consiste à l'utilisation des caractéristiques de façon systématique pour sélectionner ou ordonnancer les firmes. L'objectif est de déterminer si l'utilisation d'un processus systématique à partir de l'information comptable et financière permet d'identifier les firmes au potentiel de rendement supérieur. Notre approche se rapproche ainsi de la façon dont les gestionnaires de portefeuilles sélectionnent les firmes; toutefois, des méthodes d'analyses plus élaborées sont utilisées.

L'univers des firmes sera américain et canadien. L'analyse du marché canadien introduira une problématique additionnelle car la méthode usuelle du tri séquentiel est difficilement applicable en raison du faible nombre de firmes.

En premier lieu, nous avons revisité les approches et ratios financiers usuels pour valider si leur utilisation systématique permet d'identifier les firmes à fort potentiel. Notre approche, par industrie et rang, a permis d'identifier des ratios financiers qui historiquement ont permis d'identifier des firmes à fort potentiel. Le projet en est à la phase de calibration d'algorithmes pour réaliser l'ordonnement des firmes selon plusieurs critères. Dès cette phase terminée, le projet sera présenté au milieu académique et à des gestionnaires de portefeuille.

### **EC Modélisation du risque avec données internes limitées**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO)

Le but de l'exercice consiste à quantifier le risque dans un contexte caractérisé par une quantité restreinte de données internes. La démarche peut inclure le risque opérationnel, pour lequel les banques se sont vues imposer, en vertu de l'accord Bâle II, l'obligation de mobiliser une partie de leurs fonds propres en couverture de 99,9 % de l'exposition aux pertes ou de la valeur à risque (VaR). L'utilisation de données externes devient cruciale pour obtenir les pertes historiques qui sont rares et extrêmes. Toutefois, le recours à une combinaison de données externes et de données internes ne garantit pas nécessairement une estimation fiable de la VaR dans le cadre des fonds propres exigés par la réglementation. À ce chapitre, on a proposé d'incorporer l'information subjective offerte par des experts connaissant bien le contexte. Cependant, il n'est pas facile de recueillir l'information pouvant être utilisée dans un modèle. Le cadre de modélisation est appliqué dans le contexte de la modélisation du risque commercial. Nous détenons les états financiers annuels de 99 institutions financières pour des périodes pouvant aller jusqu'à 16 ans selon la banque.

À l'heure actuelle, l'application du modèle comprend une simulation considérable. Nous travaillons avec des experts en vue d'améliorer l'efficacité et la précision des simulations.

### **EC Contribution de la volatilité réalisée à la prévision du risque**

Équipe : Éric Jacquier (HEC Montréal et CIRANO)

Nous quantifions la valeur de l'information contenue dans (diverses variations de) la volatilité réalisée pour la prévision de la volatilité. L'horizon prévisionnel s'étend sur un jour ou une semaine. La volatilité réalisée utilise des observations intrajournalières. Pour ce faire, nous incorporons la volatilité réalisée dans des modèles de

volatilité stochastique (VS) classiques. La volatilité réalisée est incorporée au modèle soit 1) sous forme de variable exogène dans le processus de la volatilité, soit 2) sous la forme d'une équation de mesure indépendante liant la volatilité réalisée à la volatilité. La seconde formulation, plus compliquée que la première, nous permet de modéliser le fait que la volatilité réalisée mesure la volatilité avec erreur. Nous simulons ces modèles afin de mesurer l'incidence d'une utilisation de plus en plus importante d'observations intrajournalières sur la qualité des prévisions de la volatilité. Cette démarche nous permet de mettre en évidence l'amélioration qu'on peut espérer obtenir en matière de prévision de la volatilité en utilisant la volatilité réalisée pour différents scénarios. Cette approche contraste avec la plupart des travaux empiriques sur la volatilité réalisée qui démontrent la capacité de la volatilité réalisée de se prévoir elle-même. Ensuite nous appliquons ces modèles aux indices boursiers majeurs et à des taux de change. Pour le S&P 500, nous mettons la volatilité réalisée en compétition avec le VIX. En général, la volatilité réalisée contribue peu à la prévision de la volatilité. La raison semble être son extrême degré de variabilité comparé à la volatilité.

### **EC Comptabiliser le capital naturel dans un système de comptes de l'environnement et de l'économie**

Équipe : Paul J. Thomassin (Université McGill et CIRANO)

Le capital naturel et les biens et services de l'écosystème qui en découlent ont un impact direct et indirect sur le bien-être des personnes et sur l'économie du Québec. Par conséquent, il est important que le système comptable puisse mesurer l'état de notre capital naturel et les changements qui s'exercent sur celui-ci au fil du temps. La mesure du capital naturel dépasse l'estimation à partir de statistiques ou d'indicateurs environnementaux de portée générale et fournit un cadre global pouvant être utilisé avec d'autres indicateurs macroéconomiques. La conception de ce cadre de mesure et de la structure des calculs devrait s'appuyer sur les principes comptables du système de comptabilité nationale, de façon à ce que les deux systèmes comptables puissent être combinés pour tenir compte des compromis qui doivent être consentis entre le capital naturel, et les biens et services écologiques qui en découlent, et l'économie à l'échelle macroéconomique. Le fait d'avoir cette information élargirait la gamme de variables comprises dans la prise de décision des instances publiques et favoriserait le débat public au sujet de ces compromis.

Plusieurs approches méthodologiques différentes ont été proposées pour l'élaboration de ces comptes. Toutefois, aucune de ces approches n'a été retenue comme étant la voie à suivre. Le programme actuel de recherche prévoit l'examen et l'élaboration d'une approche méthodologique permettant d'établir la valeur du capital naturel du Québec. L'étude viserait les objectifs suivants :

1. comparer plusieurs approches méthodologiques différentes afin d'établir leurs forces et leurs faiblesses;
2. proposer une approche méthodologique appropriée pour mesurer la valeur de notre capital naturel;
3. établir une façon d'incorporer les comptes de capital naturel, et de biens et services écologiques qui en découlent, dans le processus de prise de décision, avec d'autres indicateurs macroéconomiques, dont le PIB;
4. déterminer les mesures et les autres aspects possibles qui devraient être analysés, de façon à pouvoir établir la valeur d'un système de comptes combinant l'environnement et l'économie.

Cette recherche contribuerait directement à l'élaboration du système de comptes de l'environnement et de l'économie qui est en train d'être créé sous la direction de l'ONU. De plus, elle contribuerait aux nombreux enjeux stratégiques du Québec, qui vise un objectif de développement durable. Cette recherche fournirait l'information requise dans le cadre de certaines politiques, entre autres la politique sur la foresterie durable, la

réglementation des eaux, la conservation des terres humides et la stratégie du Québec en matière de biodiversité.

### **EC Nouvelles approches financières pour soutenir le développement du logement abordable**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO), Derek Ballantyne (DKGI Consultants) et James McGregor (Groupe Habitat Conseil inc.)

Les programmes de logement abordable au Canada ont connu un certain déclin depuis le milieu des années 1990. Le Québec et la Colombie-Britannique sont à cet égard les seules exceptions, bien que le financement du programme québécois AccèsLogis ait récemment été réduit de 50 %. Le coût à long terme des programmes constitue un enjeu principal. Un autre enjeu concerne l'utilisation du logement comme mécanisme de soutien du revenu.

Les observations actuelles démontrent que la construction de nouveaux logements s'opère à forte intensité en capital, nécessitant des approvisionnements significatifs de capitaux à long terme et à faible coût. En outre, les constructeurs d'organismes à but non lucratif manquent souvent de capacités et d'accès aux capitaux, lesquels sont nécessaires pour augmenter l'offre de logement. De plus, ces constructeurs n'ont en général pas le mandat de construire pour des segments plus profitables du marché, ce qui pourrait normalement appuyer leur activité primaire (soit l'augmentation du logement social). Alors qu'une portion significative des capitaux propres (*equity*) dans le logement à but non lucratif y est « séquestrée », une certaine dilution rend encore plus difficile la conversion de ces capitaux en capitaux propres utilisables pour la création de nouveaux logements.

Nous proposons pour ce projet d'étudier systématiquement, en adoptant une perspective financière, les approches tentées dans différents contextes à travers le Canada et les États-Unis. Un objectif particulier serait d'inférer des règles générales à partir d'exemples où i) des capitaux autrement « séquestrés » ont été employés comme leviers pour le développement de nouveaux logements, ii) des organisations et programmes de logements sociaux et abordables ont brigué de nouveaux mandats (p. ex. développé le marché intermédiaire ou démarré de nouveaux types de services pour appuyer le développement d'habitations), iii) de nouveaux modèles de collaboration impliquant des organismes municipaux et provinciaux ont été développés.

Nous espérons que le projet servira également à démarrer une conversation entre les différents éléments et instances de la communauté du logement abordable, où de nouveaux modèles de leadership et de financement gagneraient à être développés de façon collaborative.

### **EC Performance des abris fiscaux (REER, CELI)**

Équipe : Richard Guay (UQAM et CIRANO)

Les travailleurs peuvent épargner des sommes importantes au sein des abris fiscaux. Le récent budget fédéral a notamment augmenté le plafond annuel de cotisation du CELI à 10 000 \$. Le REER permet toujours d'y cotiser 18 % du salaire (maximum 24 930 \$ pour 2015).

Le CELI et le REER ont chacun leurs avantages en termes de performances fiscales. Par exemple, le REER est très performant pour un individu qui cotise alors que son taux d'impôt est élevé et retire lorsque son taux d'impôt est bas et que l'investissement procure des revenus d'intérêts. Par exemple, pour un contribuable dont le taux d'impôt passera de 40 % à 20 %, une cotisation au REER domine toutes les stratégies fiscales. Considérons un investissement de 10 000 \$ au sein du REER au taux de 4 %. Dans ce cas, le rendement annuel moyen du REER après impôt est de 7,04 % et le REER est l'abri fiscal le plus performant.

Par contre, pour un contribuable qui souhaite investir en marchés boursiers et dont le taux d'impôt augmenterait de 20 % à 40 % pendant la période, une cotisation au REER pourrait être moins performante que

d'investir au sein d'un compte non enregistré. Considérons un investissement de 10 000 \$ en marchés boursiers au sein du REER dont le gain en capital serait de 4 %. Dans ce cas, le rendement annuel moyen du REER après impôt est de seulement 1 %, et le REER très inefficace. Sa performance est moindre que le CELI à 4 % et même moindre que le rendement d'un compte non enregistré qui dégage un rendement annuel de 3,29 %. Dans ce cas, le rendement annuel du REER à 1 % réduit la richesse du travailleur de 20 % (8 881/11 059) par rapport au compte non enregistré et de 25 % (8 881/11 824) par rapport au CELI. De plus, le REER s'ajoute aux revenus de l'année et pourrait réduire l'aide financière comme la pension de vieillesse ou le supplément de revenu.

Notre projet de recherche vise à identifier la stratégie optimale du choix de l'abri fiscal afin d'optimiser la richesse de l'individu. Cette stratégie est liée notamment à l'évolution prévue du taux marginal d'impôt, du rendement prévu sur l'épargne et des caractéristiques de ce rendement (intérêt, dividende, gain en capital) et de l'horizon de placement. Le résultat de cette recherche sera pertinent pour l'industrie financière et notamment les conseillers financiers qui ont pour objectif de viser la sécurité financière des épargnants. Le livrable peut notamment inclure un logiciel qui pourrait calculer la richesse accumulée de l'épargnant après impôt à la fin de cet horizon selon chacun des trois véhicules (REER, CELI et compte non enregistré).

Il serait également pertinent de poursuivre ce projet en considérant le taux marginal d'impôt (*lifetime*) de l'épargnant et d'identifier qu'il est optimal de cotiser au CELI quand le taux est faible (étudiant et retraité?) et optimal de cotiser au REER quand le taux est élevé (années où le revenu est au maximum), etc.

#### **EC L'épargne volontaire et les options de décaissement**

Équipe Pensions : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO), Paul Gauthier (CIRANO), Richard Guay (UQAM et CIRANO) et Michel Magnan (JMSB, Concordia et CIRANO)

Au cours de ses travaux précédents sur les enjeux et les produits de décaissement, l'équipe de recherche du Groupe Finance du CIRANO a identifié quelques approches concernant les solutions potentielles de revenus de retraite dans un contexte d'épargne volontaire. Une de ces approches a été proposée par l'équipe de recherche et comporte plusieurs atouts, notamment la capacité de limiter les frais et d'assurer un maximum de flexibilité. De plus, les enjeux liés aux risques de marché et de longévité ont été considérés. Cette proposition de décaissement se marie très bien avec une approche de gestion de l'épargne-retraite par « cycle de vie ».

Plus spécifiquement, une proposition de décaissement par obligations échelonnées et une approche d'accumulation par « cycle de vie dynamique » nécessitent une analyse quantitative rigoureuse pour être testées sous différents environnements financiers et différents objectifs de retraite. De plus, l'équipe du CIRANO rencontrerait des gestionnaires de fonds ayant une approche similaire à celle décrite plus haut. Ceux-ci incluent les compagnies américaines BlackRock et TIAA-CREF. Le ministère des Finances pourrait également fournir des propositions d'intervenants financiers dont elle voudrait avoir plus d'information.

#### **EC Répartition des actifs à long terme**

Équipe : Prosper Dovonon (Université Concordia et CIRANO) et Cédric Okou (UQAM et CIRANO)

L'objectif de ce projet consiste à tirer avantage des nouvelles techniques de prévision de rendement des actifs sur un horizon à long terme pour élaborer et mettre en œuvre une plateforme de répartition dynamique et optimale des actifs qui, tout en minimisant les risques, maximise les chances de protéger le capital à moyen et à long terme.

Le but visé est de trouver des façons d'élaborer des stratégies de placement qui tiennent compte de la protection du capital à long terme. À cette fin, notre étude comporte trois volets : 1) établissement de

catégories d'actifs pertinentes; 2) détermination de mesures de risque appropriées; 3) élaboration d'une plateforme de répartition des actifs à long terme.

En exploitant de nouveaux outils pour prévoir le rendement des actifs sur un horizon à long terme, nous établirons l'horizon de placement « optimal » pour chaque actif, soit l'horizon qui permet de prévoir le rendement avec le plus d'exactitude possible. La décision concernant la répartition du portefeuille sera alors fondée sur l'horizon optimal déterminé par les données. Grâce au pouvoir prévisionnel ajouté, nous croyons que cette approche donnera de meilleurs résultats que les approches classiques en ce qui a trait aux rendements stables.

La mise en œuvre de ces étapes contribuera à garantir le meilleur compromis possible entre le risque et le rendement pour les placements à long terme.

### **EC Perspective à long terme des modèles de fixation du prix des actifs et des moments d'ordre supérieur**

Équipe : Benoit Perron (Université de Montréal et CIRANO)

La fixation du prix du risque associé aux moments d'ordre supérieur a récemment suscité un intérêt, comme on peut le voir par exemple dans Chang, Christoffersen et Jacobs, « Market Skewness Risk and the Cross-Section of Stock Returns », qui paraîtra prochainement dans le *Journal of Financial Economics*. Contrairement à ces auteurs qui s'intéressent aux effets à court terme des moments d'ordre supérieur des rendements du marché, nous nous préoccupons davantage des effets à long terme. Pour cette raison, nous ne pouvons pas utiliser les données relatives aux options comme ils l'ont fait pour estimer les moments d'ordre supérieur des rendements du marché, étant donné que ces données n'existent que depuis le milieu des années 1990. Nous utiliserons plutôt une série temporelle longue de rendements quotidiens, et ces données serviront à construire des mesures non paramétriques des moments pour les rendements de moins grande fréquence, par exemple les rendements mensuels. Cette approche est la même que celle utilisée avec succès par Bandi et Perron (2008) pour construire une mesure de variance permettant de prévoir les rendements excédentaires du marché des valeurs mobilières sur des horizons à long terme.

### **EC Choix d'un portefeuille dans le cadre d'une prévisibilité à long terme**

Équipe : Benoit Perron (Université de Montréal et CIRANO)

La documentation de recherche contient plusieurs constatations qui laissent entendre que les rendements financiers à long terme sont prévisibles. Par exemple, Bandi et Perron (2008) démontrent que la variance des rendements réalisés dans le passé peut expliquer 72 % de la variance des rendements excédentaires futurs pour la période de 1952 à 2006. Toutefois, ce qui importe c'est la mesure dans laquelle cette prévisibilité peut réellement être utilisée pour améliorer les décisions d'ordre financier. Dans le cadre du projet actuel, nous proposons d'analyser l'incidence exercée par une telle prévisibilité sur un investisseur. Aussi simple que cela puisse paraître, l'investisseur a le choix entre deux actifs : une obligation sans risque ou une valeur mobilière dont le rendement futur peut être prévu d'après Bandi et Perron (2008). L'investisseur décidera quelle proportion de sa richesse il investira dans des obligations et dans des valeurs mobilières en fonction de son horizon de placement et des rendements espérés prédits par les régressions sur un horizon à long terme. Pour plus de simplicité, nous considérerons seulement les stratégies d'achat et de conservation; cette expérience révélera le pouvoir exercé par la prédiction des rendements à long terme sur l'amélioration des rendements de portefeuille.

Une expérience plus complexe (et ambitieuse) offrira à l'investisseur l'occasion de choisir un éventail plus large d'actifs. Là encore, l'investisseur choisira la proportion de sa richesse qu'il investira dans chaque portefeuille en

fonction des rendements espérés obtenus des régressions sur un horizon à long terme pour son horizon de placement.

### ***Projets en développement (ED)***

Les projets actuellement en développement sont présentés en quatre groupes :

- **le Groupe A** chapeaute les projets émanant des enjeux liés aux réseaux, au logement et aux banques;
- **le Groupe B** prend en charge des projets orientés autour des enjeux liés aux pensions;
- **le Groupe C** couvre divers projets qui portent sur les aspects à long terme de la gestion financière;
- **le Groupe D** présente des projets qui n'appartiennent pas aux trois catégories précédentes.

#### **GRUPE A - RÉSEAUX, LOGEMENT ET BANQUES**

##### **ED Bâle III et la prévision des crises bancaires systémiques**

Équipe : Simon van Norden (HEC Montréal et CIRANO)

Les dispositions en matière de tampons de fonds propres contracycliques (*countercyclical capital buffers* ou CCB) de Bâle III ont assigné aux régulateurs du secteur bancaire une nouvelle tâche formelle : effectuer une prévision des risques systémiques suffisamment à l'avance pour qu'il soit possible d'élever l'exigence en matière de fonds propres. Il ne s'agit pas d'un problème abstrait : à la fin de 2014, le Comité européen du risque systémique (CERS), nouvellement formé sous l'UE, a commencé à exiger des banques centrales du système Euro qu'elles indiquent leurs niveaux exigés de CCB ainsi que leurs lignes directrices quantitatives pour la surveillance du risque systémique.

Dans ce projet, nous proposons d'examiner les travaux empiriques antérieurs sur le sujet, en nous concentrant sur la règle empirique proposée par la Banque des règlements internationaux (BRI), qui a jusqu'à présent été adoptée par le CERS ainsi que par la plupart des banques centrales nationales. Nous démontrons qu'en théorie une meilleure conception de filtres asymétriques devrait permettre une détection plus précoce et moins bruyante de phases excessives de croissance du crédit. Nous examinons la mesure dans laquelle une telle approche aurait amélioré la prédiction des crises bancaires passées. Nous considérons également l'impact d'évaluations alternatives de performance prédictive.

#### **GRUPE B – PENSION, CAPITAL ET CAPITAL HUMAIN**

Les régimes de pension des secteurs public et parapublic sont pour la plupart à prestations déterminées et offrent des revenus de retraite intéressants pour leurs membres, les employés de l'État ou d'entités publiques. Les incitatifs à une prise de retraite hâtive y sont donc grands. Avec l'allongement de la durée de vie, d'un côté, et une performance limitée des actifs financiers détenus par les régimes de pension, de l'autre, la viabilité de ces régimes (pris en charge par l'État) est un enjeu préoccupant. De plus, une main-d'œuvre réduite par ces incitatifs peut avoir des incidences fiscales importantes. Le Groupe Finance continuera d'entreprendre des recherches sur divers aspects du débat.

##### **ED Défis et tendances dans la gestion des talents-clés d'expérience dans le secteur de la finance et de l'assurance**

Équipe : Sylvie St-Onge (HEC Montréal et CIRANO)

Le vieillissement de la population entraîne des défis variés et importants pour les employeurs du Québec, notamment pour ceux du secteur de la finance et des assurances dont la performance repose sur leur capital

humain. Ce projet vise à explorer, aux yeux de responsables RH du secteur de la finance et des assurances, les défis à relever ainsi que les nouveaux comportements qu'ils observent chez leurs talents d'expérience (55 ans et plus). Pour se faire, une vingtaine d'entretiens semi-structurés sera menée. Une analyse des résultats de ces entretiens sera suivie d'un questionnaire transmis par web à un bassin plus vaste de responsables RH afin de valider des thèmes ayant émergé lors des entretiens.

Le but de cette étude est d'abord d'explorer, aux yeux des responsables RH des entreprises du secteur financier :

- la diversité des caractéristiques qui peuvent distinguer leurs professionnels d'expérience (profils, nouvelles tendances, nouvelles attentes, etc.)
- les défis et les problématiques multiples et variés que les employeurs du secteur financier rencontrent ou entrevoient rencontrer dans la gestion de leurs professionnels clés d'expérience.
- la diversité des approches traditionnelles, émergentes ou à venir qu'ils prennent ou seront amenés à explorer dans la gestion future de leurs postes de professionnels clés.

### **GROUPE C - ENJEUX LIÉS À LA RÉPARTITION ET À LA GESTION DES ACTIFS**

Dans le contexte économique actuel, les gestionnaires d'actifs ont été préoccupés par les rendements à court terme, d'autant plus que les caisses de retraite ont éprouvé des difficultés à maintenir leur solvabilité à des niveaux acceptables, et par les pressions plus fortes exercées sur eux pour améliorer les rendements. Avec l'incertitude des rendements du capital-actions et les faibles taux d'intérêt, la croissance relative remarquable des catégories d'actifs non traditionnelles dans la répartition des régimes de retraite individuels ne surprend personne. Toutefois, il demeure essentiel de maintenir une orientation à plus long terme des rendements et des risques. Dans cette optique, nous avons demandé aux membres du groupe Finance du CIRANO de suggérer des projets offrant un horizon à long terme et visant principalement la préservation du capital.

#### **ED Construction d'un portefeuille à long terme pour pallier l'incertitude des rendements espérés**

Équipe : Eric Jacquier (HEC Montréal et CIRANO)

Depuis Markowitz, l'optimisation de la moyenne et de la variance a été un élément essentiel de la construction quantitative moderne d'un portefeuille. Pourtant, dès que les gestionnaires de fonds quantitatifs ont commencé à utiliser cette technique, ils ont annoncé des résultats instables. On a rapidement compris que la situation était attribuable à des erreurs d'estimation des données, surtout en ce qui concerne les moyennes reconnues pour être difficiles à estimer avec précision dans le cas des séries financières. À l'origine, Markowitz est parti du principe que les investisseurs connaissent les paramètres, mais les premières applications ont substitué les estimations de ces paramètres dans l'optimisation. La théorie de la décision bayésienne a tôt fait de démontrer que cette approche de substitution était sous-optimale.

Pour les horizons de placement courts qui sont souvent abordés dans le cadre de la recherche universitaire, par exemple les horizons d'un mois, une approche bayésienne n'a pas semblé faire une grande différence. L'erreur d'estimation, cependant, a une incidence profonde sur les prévisions de rendement à long terme et sur la répartition des actifs. La prise en compte appropriée de l'erreur d'estimation pour l'investisseur à long terme résulte en une pénalité régressive sur les estimations du rendement moyen.

Nous proposons d'établir un cadre d'estimation et de répartition à long terme pour la construction d'un portefeuille composé de multiples catégories d'actifs risquées telles que les fonds ou les indices répétés. Cette démarche permettra la formulation générale de rendements moyens de différentes catégories d'actifs qui déborde du cadre de la moyenne historique et naïve d'un échantillon, par exemple l'équilibre, les croyances,

Black et Litterman, les alphas quantitatifs et la combinaison de celles-ci. Cette démarche permettra d'obtenir une évaluation claire de l'incidence possible sur les rendements à long terme pour chaque catégorie d'actifs et pour l'ensemble du portefeuille.

## **GROUPE D - AUTRES PROJETS**

### **ED D1 Temps de reprise après la récession**

Équipe : John Galbraith (Université McGill et CIRANO) et Simon van Norden (HEC-Montréal et CIRANO)

Après une récession, les économies se relèvent invariablement et atteignent à nouveau les niveaux de production d'avant la récession. Typiquement, elles réintègrent leur trajectoire de croissance d'avant la récession. Nous référons au temps requis pour que les économies retournent à ces niveaux de comparaison comme étant les niveaux et les temps de reprise intégrale, respectivement. Les faits empiriques concernant les temps requis pour maintenir ces niveaux ne sont pas bien compris cependant. C'est en partie pour cette raison que les récessions constituent de rares événements; les États-Unis ont connu moins d'une dizaine de récessions depuis la Seconde Guerre mondiale, ce qui est insuffisant pour permettre d'effectuer une analyse statistique fiable. Le projet actuel consiste à établir une telle information et à explorer la robustesse de celle-ci par rapport à une variété de facteurs. Notre démarche inclura : l'utilisation de mesures alternatives des trajectoires de croissance avant la récession pour déterminer leur incidence sur les temps de reprise intégrale; l'utilisation de mesures alternatives des résultats réels, particulièrement les mesures liées aux revenus et aux dépenses (qui ont fait l'objet de nombreuses recherches récentes); l'élargissement de l'éventail de récessions par l'inclusion de données sur une période plus longue (le National Bureau of Economic Research (NBER) dénombre 33 récessions aux États-Unis de 1854 à maintenant) et l'ajout de données provenant d'autres économies industrialisées.

### **ED D2 Étalonnage et résolution des régimes de croissance de la productivité aux États-Unis**

Équipe : John Galbraith (Université McGill et CIRANO) et Simon van Norden (HEC Montréal et CIRANO)

La Réserve fédérale (Federal Reserve Bank) de New York produit, à partir des travaux de Kahn et Rich, des prévisions mensuelles sur la probabilité que l'économie s'engage dans un régime de forte ou de faible croissance de la productivité. Étant donné que ces prévisions sont probabilistes (estimation de la probabilité qu'un événement futur se produise), le résultat réel constitue une variable de 0/1 (de forte ou de faible croissance de la productivité, dans le cas actuel).

On peut mesurer la valeur de ces prévisions en fonction de leur étalonnage (l'adéquation entre les probabilités prévues et les probabilités de résultats réalisés) et de leur résolution (la capacité des prévisions à faire une distinction entre les cas de probabilité relativement forte et les cas de probabilité relativement faible. Dans une étude précédente, les chercheurs Galbraith et van Norden ont élaboré des méthodes améliorées pour évaluer l'étalonnage et la résolution et ont appliqué ces méthodes à de nombreuses séries de prévisions probabilistes importantes, y compris les prévisions du Survey of Professional Forecasters (SPF) concernant les probabilités de récession et les prévisions en forme de diagrammes en éventail de la Bank of England.

Les prévisions de Kahn-Rich sur les probabilités relatives au régime de productivité peuvent aussi être évaluées de la même manière et l'importance de cette séquence de prévisions commande l'examen de ses propriétés. Le problème est plus complexe, comparativement à d'autres évaluations, du fait que le régime de croissance de la productivité n'est pas observé, même en rétrospective. Une autre incertitude s'ajoute donc au problème créé par l'incertitude qui existe dans la variable du résultat 0/1.

Nous avons obtenu l'accès aux diverses générations de données (révisées au fil du temps) sur les probabilités concernant le régime de faible croissance et aux prévisions sur cinq ans de la croissance de la productivité. Ces séries de données permettent non seulement d'évaluer cette méthode de prévision bien connue en fonction de l'étalonnage et de la résolution, mais aussi d'évaluer l'impact des révisions apportées aux données sur les prévisions de la FRBNY concernant la productivité.

### **ED D3 La composition des conseils d'administration : défi pour l'avenir ou *window dressing***

Équipe : Michel Magnan (JMSB-Université Concordia et CIRANO)

Depuis les scandales financiers de la fin des années 1990 et du début des années 2000, l'attention des investisseurs institutionnels, des agences de réglementation, des médias et même des agences de notation de crédit s'est tournée vers les conseils d'administration. La préoccupation principale motivant cet intérêt est la question à savoir si les conseils d'administration, notamment en termes de composition, sont à la hauteur des attentes des différentes parties prenantes affectées par les décisions des entreprises. Plusieurs réglementations ont été adoptées, en Amérique et ailleurs, pour baliser la composition des conseils en vertu de principes jugés de « saine gouvernance », p. ex., présence de membres indépendants de la direction, présence de membres experts financiers, présence de femmes, etc.

Le présent projet comporte deux facettes complémentaires. D'une part, il s'agit de mieux comprendre les conditions entourant la présence féminine au sein des conseils d'administration ainsi que les implications pour la gouvernance des entreprises. D'autre part, il s'agit de mieux comprendre la composition des conseils de manière plus globale, c'est-à-dire la configuration des compétences, expériences et expertises apportées par les différents membres et d'en évaluer les déterminants ainsi que les implications pour la prise de décision organisationnelle.

Initialement, les données servant à ce projet seront canadiennes et américaines.

### **ED D4 Les banques et la comptabilité à la juste valeur**

Équipe : Michel Magnan (JMSB-Université Concordia et CIRANO)

Selon les normes comptables en vigueur, tous les instruments financiers détenus par une entreprise doivent être reflétés à leur juste valeur dans ses états financiers. Compte tenu du contexte du marché sous-tendant ces instruments financiers, ceux-ci seront alors comptabilisés à la valeur de marché, sur la base d'intrants en provenance du marché ou selon des modèles d'évaluation théoriques, le tout devant être divulgué. Ces normes touchent particulièrement les banques en raison de l'ampleur de leurs actifs financiers. Toutefois, le bien-fondé de ce mode de mesure et de présentation de l'information reste controversé. D'une part, cette information plus granulaire semble utile aux investisseurs car elle reflète une information pertinente et relativement à jour sur la valeur des actifs. D'autre part, les fluctuations dans les conditions de marché ainsi que la discrétion managériale entourant l'évaluation par modèle minent potentiellement la fiabilité des informations en juste valeur et introduisent une volatilité accrue dans les résultats des banques.

- Impact sur leur coût du financement

Ce projet s'intéresse à la relation entre l'ampleur de l'utilisation de la comptabilité à la juste valeur dans le bilan des banques et leur coût de financement au moyen de titres obligataires. Si jusqu'à présent l'information en provenance de la comptabilité à la juste valeur a été jugée pertinente pour les investisseurs boursiers, il est loin d'être évident que les investisseurs en titres de dette ont la même perception, laquelle devrait se refléter dans le coût des fonds obtenus par voie d'émission de titres obligataires.

- Impact sur leurs opérations financières

Quoique tous les instruments financiers doivent être reflétés à leur juste valeur dans le bilan, l'impact des fluctuations dans cette juste valeur sur les résultats d'une banque est conditionné par le type d'instrument détenu (à des fins de négociation vs. disponible pour la vente). En outre, les règles de calcul du capital réglementaire tiennent compte de la comptabilité à la juste valeur de manière différente selon le type d'instrument. Ce projet s'intéresse à l'adéquation entre le traitement comptable des gains et pertes (réalisés et non réalisés) sur instruments financiers et le capital réglementaire des banques. Plus spécifiquement, il s'agit d'évaluer si les directions de banques s'engagent dans des opérations sur titres en vue de bonifier leur capital réglementaire même si de telles opérations peuvent fragiliser la position financière à long terme de la banque (p. ex., vendre les titres avec des gains non réalisés et conserver en portefeuille les titres avec des pertes non réalisées, le tout en vue de rehausser le capital réglementaire).

- Gouvernance organisationnelle

Certains travaux récents indiquent que la gouvernance organisationnelle peut améliorer la qualité de l'Information issue de la comptabilité à la juste valeur. Toutefois, ces résultats sont sujets à deux réserves importantes. Premièrement, la gouvernance organisationnelle comporte deux niveaux : celle au niveau de l'entreprise, mais également celle au niveau du contexte institutionnel (lois, règlements, sévérité dans leur application) dans lequel l'organisation évolue. Deuxièmement, au sein même de la gouvernance au niveau de l'entreprise, la gouvernance recoupe plusieurs volets (direction, conseil d'administration, actionnariat).

L'objectif de cette recherche est d'analyser les qualités informationnelles (pertinence, fiabilité) de la comptabilité à la juste valeur en utilisant une configuration plus étoffée de la gouvernance organisationnelle. Ultiment, ces travaux permettront également de conclure quant à la complémentarité ou la substitution dans les mécanismes de gouvernance.

## **ED D5 Analyse financière des firmes**

Équipe : Robert Normand (CIRANO)

Les gestionnaires de portefeuille peinent à surpasser leurs indices de référence comme cela a été démontré nombre de fois dans la littérature académique. En raison de la faible probabilité de battre les indices de référence, plusieurs fonds de placements et caisses de retraite choisissent désormais d'acheter ou de répliquer directement les indices de référence. Ce faisant, ils économisent sur les frais de gestion et de suivi et limitent le risque intrinsèque à la gestion active. Néanmoins, il a été également démontré que les indices de référence traditionnels pondérés sur la capitalisation boursière sont inefficients et peu performants. Plusieurs groupes ont développé des nouveaux indices pondérés en fonction de facteurs différents de la capitalisation boursière comme la parité pour le risque,  $1/n$ , les ventes, etc. Toutefois, ces indices se butent toujours à la problématique de règles de construction fixes et peu flexibles. Plusieurs gestionnaires se tournent présentement vers des approches qui délaissent les indices de référence traditionnels. On parle ainsi de portefeuille de qualité. Ainsi, la construction de ces portefeuilles n'est plus faite en fonction de la pondération d'un titre mais plutôt en fonction des caractéristiques souhaitées des firmes. La problématique de ces nouvelles approches concerne la façon de sélectionner les facteurs et les firmes. L'approche la plus répandue au niveau des gestionnaires de portefeuille est celle en entonnoir où une série de filtres successifs est appliquée pour limiter l'univers à un nombre restreint de firmes satisfaisant tous ces critères. Cette approche présente deux faiblesses majeures, soit une réduction rapide de firmes à la suite de l'application de filtres et une dépendance sur l'ordre d'application des filtres. En outre, l'approche est difficilement applicable sur des univers de titres restreints, comme le marché canadien. La seconde approche, plus académique, utilise des modèles factoriels. Ces modèles souvent linéaires sont peu utilisés en pratique (à l'exception des modèles

Barra notamment) car, d'une part, le nombre de facteurs pouvant être utilisé est limité et, d'autre part, beaucoup de relations sont non linéaires ou à seuils.

Le projet de recherche propose une solution d'ordonnement des titres en fonction des caractéristiques de firmes. Cette approche flexible cherche à identifier des caractéristiques telles que les portefeuilles satisfassent à des mesures de performance requises. Ainsi, les firmes sont sélectionnées en fonction de rangs ou seuils atteints sur plusieurs facteurs. Les facteurs sont construits en fonction des meilleures pratiques de l'industrie relativement à l'analyse financière et des publications académiques sur le sujet. L'objectif de cette approche est de fournir au gestionnaire de portefeuille un sous-ensemble de firmes qui ont des caractéristiques qui historiquement ont pu générer des rendements supérieurs. Ces titres, dits de qualité, pourront servir de base à une analyse financière plus poussée des gestionnaires de portefeuille.

#### **ED D6 Analyse des robots conseillers**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO), Michel Magnan (Université Concordia et CIRANO), Benoît Perron (Université de Montréal et CIRANO) et Robert Normand (CIRANO)

Le projet consiste à analyser l'impact des robots conseillers sur l'industrie financière au Québec et au Canada. L'industrie du robot-conseil connaît un fort essor depuis quelques années principalement aux États-Unis et au Royaume-Uni. L'industrie a pris pied en Europe continentale et désormais en Asie.

Un robot conseiller est un type de gestion du patrimoine automatisé qui assure la gestion de portefeuille en ligne avec une faible intervention humaine. Se basant sur des algorithmes et sur l'étude des données massives, les robots fournissent des informations financières, quelquefois prodiguent des conseils ou recommandent des portefeuilles personnalisés et effectuent des transactions en ligne dont les rebalancements périodiques des portefeuilles. Ils permettent d'automatiser une stratégie de trading et de l'appliquer sur les marchés financiers. Certains robots proposent une série d'application ou de fonctions additionnelles comme l'optimisation fiscale et la planification de la retraite.

L'avantage des robots conseillers est sa simplification de la gestion du patrimoine. La gestion personnalisée, en raison de ses frais élevés en ressources, n'est souvent accessible qu'aux clients ayant un actif financier important. Les clients ayant moins d'épargne ou en début de carrière ont pour la plupart seulement accès à des stratégies d'allocation de portefeuille génériques. L'arrivée sur le marché de la technologie de robots conseillers promet d'abaisser le coût de la gestion de patrimoine et donc de démocratiser cette pratique auprès d'un public disposant de moins d'épargne. Cependant, aucune étude exhaustive sur le sujet, notamment au Canada, ne confirme ou n'infirme actuellement ces dires.

L'industrie des robots conseillers est relativement récente alors que les chefs de file de cette industrie, soit Wealthfront, Betterment et Personal Capital, ont été mis en service en 2010 et en 2011. Le marché canadien s'ouvre également aux robots conseillers. Ainsi, Power Corporation est partenaire du développement du robot WealthSimple; Gestion du Patrimoine RBC vient de signer une entente de partenariat avec FutureAdvisor de BlackRock, et la Banque de Montréal propose le portefeuille futé BMO.

L'environnement de placements des robots s'articule en majorité autour des fonds négociés en bourse (FNB). Les FNB représentent souvent une solution à faible coût pour investir dans une classe d'actifs, un marché spécifique ou une stratégie générique et sont facilement accessibles à la majorité des investisseurs. Seulement aux États-Unis, on retrouve plus de 1 400 fonds transigés en bourse différents. Au Canada, il y a actuellement plus de 400 FNB accessibles aux clients canadiens. En dépit de sa croissance accélérée, les FNB représentent seulement 11 % des actifs sous gestion aux États-Unis. L'actif géré par les robots financiers n'atteint actuellement qu'environ 1 % des FNB actuellement.

Bien qu'en forte croissance, la progression des FNB a été limitée par la difficulté pour les investisseurs de choisir ou d'identifier les meilleurs fonds et de les assembler en portefeuille efficient. À cet égard, les robots financiers actuels proposent des solutions simples et abordables à l'utilisation des FNB regroupés en portefeuille. Ces portefeuilles se veulent tout aussi efficaces que ceux recommandés par les conseillers financiers mais avec des frais de gestion nettement plus faibles. La disponibilité des robots conseillers pourrait s'avérer l'élément déclencheur d'une progression substantielle des FNB aux États-Unis comme au Canada. Une telle progression pourrait entraîner des pressions sur les commissions, les marges bénéficiaires des autres véhicules d'épargne et ultimement sur les différents intervenants liés à la planification financière.

L'étude proposée de l'impact des robots conseillers s'élaborera en trois parties, soit :

- l'établissement d'un portrait de l'industrie des robots conseillers et de ses perspectives de croissance;
- la gouvernance de cette industrie et l'encadrement réglementaire;
- l'analyse de la performance et de la valeur des robots conseillers.

#### **ED D7 Développement d'un robot conseiller**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO) et Robert Normand (CIRANO)

Les premiers robots conseillers sont apparus il y a environ cinq ans et ont connu une croissance fulgurante depuis lors. Ces robots permettent aux utilisateurs d'automatiser plusieurs décisions d'investissement qui étaient jusqu'à présent effectuées de façon traditionnelle par les planificateurs financiers et les banques et caisses populaires. L'objectif des robots conseillers est de systématiser les décisions de finance personnelle liée à la gestion de l'épargne.

Les robots conseillers recommandent des portefeuilles modèles en raison du profil de risque du client. Ils mettent en place les positions par l'intermédiaire d'un courtier à escompte. Plusieurs s'occupent des rééquilibrages à intervalle régulier. Ils ont souvent des modules simples de planification financière et fiscale. Les applications des robots conseillers utilisent habituellement une interface Web pour faire le lien avec les utilisateurs. La gamme des services des robots financiers s'étend progressivement. Toutefois, leurs capacités demeurent pour l'instant assez limitées en dépit de leur grande popularité.

Le projet consiste à développer un robot conseiller prototype qui agrandira le spectre d'information et de services offerts.

1. optimisation de portefeuille;
2. planification financière autant dans les phases d'accumulation que de décaissement;
3. module de traitement de l'assurance;
4. module de *backtest*.

Le prototype développé servira à l'analyse des robots conseillers en permettant d'évaluer les solutions proposées par les principaux robots et de les comparer aux solutions génériques prônées par l'industrie bancaire. On pourra donc déterminer les avantages et les inconvénients des différentes solutions, notamment sur les rendements obtenus pour différents cas-types d'épargnant.

Le développement de ce robot nécessite un ensemble d'expertises diverses (économie, finance, fiscalité, optimisation et logiciel). Les expertises disponibles au Cirano permettent ce développement.

## ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE FINANCE

- **Conférence annuelle Networks**
- **Conférence annuelle Realtime**
- **Ateliers conjoints avec Finance Montréal**

Cette année, nous avons l'intention de poursuivre notre collaboration avec Finance Montréal sur une base continue.

- **Conférences spéciales**

Nous comptons organiser deux conférences :

1) Les robots conseillers et les solutions bancaires en ligne

La conférence visera à réunir des experts académiques et des milieux financiers pour établir un bilan de la situation et tracer des perspectives d'avenir sur les impacts de l'accélération du déploiement des solutions en ligne et des robots. La conférence servira à présenter les principaux points du rapport sur les robots conseillers.

2) L'approche qualité et la gestion de portefeuille systématisée

La conférence aurait pour objectif de faire le tour des avantages et des inconvénients d'appliquer ces solutions notamment pour les caisses de retraite. Elle permettrait d'analyser conjointement la plupart des propositions auxquelles les caisses de retraite et grands gestionnaires de fonds sont confrontés. Les avis d'experts du milieu académique et financier et une table ronde sur les enjeux de ces solutions pour l'industrie financière serviraient de cadre à cette conférence.

## POLITIQUES PUBLIQUES

### PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS

Il est généralement admis que le Québec, dans le contexte nord-américain, possède une longueur d'avance dans plusieurs domaines de la politique sociale. La faible croissance économique actuelle et anticipée, une démographie peu favorable, l'état et la structure des finances publiques québécoises et la dette accumulée apparaissent comme des obstacles importants à ces acquis sociaux, d'autant plus que le vieillissement de la population ajoutera une pression très forte sur une multitude de programmes, dont ceux qui touchent la santé et les services sociaux. Dans un tel contexte, il est primordial de bien évaluer les politiques publiques en place afin de les améliorer et de les adapter à une société en constante évolution. Bien prévoir les besoins futurs de la population et proposer de nouvelles politiques publiques pour faire face à des nouveaux défis sont des enjeux majeurs pour le Québec, étant donné la faible marge de manœuvre dont il dispose.

L'équipe de recherche en Politiques publiques du CIRANO se consacre donc, en collaboration avec ses partenaires publics et privés, à la recherche de pointe sur l'évaluation et le design des politiques publiques touchant le Québec d'aujourd'hui et de demain. Une équipe de recherche de premier plan travaille ainsi, en partenariat avec les différents acteurs qui sont la source des politiques publiques au Québec, à produire des travaux et des outils méthodologiques qui seront utiles pour les acteurs du milieu et les décideurs publics. Le groupe se distingue en particulier par l'utilisation de microdonnées administratives provenant de diverses organisations et de plusieurs ministères et de méthodes novatrices de collecte de données, afin de répondre à des questions stratégiques pour les politiques publiques. Le CIRANO contribue aussi activement au débat public, tant sur les questions de l'heure que sur les préoccupations de fond liées à la formulation et à l'évaluation des politiques publiques au Québec. Le groupe Politiques publiques pilote un concours annuel, intitulé le Défi Politique Budgétaire, qui permet à des équipes d'étudiants en économie et en gestion partout au Québec de proposer au gouvernement des solutions innovatrices visant des enjeux de grande importance.

Le domaine des politiques publiques regroupe plusieurs thèmes : les projets présentés ici couvrent les thèmes et sous-thèmes suivants :

Tarifification et réglementation : Tarifification de l'eau, gestion des stationnements, réglementation de l'assurance, marché du carbone (SPEDE)

Fiscalité et finances publiques : perspectives budgétaires, simulateur fiscal, évaluation des crédits d'impôt, péréquation, évasion fiscale

Marché du travail : polarisation du marché du travail, compétence et ancienneté, évaluation des travailleurs

Changements démographiques : hausse de l'emploi des travailleurs expérimentés, régime volontaire d'épargne-retraite, immobilier, assurance soins de longue durée

Politiques sociales, inégalité et pauvreté : persistance des accords sociaux, social-démocratie concurrentielle, mobilité économique, localisation des familles, services de garde, littératie économique et financière chez les jeunes, abus financiers chez les aînés

Santé : tests génétiques, innovation, tests respiratoires en milieu pédiatrique, dépistage du cancer, promotion de l'activité physique, prise en charge des accidents vasculaires cérébraux

.

**Professeurs-chercheurs affiliés au CIRANO**

Marcel Boyer  
*Université de Montréal*

Martin Boyer  
*HEC Montréal*

Marie Connolly  
*UQAM*

Nathalie De Marcellis-Warin  
*Polytechnique Montréal*

Benoit Dostie  
*HEC Montréal*

Jim Engle-Warnick  
*McGill University*

Ali Fakih  
*Lebanese American University*

Bernard Fortin  
*Université Laval*

Claude-Denys Fluet  
*Université Laval*

Luc Godbout  
*Université de Sherbrooke*

Catherine Haeck  
*UQAM*

Guy Lacroix  
*Université Laval*

Fabien Lange  
*McGill University*

Paul Lanoie  
*HEC Montréal*

Denis Latulippe  
*Université Laval*

Justin Leroux  
*HEC Montréal*

Marie-Louise Leroux  
*UQAM*

Louis Lévy-Garboua  
*Paris 1 Sorbonne*

Julien Martin  
*UQAM*

Jean-Philippe Meloche  
*Université de Montréal*

Pierre-Carl Michaud  
*UQAM*

Pierre Mohnen  
*Université de Maastricht-MERIT-NL*

Claude Montmarquette  
*Université de Montréal*

Kevin Moran  
*Université Laval*

Patrick Mundler  
*Université Laval*

Michel Poitevin  
*Université de Montréal*

Erin Strumpf  
*Université McGill*

Paul J. Thomassin (Université McGill)

François Vaillancourt  
*Université de Montréal*

**Vice-présidente adjointe au CIRANO**

Joanne Castonguay

**Directeurs de projet au CIRANO**

Stéphanie Boulenger

Raymond Dupuis

Marine de Montaignac

Roger Galipeau

**Chercheure postdoctorale au CIRANO**

Natalia Mishagina

**Professionnels de recherche au CIRANO**

Aurélie Côté-Sergent

Mohamed Mahfouf

**Collaborateurs**

Nadia Benomar  
*HEC Montréal*

David Boisclair  
*UQAM*

Benoit Carmichael  
*Université Laval*

Nicolas-James Clavet  
*Université Laval*

Anne Corcos  
*LEM et Université de Picardie*

Geetanjali Datta  
*Université de Montréal*

Johanne Elsener  
*Conseil régional de l'environnement de la Capitale Nationale*

Damien Etchevin  
*Université de Sherbrooke*

Anders Frederiksen  
*Aarhus University*

Jean-Denis Garon  
*UQAM*

Nizar El Ghadi  
*Université Laval*

Franca Glenzer  
*Goethe Universität Frankfurt*

Pierre Gosselin  
*INSPQ*

Marie Hélène Jobin  
*HEC Montréal*

Lisa Kahan  
*Yale School of Management*

Érick Lachapelle  
*Université de Montréal*

Annabelle Lamy  
*UQAM*

Matthieu Leprince  
*Université Rennes 1*

François Lespérance  
*CHUM*

Sébastien Lord  
*Université de Montréal*

Ellen Moscoe  
*Harvard University*

Catherine Morency  
*École Polytechnique*

François Pannequin  
*CES et ENS Cachan*

Jacques Papy  
*UQAM*

Florence Paulhiac  
*UQAM*

Dr. Christian Renaud  
*CHU Sainte-Justine*

Dorra Riahi  
*Université de Tunis*

Annie Royer  
*Université Laval*

Hélène Trudeau  
*Université de Montréal*



## FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Le principal partenaire en politiques publiques pour l'exercice 2016-2017 est le ministère des Finances du Québec. Le groupe obtient aussi du financement de divers acteurs, privés et publics, impliqués dans les politiques publiques.

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

## ENJEUX DES CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES

### **EC Impacts macro-économiques des changements démographiques : le rôle de l'immobilier et étude de l'effet d'une rente de longévité**

Équipe : Benoit Carmichael (Université Laval) et Kevin Moran (Université Laval et CIRANO)

Dans une approche d'analyse macroéconomique, les variables de prix et de salaire, ou les taux d'intérêt, sont des variables endogènes qui sont déterminées par l'impact simultané de toutes les décisions individuelles. La capacité de l'analyse macroéconomique de tenir compte de ces effets d'équilibre général est ce qui la distingue des approches microéconomiques dans lesquelles on se concentre sur l'étude des décisions individuelles et où les variables de prix ou de salaires sont souvent considérées constantes. Dans ce contexte, ce programme de recherche général vise à développer des outils de simulation permettant d'étudier les impacts macroéconomiques des changements démographiques. L'objectif est d'étudier et de quantifier les changements macroéconomiques qui seront causés par le vieillissement de la population et le passage graduel à la retraite des Baby-boomers au cours des prochaines décennies.

Le programme de recherche s'inspire de l'approche de Gertler (1999) qui met en scène un cycle de vie à deux cohortes (travailleurs actifs et retraités) et constitue le laboratoire idéal pour étudier les aspects macroéconomiques du vieillissement. Deux extensions du cadre général de Gertler sont projetées à plus court terme. Ces extensions visent à modéliser les effets du vieillissement sur les prix de l'immobilier et les effets macroéconomiques des propositions de rente de longévité contenues dans le rapport D'Amours de 2013.

La valeur foncière est une composante importante de la richesse des ménages et plusieurs ménages prévoient utiliser leur bien immobilier pour financer leur retraite. L'augmentation du pourcentage des gens âgés de 65 ans et plus viendra-t-elle, par une baisse du prix de l'immobilier, réduire le potentiel de l'immobilier comme source de financement de la retraite? De manière plus générale, l'augmentation du pourcentage des gens cherchant à réaliser la valeur de leurs actifs financiers entraînera-t-elle à l'échelle macroéconomique une baisse des marchés des actifs? Notre modèle d'équilibre général dont l'équilibre dépend de la structure d'âge de la population nous aidera à développer un avis éclairé sur cette question importante.

Le rapport D'Amours propose la création d'une rente de longévité qui serait versée aux citoyens à partir de l'âge de 75 ans. Quels seraient les impacts macroéconomiques de cette politique? Est-ce que les décisions d'épargne et d'investissement des agents actifs et préretraités seraient modifiées, sachant que la rente viendrait s'ajouter aux revenus à partir d'un certain âge? Quels seraient les effets de ces changements de comportement sur l'accumulation de capital, sur les salaires et les taux d'intérêt?

**EC Effet combiné du vieillissement de la population et d'un âge de retraite hâtif sur l'économie**

Équipe : Denis Latulippe (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Avec le vieillissement de la population observé au Québec et dans la plupart des pays développés, le taux d'activité des 55 à 69 ans aura un impact de plus en plus important sur la croissance économique, les finances publiques et le développement des entreprises. Comme première étape aux travaux sur cette question, nous tableons sur des projections quant à l'évolution de l'âge de retraite moyen (et les taux d'activité qui en découlent) pour « assurer » certains niveaux de croissance économique.

Cela se fera à l'aide de techniques de micro simulation détaillées permettant de projeter le Québec sur les plans démographiques et économiques. Ce projet permettra aussi d'établir des scénarios plausibles de perspectives économiques et budgétaires du Québec à long terme en fonction d'hypothèses portant sur les taux d'activité des 55 à 69.

**EC Demande de produits d'assurance soins de longue durée**

Équipe : David Boisclair (ESG-UQAM), Claude Fluet (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Les risques financiers associés aux soins de longues durées sont importants. Pourtant, très peu de personnes approchant l'âge de la retraite sont assurées contre ces risques. Dans ce projet, nous utilisons d'abord un modèle de microsimulation, COMPAS, qui projette l'état de santé et l'utilisation des soins de longue durée au Québec, afin de calculer les risques individuels associés à l'utilisation de ces derniers. En utilisant un modèle économique, nous estimons ensuite la disposition à payer pour les produits observés sur le marché en tenant compte de la substitution possible avec d'autres programmes et avec les aides fiscales (p.ex. pour le maintien à domicile). Nous pouvons aussi calculer la capitalisation (« loading ») des polices d'assurance sur le marché. Ces simulations permettent ainsi de dériver la structure de coût marginal de l'assureur et donc de calculer l'importance de l'antisélection comme explication pour la faiblesse de la demande.

**EC Les effets sur l'épargne de l'introduction du régime volontaire d'épargne retraite (RVER)**

Équipe : David Boisclair (ESG-UQAM), Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

La Loi sur les régimes volontaires d'épargne retraite rend obligatoire la mise sur pied d'un RVER par tous les employeurs n'offrant pas déjà un régime de pension agréé, un REER collectif ou un CELI collectif. La date d'entrée en vigueur de cette obligation varie en fonction de la taille de l'entreprise. Le RVER a la particularité de rendre automatique l'adhésion pour les travailleurs couverts, et un taux de cotisation par défaut de 2 % est prévu jusqu'à fin 2017; celui-ci augmentera ensuite jusqu'à 4 % à compter de 2019. L'employeur est libre de contribuer ou non au RVER. Ce projet vise à quantifier les effets de la mise en œuvre du RVER en utilisant l'expérience de firmes québécoises qui mettent en place un tel régime. Nous prévoyons, en plus d'analyser les données administratives sur les cotisations faites au régime, mesurer le changement dans les comportements d'épargne hors-RVER en faisant deux sondages, l'un avant et l'autre après l'implantation du régime au sein de la firme. Ceci permettra de quantifier les effets d'éviction (réduction de l'épargne hors-RVER) ou de contagion (adoption de meilleurs comportements d'épargne).

## FISCALITÉ ET FINANCES PUBLIQUES

### **EC** Les perspectives budgétaires du Québec à long terme

Équipe : Nicholas-James Clavet (Université Laval), Guy Lacroix (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Le Québec connaît déjà et connaîtra au cours des prochaines années des changements sociodémographiques importants qui auront pour incidence de faire chuter la croissance économique et d'exercer des pressions considérables sur les revenus et les dépenses des gouvernements québécois et canadien. Les pressions et tensions qui en découlent suscitent naturellement de fortes inquiétudes relativement à la santé des finances publiques du Québec, étant donné l'endettement important de son gouvernement ainsi que le niveau élevé de ses impôts. À l'aide de techniques de microsimulation détaillées permettant de projeter le Québec sur les plans sociaux (y compris les états de santé), démographiques (y compris les effets de l'immigration) et économiques, ce projet permettra d'établir un scénario plausible de perspectives budgétaires du Québec à long terme ainsi que la sensibilité de ce scénario à des hypothèses de nature démographique et économique.

### **EC** Simulateur fiscal pour le Québec et le Canada

Équipe : Guy Lacroix (Université Laval et CIRANO), Luc Godbout (Université Sherbrooke et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet vise à pérenniser le développement d'un outil, SIMTAX, programmé en langage FORTRAN qui permet de simuler les coûts fiscaux des différentes politiques mises de l'avant par les gouvernements provinciaux et fédéral. Par rapport à d'autres outils existants, SIMTAX permet la modélisation des différentes prestations de soutien du revenu, y compris de l'aide sociale. L'objectif de ce projet est de mettre en place une plateforme permettant une mise à jour efficace et rapide de SIMTAX ainsi que son utilisation dans divers logiciels tels que Stata, Excel et R. À terme, la réalisation du projet permettra de mettre l'outil à la disposition des différents intervenants pouvant en avoir besoin.

### **EC** L'approche des besoins en dépense dans le cadre du programme de péréquation

Équipe : François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

La formule actuelle de péréquation compense les provinces pour leur écart de capacité à prélever des revenus par rapport à la moyenne des dix provinces. C'est l'approche du régime fiscal représentatif (RFR). L'approche des besoins en dépense comporterait trois volets :

1. la demande relative de services publics (p. ex., pour une province qui compterait une plus grande proportion de personnes âgées);
2. le coût de prestation d'un ensemble de services donné (p. ex., pour les salaires dans le secteur de la fonction publique);
3. l'étalement géographique de la population des provinces.

Selon Finances Canada, deux provinces ayant des besoins très différents en matière de programmes pour leur population (p. ex., en raison d'exigences différentes en matière de soins de santé, d'éducation et de services sociaux) peuvent ne pas être en mesure d'offrir des services publics de qualité comparable si leurs droits de péréquation ne tiennent compte que de la différence découlant des capacités fiscales. L'intégration des besoins en dépense ferait en sorte qu'un dollar de capacité fiscale à Toronto ne serait pas équivalent à un dollar de capacité fiscale à Fredericton. Le projet de recherche contribuerait à alimenter la position du gouvernement du Québec lors d'éventuelles discussions avec les autres provinces et le gouvernement fédéral dans le cadre du renouvellement de 2019.

La prise en compte des besoins en dépense dans la formule de péréquation ferait en sorte d'ajouter une composante à celle de la capacité fiscale. Le principe envisagé par Finances Canada serait le même que celui appliqué aux revenus des provinces, soit le RFR. Un régime de dépense représentatif (RDR) permettrait donc d'estimer, et ce, pour chaque secteur de dépense d'une province, les dépenses qu'elle devrait engager par habitant pour offrir des services de qualité correspondant à la moyenne des dix provinces. Pour chaque secteur de dépense visé par le RDR, il y aurait lieu d'établir une norme et les coûts afférents d'un panier de programmes et de services publics représentatifs des préférences et des pratiques effectives de l'ensemble des provinces. Il faudrait ensuite estimer la demande relative et les coûts de chaque secteur pour estimer le montant que chaque province devrait dépenser afin d'offrir le panier de services normalisé. Une province dont les besoins en dépense seraient supérieurs à la moyenne des dix provinces recevrait plus de paiements de péréquation. A contrario, une province dont les besoins en dépense seraient inférieurs à la moyenne des dix provinces en recevrait moins.

### **EC Impact du crédit d'impôt à l'investissement sur l'investissement des entreprises manufacturières au Québec**

Équipe : Pierre Mohnen (Maastricht University et CIRANO)

Dans le contexte actuel des efforts de retour à l'équilibre budgétaire, le gouvernement doit s'assurer de l'efficacité des dépenses relatives au régime fiscal. Le crédit d'impôt à l'investissement, mis en place en mars 2008, a atteint un coût de près 120 M\$ en 2012. Ce crédit d'impôt vise à inciter les entreprises à investir dans le matériel de fabrication et de transformation. Étant donné que le crédit d'impôt vient à échéance le 31 décembre 2016 et que le gouvernement devra se positionner prochainement relativement à sa prolongation, le ministère des Finances du Québec souhaiterait évaluer l'effet du crédit d'impôt :

- sur la croissance de l'investissement en machine et matériel de fabrication et de transformation;
- sur la croissance de la productivité des entreprises manufacturières.

Plus spécifiquement, le ministère souhaiterait distinguer dans les changements observés l'impact du crédit d'impôt et le « contrefactuel ». Plusieurs méthodologies sont utilisées pour évaluer la causalité des politiques publiques. La méthode d'évaluation utilisée serait laissée au choix des chercheurs. Enfin, le ministère détient des bases de données sur l'investissement des entreprises et sur le crédit d'impôt à l'investissement qui pourraient être mises à la disposition des chercheurs.

### **EC Profits et taxation des multinationales : le rôle des paradis fiscaux**

Équipe : Julien Martin (ESG-UQAM et CIRANO)

Le transfert des profits des entreprises multinationales vers leurs filiales dans les paradis fiscaux est une préoccupation majeure des administrations fiscales, des gouvernements, mais aussi du grand public. Le mandat d'initiative de la Commission des finances publiques sur le phénomène du recours aux paradis fiscaux souligne l'intérêt soulevé par ces questions au Québec. Le rapport de l'OCDE relatif à l'érosion de la base fiscale et au transfert des profits (BEPS) décrit un certain nombre de recommandations dont la mise en place a été acceptée par de nombreux pays y compris le Canada. La mise en place de ces recommandations nécessite une connaissance des montants et des pratiques des entreprises multinationales relatives au transfert de profit. L'objectif de la présente étude est de dresser un état des lieux du recours aux paradis fiscaux des entreprises multinationales au Québec et dans le reste du Canada. Plusieurs questions seront abordées afin de brosser un portrait complet qui nous permettra 1) d'évaluer l'ampleur du phénomène de recours aux paradis fiscaux au Québec et au Canada, 2) d'identifier les paradis fiscaux les plus impliqués dans les plans d'optimisation des

entreprises canadiennes et québécoises, 3) de connaître le niveau d'évitement fiscal selon les secteurs et les types d'entreprises multinationales.

### **EC Dynamique de croissance des PME et déduction pour petite entreprise**

Équipe : Benoit Dostie (HEC Montréal et CIRANO)

Au Québec, les sociétés privées sous contrôle canadien dont le capital versé de l'année précédente est inférieur à 10 millions de dollars peuvent bénéficier d'une réduction du taux général de 3,9 points de pourcentage. Cette réduction est connue sous le nom de déduction pour petite entreprise (DPE). Cette déduction leur permet de bénéficier d'un taux d'imposition de 8 % pour les premiers 500 000 \$ de revenu imposable. Les entreprises ayant un capital versé entre 10 et 15 millions peuvent aussi bénéficier d'une réduction qui diminue linéairement de 3,9 points de pourcentage à zéro. En 2011, plus de 130 000 sociétés imposables ont bénéficié de la DPE (Finances Québec, 2014). Plusieurs argumentent que la DPE représenterait une distorsion qui dissuade les petites et moyennes entreprises (PME) d'atteindre une taille optimale leur permettant de réaliser des économies d'échelle (OCDE, 2008). Selon cette hypothèse, il s'ensuivrait alors que la DPE a ultimement une influence négative sur la croissance des PME. L'objectif de cette recherche est d'examiner la dynamique de croissance du chiffre d'affaires des PME et d'inférer le rôle possible de la déduction fiscale pour petite entreprise dans cette dynamique.

### **EC Modélisation et prévision des revenus de la taxe de vente du Québec**

Équipe : Dalibor Stevanovic (ESG-UQAM et CIRANO) et Jean-Denis Garon (ESG-UQAM)

Presque 20 % des revenus autonomes du gouvernement québécois proviennent des taxes de vente, dont la TVQ. Il s'agit donc d'une source de revenus importante. De plus, on peut raisonnablement s'attendre à ce que la TVQ, une taxe à la valeur ajoutée, prenne plus d'importance dans l'avenir. La Commission d'examen sur la fiscalité du Québec s'est récemment avancée en ce sens. La plupart des pays industrialisés ont aussi tendance à bouger dans cette voie. De surcroît, les enjeux liés au commerce électronique et à l'évasion fiscale tendent à gagner en importance. À cet effet, la Commission d'examen sur la fiscalité du Québec faisait récemment état de pertes annuelles potentielles de 500 millions pour le gouvernement du Québec. Tout indique que ce phénomène sera appelé à prendre de l'importance. Simultanément, les interactions fiscales avec les juridictions avoisinantes (les États-Unis, l'Ontario), dont des prix et taux de taxation différents ouvrent la porte à de nouveaux arbitrages, moins coûteux à opérer pour les consommateurs. On doit aussi s'intéresser aux changements structurels de consommation des ménages, notamment à la croissance de la taille de l'industrie des services, propice à l'évasion. Les changements démographiques qui attendent le Québec font partie de ces considérations. Ce projet vise à étudier l'évolution des revenus de la taxe de vente du Québec (TVQ) et d'en identifier les déterminants les plus pertinents. Il vise également à fournir au gouvernement du Québec un outil de prévision moderne qui pourra être réutilisé au cours des années qui viennent.

## **MARCHÉ DU TRAVAIL**

### **EC Compétences, engagement, âge et ancienneté**

Équipe : Benoit Dostie (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet de recherche vise à examiner les liens statistiques entre engagement et compétences, âge et ancienneté. Pour ce faire, nous utiliserons les nouvelles données de l'Enquête longitudinale et internationale des adultes (ÉLIA) de Statistique Canada, une enquête représentative de la population adulte canadienne. Nous proposons comme question de recherche spécifique d'étudier quelles sont les compétences nécessaires pour être engagé de façon active à la société et à l'économie d'aujourd'hui. Les données de l'ÉLIA sont idéales pour

étudier cette question car elles contiennent de l'information détaillée tirée du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PEICA). Le PEICA est une enquête initiée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), qui porte sur les compétences en littératie, en numératie et en résolution de problèmes dans des environnements technologiques. L'utilisation des données de l'ÉLIA permettra donc d'illustrer les liens entre ces compétences et l'attachement au marché du travail.

### **EC Polarisation du marché du travail au Québec et impacts sur la croissance économique et la structure industrielle**

Équipe : Benoit Dostie (HEC Montréal et CIRANO)

Quels sont les effets de la polarisation des emplois sur le marché du travail et la structure industrielle de l'économie? Quel est son impact sur la croissance économique? Est-ce qu'une telle polarisation existe au Québec et au Canada? Des travaux empiriques récents (Cortes, Jaimovich, Nekarda et Siu, 2012; Acemoglu et Autor, 2011; Brynjolfsson et McAfee, 2011) montrent une tendance soutenue à la polarisation des emplois dans les économies avancées. Cette polarisation se manifeste à travers une demande accrue de compétences spécialisées (des compétences dites intensives en connaissances) et de compétences peu spécialisées. En même temps, les emplois routiniers qui reposent sur des compétences moyennement intensives en connaissances reculent.

Est-ce qu'une telle polarisation des emplois existe au Québec et au Canada? Pour répondre à cette question, la principale du programme de recherche proposé, nous utiliserons les données du recensement pour estimer la distribution des salaires au Québec et au Canada. Nous comparerons les changements dans cette distribution pour les années 1991, 1996, 2001 et 2006. Des comparaisons avec l'Enquête nationale sur les ménages de 2011 seront aussi faites. Quels sont les effets de cette polarisation des emplois sur le marché du travail et la structure industrielle de l'économie? L'impact sur la structure industrielle sera examiné en calculant le taux de croissance des emplois sur la période selon le taux de compétences utilisé par l'emploi. Quel est son impact sur la croissance économique? Pour conclure sur l'impact de la polarisation sur la croissance économique, les résultats des deux étapes précédentes seront comparés aux prédictions des modèles présentés par Acemoglu et Autor (2011) pour identifier le modèle qui explique mieux les faits stylisés de l'évolution des salaires au Québec (voir aussi Goldin et Katz (2010)). Cela permettra par le fait même d'établir les conclusions appropriées en termes d'impact sur la croissance économique.

## **POLITIQUES AGRICOLES**

### **EC Production hors quota**

Équipe : Patrick Mundler (Université Laval et CIRANO) et Annie Royer (Université Laval)

Compte tenu des connaissances encore limitées sur la production hors quota au Québec, sur ses effets et sur les disparités de réglementations entre les provinces canadiennes, ce projet de recherche propose de :

1. Réaliser une analyse comparative des acteurs, de la réglementation et des législations entourant les secteurs sous gestion de l'offre dans les différentes provinces canadiennes afin de saisir les dynamiques qui entrent en jeu dans les décisions prises par rapport à l'encadrement de la production et de la mise en marché de ces produits. Cette analyse permettra (si les données sont disponibles) d'identifier les raisons qui expliquent les différents niveaux de production hors quotas dans les provinces canadiennes et l'impact de la modification récente des volumes de production hors quotas en Ontario, au Manitoba et en Colombie-Britannique. Elle permettra également de mieux comprendre les contraintes réglementaires actuelles qui affectent la capacité

de producteurs à petite échelle à commercialiser un produit de spécialité (règles d'hygiène et salubrité, infrastructures d'abattage et transformation, procédures de classement et mirage, etc.).

2. Dresser un portrait de la production hors quota au Québec afin de mieux comprendre l'état actuel de la situation (volumes mis en marché, revenus générés, portrait des exploitants se prévalant de volumes hors quota, canaux de mise en marché empruntés, répartition géographique, etc.) et d'identifier les besoins des producteurs concernés, les enjeux perçus quant à la commercialisation d'une production hors quota ainsi que leur vision quant à sa possible augmentation, et ce, dans les secteurs de la volaille, des œufs et du lait.

3. Étudier, à l'échelle des exploitations agricoles, la rentabilité d'une production hors quota pour les œufs, les poulets et le lait, selon divers scénarios de volumes autorisés.

4. Discuter des retombées économiques et des impacts potentiels d'une modification des volumes autorisés hors quota sur le développement agricole et territorial ainsi que sur le système de gestion de l'offre au Québec.

5. Sur la base des normes en vigueur, identifier les dangers potentiels liés à un accroissement de la production hors quota et déterminer les profils de risques pour la santé humaine qui y sont reliés. Nous reprenons ici la définition de l'OMS et de la FAO concernant les profils de risques : « une description de la situation, du produit ou de la denrée concernée, de l'information sur les voies par lesquelles les consommateurs sont exposés au danger en question; des risques possibles liés à cette exposition; des perceptions des risques par les consommateurs et de la répartition des risques possibles parmi les différents segments de la population » (FAO/OMS, 2007, p.22). L'étude mettra l'emphase sur une caractérisation comparative des profils de risque d'une production « régulière » (dans les conditions de gestion de l'offre), à une production limitée hors quota, avec l'identification des sources d'introduction des dangers potentiels et les moyens de gestion des risques correspondants : leur disponibilité et leur potentiel. Cette évaluation sera conditionnée par la documentation des conditions de sécurité sanitaire sous lesquelles s'effectuera la production hors quota. Cette évaluation comparative des profils de risques s'effectuera dans le cadre de ce mandat sur l'une des productions (œufs, poulet, lait) objet de l'étude, pour laquelle le nouveau circuit de production est le mieux documenté. Cette étude permettra d'établir la méthodologie à suivre en cas de reproduction de l'approche pour les autres productions.

#### **EC Évaluer les bénéfices publics de différents scénarios d'intervention en zones cultivées visant la prestation de biens et services environnementaux à l'échelle d'un sous-bassin versant**

Équipe : Paul J. Thomassin (Université McGill et CIRANO)

La présente étude servira à évaluer quelle serait l'applicabilité d'un système permettant la production de Biens et Services Environnementaux (BSE) en milieu agricole par l'application de Pratiques de Gestion Bénéfiques (PGB) en zones cultivées, dans un contexte Québécois. Plusieurs PGB seront considérés dans cette étude. Des interventions telles que : l'établissement de bandes riveraines élargies, la préservation de milieux humides et de zones inondables, la protection de réserves d'eau municipale, la valorisation de paysages ou d'habitats fauniques, la réduction de gaz à effet de serre (GES) et la séquestration du carbone constituent autant d'exemples visant la production de BSE.

### **POLITIQUES SOCIALES, INÉGALITÉ ET PAUVRETÉ**

#### **EC Une étude expérimentale sur la persistance des accords sociaux**

Équipe : Natalia Mishagina (CIRANO), Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO) et Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO)

Récemment, la société québécoise a entrepris un réexamen de plusieurs enjeux économiques et sociaux. Par exemple, l’affichage public de symboles religieux, une hausse des droits de scolarité, et la protection de la langue française sont des sujets au cœur de l’actualité, de débats publics chauffés, et des manifestations de rue. Ces enjeux s’intéressent aux changements de direction des politiques publiques et l’opinion des Québécois sur ces questions peut avoir été derrière les résultats des dernières élections au Québec et Canada. Les résultats électoraux, cependant, ne sont pas justes l’expression de l’opinion publique, mais aussi les résultats de la coordination sociale sur un parti, un candidat ou un ensemble de valeurs (p. ex., le vote stratégique, Forsythe et al 1993). Afin de coordonner avec succès, les électeurs ont à lire les pensées des uns et des autres, qui en un sens est « l’opinion publique de l’opinion publique » (ou l’accord social). Les perceptions erronées peuvent résulter pour la société à choisir collectivement un plan d’action qui est contraire aux préférences de la plupart (sinon tous) des individus dans la société, connus en psychologie sociale comme le Paradoxe Abilene (Sims, 1994). L’objectif de ce projet est d’explorer la différence entre l’opinion publique et l’accord social et de comparer la persistance et la fragilité des deux concernant les divers enjeux.

### **EC Manifeste pour une pocratie concurrentielle**

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO)

Le projet porte sur la mise à jour et la préparation pour publication *du Manifeste pour une social-démocratie concurrentielle* (CIRANO, 2009). L’idée d’écrire ce Manifeste prend sa source dans une profonde croyance personnelle que les débats sociaux, économiques et politiques ayant cours actuellement dans nos sociétés, développées ou en voie de développement, sont enracinés non dans un conflit entre gauche et droite, entre socialistes et néolibéraux, entre écologistes ou environnementalistes et économistes, mais plutôt entre fins et objectifs d’une part et moyens et modalités d’autre part.

### **EC La mobilité économique au Québec vue à travers la transmission intergénérationnelle des revenus**

Équipe : Marie Connolly (UQAM et CIRANO), Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

Dans la lutte à la pauvreté et la réduction des inégalités, on ne peut ignorer la question de la mobilité économique et de la transmission intergénérationnelle des revenus : un enfant né en situation de pauvreté a-t-il la même chance d’atteindre le haut de l’échelle salariale que celui provenant d’un milieu aisé? Dans ce projet, nous proposons de dresser un portrait complet de la mobilité économique au Québec, tant d’un point de vue provincial, national et international qu’historique. La mobilité sera mesurée grâce à des matrices de transition et à l’élasticité intergénérationnelle du revenu, soit le degré selon lequel le niveau du revenu des parents est relié à celui de leurs enfants. Nous proposons d’utiliser des données fiscales administratives. Ces données portent sur plus de trois millions d’individus nés entre 1963 et 1970 et leurs parents et contiennent les données de l’impôt pour les années 1978 à 2009. Une analyse de la transmission stratifiée selon le sexe, la langue, le statut urbain/rural et le type de famille (un ou deux parents présents) nous permettra de bien cerner l’enjeu de la mobilité dans différents sous-groupes, tout ceci dans le but de mieux connaître l’état de l’« ascenseur social » au Québec et d’éventuellement guider les programmes d’intervention.

### **EC Analyse des déterminants économiques de la localisation des ménages avec enfants dans l’espace métropolitain à Montréal**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO)

Suivant la théorie de la localisation développée par Alonso, la consommation de logement résulte d’un compromis entre le besoin d’espace et les coûts de transport. Dans une région métropolitaine disposant d’un centre attractif, le modèle prédit que les terrains situés au centre auront une valeur plus élevée. Les ménages

ayant des préférences plus marquées pour l'espace, comme les familles, se localiseront dans les régions périphériques, où les terrains sont meilleur marché. La région métropolitaine de Montréal n'échappe pas à cette logique. Ce projet de recherche utilise des modèles qui s'inspirent des travaux d'Alonso et qui s'appuient sur des données prises à l'échelle des communautés locales (municipalités et arrondissements) appartenant à la région métropolitaine de Montréal (108 communautés). Il s'intéresse aux principaux facteurs de localisation des familles dans l'espace métropolitain. Il vise notamment à tester la validité des hypothèses d'Alonso, qui stipulent que les familles avec enfants préfèrent la banlieue pour y consommer plus d'espace à meilleur prix. Il étudie également des hypothèses de localisation concernant le développement urbain et la ségrégation spatiale, qui supposent que les familles avec enfants cherchent surtout à occuper des nouvelles constructions et qu'elles fuient les espaces où les caractéristiques sociodémographiques sont les moins favorables.

### **EC Impact social et privé du financement public des services de garde au Québec**

Équipe : Nicholas-James Clavet (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Le financement public des services de garde soulève des questions importantes portant sur la participation des familles au marché du travail, le développement des enfants, les revenus des familles et les finances publiques. Il génère aussi des questions fondamentales en termes d'équité et d'efficacité de la provision et du financement des services publics. Trois mesures principales de financement public ont cours au Québec, soit le crédit d'impôt provincial, la déduction d'impôt fédérale, et les subventions directes aux centres de la petite enfance (CPE). Les travaux québécois et canadiens antérieurs portant sur l'impact de ces mesures ont utilisé des méthodes qui reposent sur des hypothèses d'identification qui peuvent être controversées et peuvent aussi mener à des résultats qui sont sensibles au choix de groupes de référence. De plus, ces méthodes ne permettent pas de modéliser en quoi une réforme à ces mesures pourrait améliorer le système de financement public des services de garde. Il existe aussi un certain flou sur l'impact de ce financement sur la dynamique des revenus familiaux et des finances publiques, en tenant compte par exemple de l'effet d'une participation accrue des mères au marché du travail sur le salaire futur de ces mères et de l'effet de la provision directe de services publics (telles que les subventions directes aux CPE) sur l'évolution du coût de ces services publics.

Il est proposé d'estimer ces impacts à l'aide des données les plus récentes sur le coût et l'étendue de la fréquentation des services de garde. Il est aussi proposé d'étudier l'effet du financement public des services de garde à l'aide d'un modèle structurel dynamique d'offre de travail qui incorpore explicitement les préférences travail/loisir des familles, qui tiennent compte du système fiscal et de transfert du Québec et du Canada, de l'effet des coûts fixes à travailler, de la variabilité des SDG et de leurs coûts, ainsi que de la distribution des caractéristiques sociodémographiques des familles québécoises.

### **EC Littératie financière et économique : une proposition pour la formation des jeunes**

Équipe : Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO) et Marine de Montaignac (CIRANO)

Le groupe de travail sur la littératie financière sous la présidence de Donald Stewart et la vice-présidence de Jacques Ménard offre une belle définition de ce que représente la littératie financière : le fait de *disposer des connaissances, des compétences et de la confiance en soi nécessaires pour prendre des décisions financières responsables*. Il va de soi que cette définition se généralise à d'autres formes de littératie dont notamment la littératie économique. Nous aimerions dès maintenant insister sur le point qu'il est difficile de dissocier les deux formes de littératie. Connaître les instruments financiers est certainement plus utile si on est capable de les cadrer dans l'environnement économique qui nous intéresse. De même que pour profiter d'une situation économique favorable, il faut savoir comment la transposer dans une réalité financière concrète. Prenons l'exemple simple d'épargner et d'investir. Ce sont des concepts de base en finance et en économie. Pour le particulier, l'épargne est l'instrumentation de l'investissement. Quand et comment épargner et comment

investir sont des piliers de la littératie financière. Tout le débat actuel sur l'endettement et les pensions des Québécois et des Canadiens nous ramène à ces questions. Par ailleurs, au plan économique, l'épargne confronte l'individu avec son impatience de consommer rapidement son revenu. L'investissement qui s'ensuit le questionne sur le niveau de risque qu'il est prêt à tolérer. L'impatience à consommer dans le temps et l'attitude vis-à-vis du risque ne sont pas des concepts triviaux. Il faut que les individus puissent en quelque sorte les sentir pour en être conscients et éventuellement les maîtriser.

L'autre aspect qu'il faut aussi retenir qui touche autant les questions financières que les questions économiques est la grande diversité des concepts et leur complexité. Prenons, par exemple, toute la question des options dans le domaine financier : qu'est-ce qu'une option et comment en évaluer la valeur? Il y a une contrepartie dans le domaine économique avec les options réelles? Quelle est la valeur d'un terrain que vous possédez? Combien faut-il dépenser en taxes pour toujours le considérer comme un investissement potentiel? Bref, améliorer la littératie financière et économique est un grand défi et, devant les innovations constantes dans le milieu financier et l'évolution de la science économique, nous sommes forcément dans la formation continue. Mais, avant la formation continue, il faut la base, et cette base doit être acquise le plus rapidement possible.

Notre proposition vise l'introduction et la formation des jeunes à la littératie financière et économique. La grande originalité de notre proposition est de mobiliser l'approche expérimentale pour réaliser cet objectif. Cette méthode n'est pas théorique. Une approche théorique n'est pas la bonne façon de retenir l'attention des jeunes. C'est souvent trop abstrait. L'approche expérimentale, tout au contraire, est empirique et ludique. L'approche expérimentale demande aux participants de jouer des jeux économiques et financiers. Les jeux sont répétés sur plusieurs périodes et en expérimentant les jeux, les participants découvrent graduellement les ingrédients et les éléments essentiels des bonnes décisions à prendre s'ils veulent s'enrichir. En effet, contrairement à l'approche en psychologie où dans leurs expériences les participants sont rémunérés strictement selon leur présence, les économistes qui utilisent l'approche expérimentale (dans notre jargon l'économie expérimentale) rémunèrent les participants selon leurs décisions. Dans certains cas, la chance peut jouer un rôle sur cette rémunération, mais, comme dans la vraie vie, les décisions retenues font souvent foi des succès ou insuccès. Le fait que chaque décision peut être rentable amène le participant à réfléchir sur chacune des décisions.

#### **EC Les déterminants de l'abus financier chez les aînés ayant un régime de protection au Curateur public du Québec**

Équipe : Annabelle Lamy (ESG UQAM), Marie-Louise Leroux (ESG UQAM et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet vise à identifier les déterminants de l'abus financier chez les aînés suivis par le Curateur public du Québec. En utilisant des microdonnées administratives sur un échantillon représentatif de régime de protection, le projet utilise des techniques économétriques permettant de prédire un signalement pour abus financier à partir des caractéristiques du dossier à son ouverture. Les modèles économétriques sont ensuite utilisés afin de construire un indice de vulnérabilité qui peut être utilisé sur des nouveaux dossiers afin de prioriser la surveillance.

## SANTÉ

### **EC Évaluation des coûts-bénéfices liés à l'utilisation de tests génétiques pour améliorer la surveillance du cancer du sein**

Équipe : Joanne Castonguay (CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Depuis 2000, le Canada et le Québec ont fortement investi en R&D dans les projets de génomique en santé, tant au niveau du développement de plateformes technologiques qu'au niveau de la génétique. Si bien que nous avons acquis un positionnement enviable sur le plan international au niveau de la découverte dans ce domaine. Il y a de fortes raisons de croire que les bénéfices de ces technologies pourraient être considérables, mais ils ont peu ou pas encore atteint le patient. En effet, les transformations requises pour faciliter l'intégration de ces technologies innovatrices dans le système de santé sont de plusieurs ordres. On observe notamment que les mécanismes d'évaluation des technologies en santé sont inappropriés pour appuyer la prise de décision sur l'utilisation de ces innovations. En outre, les mécanismes de gouvernance n'incitent pas les professionnels de la santé et les fournisseurs de soins à choisir les pratiques qui maximisent la valeur des patients et à intégrer les pratiques innovantes. D'autres facteurs encore peuvent expliquer ces délais. Le groupe de recherche en santé du CIRANO développe actuellement plusieurs projets visant à améliorer non seulement la compréhension des obstacles à l'intégration des technologies issues de la génomique dans les milieux de pratique, mais aussi celle des impacts qu'elles auront sur la société. Un de ces projets vise l'utilisation des tests génétiques pour améliorer la surveillance du cancer du sein.

### **EC L'innovation en santé au Québec**

Équipe : Joanne Castonguay (Pôle santé HEC Montréal et CIRANO), Marie Hélène Jobin (Pôle santé HEC Montréal), Nadia Benomar (HEC Montréal) et Dr François Lespérance (CHUM)

L'innovation constitue sans contredit la meilleure stratégie pour faire face aux enjeux de démographie, d'efficacité et de finances publiques. Pour répondre à la demande de services en santé, sans accroître l'enveloppe de fonds publics allouée à ce secteur, il faut impérativement gagner en efficacité. Dans cette perspective, la seule solution logique et réaliste passe par l'intégration réussie des innovations.

Notre système pourrait améliorer son efficacité s'il était structuré pour embrasser l'innovation.

L'étude a pour objectif d'esquisser un portrait réaliste de la situation de l'innovation en santé au Québec, en vue de formuler, à terme, des recommandations pour encourager la mise en place de mesures cohérentes avec la vision d'une société en santé. Elle se divise en trois phases distinctes : phase de diagnostic - revue documentaire et consultation sur les principales barrières à l'innovation identifiées dans la littérature; phase de priorisation des enjeux en groupes de travail; élaboration des recommandations : revue documentaire sur les initiatives de soutien à l'innovation en santé dans le monde et formulation de recommandations.

### **EC L'accès aux données de santé pour le secteur privé en soutien à la valorisation des services de santé**

Équipe : Joanne Castonguay (Pôle santé HEC Montréal et CIRANO) et Mohamed Mahfouf (CIRANO)

L'accès aux données en santé est devenu un enjeu de première importance pour améliorer non seulement l'efficacité du système de santé, mais aussi celle du secteur de la recherche et des entreprises des sciences de la vie. Le MSSS est au fait de cet enjeu et travaille actuellement au développement de sa propre stratégie d'amélioration des données en soutien à l'organisation des services de santé. M. Rémi Quirion, le scientifique en chef, a proposé au ministre Fournier de former un groupe d'experts pour le conseiller dans ses

recommandations sur l'accès aux données gouvernementales pour fins de recherche. Ces initiatives sont une excellente nouvelle.

Améliorer l'accès aux données gouvernementales à l'industrie privée des sciences de la vie qui commercialise des produits et services auprès d'organisations publiques est aussi un enjeu prioritaire pour le Québec. C'est essentiel pour le développement économique du Québec. Or, l'accès aux données cliniques et administratives du système est très limité. Ceci a pour effet de limiter non seulement l'aptitude des administrateurs du système à prendre les bonnes décisions, mais aussi celle des entreprises en sciences de la vie à commercialiser leur offre au Québec et ailleurs.

Ce projet a pour objectif de comprendre les enjeux pour le secteur privé, de dresser le contour des besoins et d'identifier les pratiques innovantes à cet égard.

#### **EC Évaluation avantages-coûts d'un test multiplex respiratoire en milieu pédiatrique**

Équipe : Joanne Castonguay (Pôle santé HEC Montréal et CIRANO), Natalia Mishagina (CIRANO) et Dr Christian Renaud (CHU Ste-Justine)

L'étude a pour but de comparer les impacts de deux types de tests pour la surveillance des virus respiratoires : le test traditionnel, le Seeplex RV15 (un test de type Direct Fluorescent Antibody staining (DFA)) dont les résultats sont obtenus en deux à trois jours, et un test rapide, de type Polymerase Chain reaction (PCR), le Filmarray Respiratory Panel (RP) de Biofire (Biomérieux) dont les résultats sont obtenus en une heure à un coût (fourniture seulement) 78 % supérieur au test traditionnel.

#### **EC Évaluation de l'introduction des protocoles cliniques dans le réseau de la santé sur la qualité des soins et la santé populationnelle : cas du programme québécois de dépistage du cancer colorectal**

Équipe : Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO), Guy Lacroix (Université Laval et CIRANO) et Nizar El Ghadi (Université Laval)

L'objectif de ce projet est d'évaluer l'effet causal de l'introduction des protocoles cliniques dans le réseau de la santé au Québec sur la qualité des services ainsi que sur la santé de la population. Nous prenons les cas du programme du dépistage du cancer colorectal au Québec. Ce programme a été introduit par le gouvernement du Québec en novembre 2010 dans certains établissements. Il repose essentiellement sur une approche clinique visant à standardiser la pratique médicale pour cette activité. Cette standardisation passe par l'exigence d'un test de dépistage (test occulte de sang) avant la prescription de la coloscopie conjuguée à un retrait des cas non pertinents des listes d'attente. Un financement récurrent est venu s'ajouter à cette approche clinique depuis avril 2012.

À l'aide d'un modèle de transition multiétats et multitransitions et dans le cadre d'une approche de différence en différence, nous utiliserons des données par patient pour le Québec afin d'évaluer dans un premier lieu l'effet causal de ce nouveau standard clinique dans le réseau et dans un deuxième lieu la contribution du financement additionnel à l'évolution de la qualité des soins (durées de séjour, retour à domicile, réadmissions, mortalité hospitalière). Les données utilisées porteront sur les hospitalisations des patients pour une chirurgie oncologique liée au cancer colorectal ainsi que sur le suivi de ces patients jusqu'au décès ou à la censure. La durée de l'échantillon s'étend sur huit ans.

**EC Évaluation des bénéfices économiques découlant d'interventions visant à augmenter l'activité physique chez les jeunes**

Équipe : Catherine Haeck (ESG-UQAM et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet vise à analyser les effets d'interventions qui ont pour objectif d'améliorer l'activité physique chez les jeunes. En particulier, nous analysons le cas des investissements de Québec en Forme dans le cadre du programme de mode de vie physiquement actif. En utilisant des microdonnées sur les résultats à des tests visant à mesurer les habiletés motrices des jeunes, nous mettons en relation le financement par étudiant consenti par Québec en forme au niveau des régions avec ces résultats. Cette analyse économétrique permet d'évaluer les effets du financement de Québec en Forme en ce qui concerne les activités visant un mode de vie physiquement actif (MVPA).

**EC Évaluation d'incitatifs visant à augmenter la fréquentation dans les centres d'activité physique**

Équipe : Jean-Denis Garon (ESG-UQAM), Ellen Moscoe (Harvard University) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet de recherche porte sur la persistance à l'entraînement dans les clubs sportifs. La littérature empirique démontre que les individus ont tendance à se fixer des objectifs lorsqu'ils s'inscrivent, mais à ne pas atteindre leurs buts tout au long de l'année. Pour chaque visite au club de sport, ils paient plus cher en étant abonnés que s'ils payaient une entrée distincte à chacun de leurs entraînements. La littérature démontre également que les membres n'ayant pas atteint leurs objectifs ont tendance à mettre fin à l'activité à l'échéance de leur contrat plutôt que de le renouveler ce dernier. Dans le cadre des modèles économiques standards, un tel comportement est qualifié de « non rationnel ». La littérature scientifique, que ce soit en psychologie ou en science économique, a tenté d'expliquer théoriquement pourquoi les individus étaient incapables de réaliser leurs objectifs. À l'aide de données, elle a aussi cherché à vérifier quels modèles théoriques étaient les plus applicables au comportement des individus. Les psychologues expliquent que les individus possèdent un double système neural. Le système de long-terme prend la décision de signer un contrat annuel alors que celui à court terme peut décider, plus tard, d'annuler les entraînements. L'objectif scientifique de notre étude est d'étudier des hypothèses alternatives expliquant le fait que des individus cessent de s'entraîner. Nous procéderons en collectant des données administratives chez un partenaire corporatif. Chaque mois, des messages texte (SMS cellulaire) seront envoyés à deux groupes échantillonnés de membres (environ 400, dispersés dans 13 centres de la région de Montréal). Le premier message leur rappellera leur objectif d'entraînement (p. ex. « trois fois par semaine »). Le second leur rappellera tout simplement qu'ils disposent d'un abonnement annuel, et leur rappellera les heures d'ouverture de leur centre. L'objectif est de vérifier si les sujets cessent de s'entraîner pour d'autres raisons qu'un manque de contrôle de soi. Si la réception du premier message les incite à s'entraîner davantage (que le groupe contrôle qui ne reçoit pas de messages) cela signifie que les individus altèrent leurs objectifs dans le temps. Un comportement réagissant au second message est compatible avec un modèle de naïveté dans la « budgétisation du temps ». Des individus qui ne réagissent à aucun des messages sont sujets à des problèmes de contrôle de soi, au sens de Laibson (1997). L'étude empirique des données complétera une littérature expérimentale récente visant à étudier les fondements des comportements d'entraînement. Elle permettra aux centres sportifs d'augmenter la fréquence d'entraînement de leurs clients.

### **EC Évaluation des effets d'une meilleure prise en charge des accidents vasculaires cérébraux au Québec**

Équipe : Aurélie Côté-Sergent (CIRANO), David Boisclair (HEC Montréal), Guy Lacroix (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet vise à quantifier les effets sur les coûts et la santé d'une meilleure prise en charge des accidents vasculaires cérébraux (AVC) au Québec. Pour ce faire, le projet comporte trois composantes : 1) documentation de statistiques descriptives sur la prévalence et l'incidence des AVC et l'espérance de vie restante pour les victimes d'AVC; 2) à l'aide de données médico-administratives, documentation des différences de prise en charge des AVC entre établissements au Québec ainsi que de la mortalité et de la réadmission suivant cette prise en charge; 3) évaluation de scénarios contre-factuels, à l'aide du modèle de microsimulation COMPAS, dans lesquels les établissements québécois adoptent les meilleures pratiques observées.

## **TARIFICATION ET RÉGLEMENTATION**

### **EC L'eau sur Wall Street**

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO) et Maria Kouyoumijian (CIRANO)

Un des principaux défis en matière d'eau consiste à améliorer la compréhension et à accroître la sensibilisation du public concernant les problèmes vexants qui se posent et les moyens de les résoudre. Cette nonchalance s'explique surtout par le fait que l'eau demeure ridiculement peu coûteuse relativement à sa véritable valeur, en raison de l'absence de marchés efficaces pour cette ressource. Avec le temps, nous devons ultimement prendre les coûts en charge, et les prix élevés nous forceront à accorder une attention accrue à la crise de l'eau qui nous attend. Jusqu'à maintenant, le public n'a pas encore saisi l'urgence de la question. Nous explorons les différents angles des marchés de l'eau et les façons de développer et de mettre en œuvre des marchés qui révèlent le coût et la valeur véritables de cette ressource sous-évaluée, grâce à des marchés concurrentiels. Nous prenons en considération les coûts, les prix et les risques liés au développement de tels marchés ouverts.

### **EC Marché d'assurance expérimental avec asymétrie d'information : le rôle des attitudes dans le risque**

Équipe : Anne Corcos (CURAPP-ESS et Université de Picardie Jules Verne), Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO) et François Pannequin (CES et ENS Cachan)

Ce projet vise à apporter un double éclairage – théorique et expérimental – quant à la théorie des marchés d'assurance en présence d'antisélection (Rothschild et Stiglitz, 1976). Les tests économétriques et expérimentaux de cette théorie aboutissent à des résultats très controversés. Les travaux économétriques, fondés principalement sur des données issues du marché de l'assurance automobile confirment (Cohen, 2005) ou infirment (Chiappori et Salanié, 2001) les prédictions du modèle d'antisélection. Il en va de même pour les données expérimentales qui incitent à accepter (Shapira et Venezia, 1999) ou à réfuter (Riahi, Lévy-Garboua et Montmarquette, 2013) l'idée selon laquelle les franchises d'assurance permettent une sélection efficace des assurés. Notre approche vise à dépasser ces contradictions en soulignant l'influence déterminante des attitudes dans le risque : aversion au risque et goût pour le risque. Notre modélisation du marché d'assurance, et l'étude expérimentale qui s'ensuivra se focalisent simultanément sur les deux traits essentiels de l'asymétrie d'information en assurance : la diversité des fréquences de sinistre et la diversité des attitudes dans le risque.

**EC Politiques et pratiques de gestion du stationnement dans la région de Montréal : survol théorique et expérimentation de méthodes d'analyse à partir de cas types**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO), Florence Paulhiac (UQAM) et Catherine Morency (Polytechnique Montréal)

Cette recherche en deux volets présente d'abord un travail exploratoire sur les politiques et les instruments de gestion du stationnement. Elle vise, d'une part, à conceptualiser les enjeux liés au stationnement dans une optique de planification et, d'autre part, à présenter les principales tendances en matière de gestion du stationnement. Le premier volet de la recherche consiste à identifier, par une revue de travaux et une analyse de documents officiels, les instruments novateurs en termes de gestion de stationnement et à mettre en lumière certaines approches qui semblent pertinentes pour le contexte québécois. Le deuxième volet consiste à évaluer les impacts de certains modèles de gestion du stationnement répertoriés sur le territoire de la région métropolitaine de Montréal (environ trois cas types). Il vise également à examiner les implications d'une gestion modulée et intégrée du stationnement sur la demande de déplacement en automobile.

## Projets en développement (ED)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES

#### **ED Projections de la pauvreté chez les aînés au Québec, 2015-2050**

Équipe : Guy Lacroix (Université Laval et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Dans ce projet, nous utilisons le modèle de microsimulation SIMUL afin de projeter la pauvreté chez les aînés. Notre objectif est de mettre en lumière des scénarios qui pourraient faire augmenter ou diminuer la pauvreté chez les aînés et les politiques publiques qui pourraient permettre de mitiger ses effets.

#### **ED Les revenus de taxes à la consommation sont-ils moins affectés par le vieillissement que l'impôt sur le revenu?**

Équipe : Luc Godbout (Université Sherbrooke et CIRANO) et Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Le vieillissement de la population pourrait amener une baisse des revenus provenant de l'impôt des particuliers puisque les revenus à la retraite sont plus faibles, mais aussi moins imposés en raison de divers déductions et crédits d'impôt. Par ailleurs, les dépenses de consommation des ménages semblent décliner moins avec l'âge, et les taxes à la consommation ne dépendent pas en général de l'âge. Ainsi, il est permis de croire que les revenus provenant des taxes à la consommation seraient moins affectés par le vieillissement démographique. Ce projet vise à quantifier l'effet du vieillissement sur ces deux sources de revenus du gouvernement à l'aide de SIMUL, un modèle de microsimulation permettant de faire ces calculs sur un horizon allant jusqu'à 2050.

#### **ED L'assurance de soins de longue durée, épargne de retraite et solvabilité des assureurs**

Équipe : Martin Boyer (HEC Montréal et CIRANO) et Franca Glenzer (Goethe Universitat Frankfurt)

Le financement de la retraite et l'offre de soins de santé et de soins de longue durée représentent une problématique importante pour les sociétés occidentales modernes. Grâce aux avancées médicales des dernières décennies, nous sommes devant l'heureux problème que les individus peuvent espérer vivre (et effectivement vivent) de plus en plus longtemps. Le financement de services pour ces populations n'est pas sans donner des soucis aux décideurs publics constamment aux prises avec des demandes d'aide financière de différents groupes de contribuables. Les individus vivent de plus en plus longtemps grâce à de l'aide pour effectuer des activités quotidiennes normales. Cette aide peut coûter très cher, qu'on demande aux aidants naturels de quitter leur emploi ou qu'on embauche des aides professionnelles. En dépit du fait que cette aide peut être vue comme une catastrophe monétaire pour les individus qui en ont besoin et pour leur famille, l'achat d'assurance des soins longue durée demeure très faible. Nous sommes alors à même de nous poser la question du rôle que l'État peut jouer dans une telle situation. La manière d'aborder ce problème varie nécessairement d'un pays à l'autre, et les outils envisagés et mis en place également. Nous examinons par conséquent la demande d'assurance-retraite et de soins longue durée dans un monde où l'âge du décès est repoussé et où le nombre d'années qu'on vit avec certaines limitations augmente également. Nous comparons le niveau de bien-être obtenu par le biais d'un marché privé d'assurances avec celui où les soins de longue durée seraient offerts par le gouvernement. La différence entre les deux offreurs de services est que les assureurs sont capables de mieux mesurer le risque des individus, mais font face à un risque de faillite qui est, par définition, plus élevé que celui du gouvernement. Ce dernier ne peut, quant à lui, financer ses services que

par le biais d'un impôt proportionnel au revenu de travail des individus, qui est indépendant du risque d'avoir besoin de soins à la retraite.

## FISCALITÉ ET FINANCES PUBLIQUES

### **ED Perception, littératie financière et utilisation des véhicules incitatifs à l'épargne**

Équipe : Pierre-Carl Michaud (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet vise à mieux comprendre comment les ménages perçoivent, connaissent et utilisent les véhicules incitatifs à l'épargne tels que le CELI et le RÉER. En utilisant des données d'enquêtes, ce projet vise d'abord à bien documenter leur utilisation. Dans un deuxième temps, nous visons à mesurer la perception de ces outils à l'aide d'une expérience. Dans le cadre de l'expérience, un groupe traitement recevra une formation sur ces outils. Grâce à des scénarios hypothétiques, nous serons alors en mesure de mesurer l'efficacité de cette formation, avant et après, ainsi que par rapport aux réponses fournies par un groupe contrôle n'ayant pas reçu de formation. L'efficacité de la formation sera mise en relation avec des mesures de littératie financière prises avant et après la formation.

### **ED Concurrence fiscale et biens publics**

Équipe : Michel Poitevin (Université de Montréal et CIRANO)

L'objectif de ce projet est de dresser un portrait de l'état des connaissances sur la taxation optimale en présence de concurrence fiscale. Plusieurs questions seront abordées afin de broser un portrait complet. 1) Quel est l'impact de la concurrence fiscale (impôt des particuliers) sur la taxation des mieux nantis et sur leur mobilité entre juridictions? 2) En quoi la présence de biens publics change-t-elle ces résultats? 3) Quel est l'impact de la concurrence fiscale (impôt sur les sociétés) sur les entreprises? 4) En quoi la présence de biens publics change-t-elle ces résultats?

Ce portrait nous permettra 1) de mieux comprendre la situation actuelle du Québec, une province au sein d'un ensemble économique nord-américain où la concurrence fiscale joue un rôle significatif et 2) de cerner les questions de recherche plus spécifiques qui mériteraient d'être abordées plus en détail.

### **ED Analyse comparée des politiques publiques en matière de réserves de prévoyance**

Équipe : Roger Galipeau (CIRANO)

#### **Problématique**

Le retour durable à l'équilibre des comptes publics dépend autant d'une stratégie disciplinée des organisations publiques que d'un redressement souhaité et attendu, mais toujours en retard au rendez-vous budgétaire de la conjoncture économique. L'adoption d'un budget structurellement équilibré et durable (BSE) est un long processus qui se déploie sur une période minimale de 10 ans et porte ses fruits sur le long terme.

La crise financière et économique de 2008-2009 a bousculé les engagements de plusieurs gouvernements envers l'équilibre conjoncturel de leur budget annuel. Depuis, le retour à l'équilibre budgétaire fait partie de tous les discours des gouvernements. Cependant, aucun d'entre eux ne peut prétendre qu'il est parvenu à l'équilibre structurel et permanent de ses finances.

Certains pourtant avaient constitué des fonds de prévoyance ou de contingence, appelés aussi « Rainy Day Fund ». En Amérique, plusieurs états américains et plusieurs provinces canadiennes ont mis en réserve une partie des redevances qu'elles ont tirées de l'exploitation des ressources naturelles de leur territoire. Au

Canada, le plus ancien est albertain : *Alberta Heritage Savings Trust Fund*, institué en 1976 par le gouvernement de la province.

Depuis, quatre autres provinces ont constitué un fonds de prévoyance, de contingence ou des réserves à des fins d'équilibre budgétaire, de remboursement de la dette ou encore de financement de certaines initiatives publiques. Aux États-Unis, plusieurs états ont aussi créé des fonds et des réserves en les assortissant parfois de règles strictes sur leur dotation et leur utilisation; par exemple l'état de la Californie, l'un des plus endettés des États-Unis, consultera par référendum ses contribuables à l'automne 2014 afin de valider l'acceptabilité d'un versement forfaitaire de 1,5 % des revenus généraux de l'État dans une réserve pour le remboursement de la dette.

La réserve financière ou le fonds de prévoyance constitue l'un des éléments clés d'un BSE. Mais, selon les États, leur configuration, leur destination et leur gouvernance demeurent très variables. Le Québec a institué en 2006 le Fonds des générations et le destine au remboursement et au contrôle de sa dette. Ailleurs, au Manitoba, par exemple, le fonds sert à équilibrer le budget annuel; en Alberta, il est utilisé comme fonds de capital dont l'usufruit finance des initiatives publiques en agriculture et en éducation. Présentement, l'équilibre structurel des comptes publics au Québec est surtout l'affaire du gouvernement, mais il devrait aussi inclure les sociétés d'État, les régies et les réseaux publics comme celui de l'éducation.

Le groupe d'excellence en budgétisation du CIRANO propose de faire l'analyse comparée des politiques publiques en matière de réserves de prévoyance. L'échantillon des organisations publiques étudiées se composera d'une trentaine d'organismes au Québec, au Canada, aux États-Unis et dans d'autres pays.

#### **ED Les déterminants des dépenses municipales au Québec**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO) et François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

La présente étude propose d'analyser les données financières des municipalités du Québec de plus de 20 000 habitants (52 municipalités) pour en faire ressortir les principaux facteurs déterminants du niveau de dépense des municipalités.

#### **ED L'impact structurant des subventions pour l'industrie du jeu vidéo à Montréal**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO)

Cette recherche propose d'analyser les subventions versées aux entreprises du jeu vidéo à Montréal. Elle s'appuie notamment sur l'argumentaire déposé devant la Commission d'examen sur la fiscalité québécoise par ces entreprises et sur des données économiques permettant de juger du caractère structurant de la filière pour l'économie montréalaise.

### **MARCHÉ DU TRAVAIL**

#### **ED Le rôle des superviseurs dans les systèmes d'évaluation de la performance**

Équipe : Fabian Lange (Université McGill et CIRANO), Anders Frederiksen (Aarhus University) et Lisa Kahn (Yale School of Management)

Ce projet vise à découvrir et à identifier les biais entre superviseurs dans l'évaluation de la performance des travailleurs. Ces évaluations sont en partie subjectives. En utilisant des microdonnées provenant d'employeurs aux États-Unis, au Danemark et potentiellement au Québec, l'équipe a pour objectif de mieux comprendre l'effet des différents mécanismes d'évaluation sur la performance des travailleurs.

**ED La contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité dans les pays à faible revenu**

Équipe : Ali Fakh (Lebanese American University, CIRANO et IZA)

Le but de cette étude est d'estimer la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité dans les pays à faible revenu. La plupart des études antérieures sur la contribution de la réallocation de la main-d'œuvre à la croissance de la productivité se concentrent principalement sur l'Amérique du Nord et l'Europe, alors que les études sur les pays en voie de développement ont reçu peu d'attention. La réallocation de la main-d'œuvre est définie comme le processus par lequel les travailleurs changent d'emploi dans des industries ou des zones géographiques afin d'obtenir de meilleurs salaires ou de meilleures conditions de travail. En fait, il est bien établi que la réallocation de la main-d'œuvre est grande et persistante dans tous les secteurs : Cahuc et Zylberberg (2006) notent que 15 % des emplois disparaissent chaque année et sont remplacés par de nouveaux emplois menant à générer la redistribution du travail qui est de deux à trois fois plus que la perte d'emplois. Par exemple, au Liban, compte tenu de 1 041 000 emplois en 2008 (Administration centrale de la statistique, 2008), il s'agit de la création et de la destruction de près de 156 150 emplois par année. Cela conduit à une réallocation de la main-d'œuvre d'environ 468 450 personnes par année.

**ED De la valorisation de l'effort à l'entrepreneuriat : prise de risque, compétition et innovation**

Équipe : Louis Lévy-Garboua (Université de Paris 1 et CIRANO), Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO), Dorra Riahi (École Supérieure de Commerce de Tunis)

L'innovation est un facteur déterminant de la croissance et des performances de l'économie mondialisée. Elle donne naissance à de nouvelles technologies et de nouveaux produits qui aident à répondre aux nouveaux enjeux mondiaux. En transformant les modalités de production des biens et de prestation des services, elle stimule la productivité, crée des emplois et contribue à améliorer la qualité de vie des citoyens. Pour nombre d'experts, l'innovation est une question de culture plutôt que de choix de politique publique. Mais la graine des idées novatrices a besoin de nutriments pour germer. Un système éducatif qui encourage ses élèves est le terreau d'une économie bâtie sur l'emploi hautement qualifié.

Ainsi, les pouvoirs publics doivent adopter des politiques propres à encourager l'innovation par une revue du système éducatif. Les établissements scolaires jouent un rôle capital dans le développement et l'amélioration de la créativité de leurs élèves. Ils ont la possibilité d'éveiller leur curiosité et leur intuition, de développer leur sens critique et l'originalité de leur réflexion, ainsi que d'être accompagnés dans la joie de l'expérimentation, l'usage de l'imagination et l'esprit d'initiative. Nous assistons, ces dernières décennies, à la mise en place de plusieurs projets éducatifs visant à stimuler de multiples façons la créativité et l'innovation chez les élèves. Ces projets permettent d'explorer de nouvelles techniques d'enseignement, de nouvelles formes d'apprentissage et les modes d'utilisation efficace des technologies informatiques et de communication dans les salles de classe.

Ces projets éducatifs s'accompagnent souvent d'une valorisation des compétences et des aptitudes innées des élèves qui tend à récompenser l'élite (Wu, 2005). Or, on estime qu'en moyenne seulement 2,3 % des scolaires seraient des enfants à haut potentiel, soit un enfant par classe. Un système éducatif basé sur la valorisation de l'effort serait plus susceptible de toucher un plus large spectre d'élèves (Yeung & Yeung, 2008). Par ailleurs, un système éducatif basé sur la valorisation de l'effort pourrait accroître la réussite des élèves comme le laisse suggérer le nombre élevé d'élèves chinois au sein des élites dans les écoles américaines. En effet, comme le stipulent plusieurs études (Salili and Hau, 1994; Dweck, 2006; Yeung & Yeung, 2008), la valorisation de l'effort par les parents chinois aux dépens des compétences innées constitue la clé de la réussite des élèves chinois.

D'autre part, plusieurs études démontrent le lien qui existe entre le succès scolaire et une « estime de soi » élevée. En effet, un élève dont les efforts ont été correctement valorisés aurait une estime de soi élevée et serait plus entreprenant et plus à même d'exprimer et de mener à bout ses idées novatrices.

Nous considérons donc l'entrepreneurship comme le résultat d'un processus (une aptitude qui se construit) plutôt qu'une aptitude innée. L'objectif de cette expérience est de mesurer l'impact du mode de valorisation de l'effort durant la vie scolaire sur le choix entrepreneurial : la prise de risque et la pensée créative des participants. Il s'agit aussi d'identifier le mode de valorisation de l'effort qui permettrait d'avoir le plus grand nombre de personnes qui va s'engager dans un choix entrepreneurial. En effet, cette expérience nous permettra de comparer la propension à faire le choix entrepreneurial relativement au choix salarial et la quantité d'effort fourni par les participants dans chaque mode de valorisation de l'effort.

## **POLITIQUES SOCIALES, INÉGALITÉ ET PAUVRETÉ**

### **ED L'extension du congé de maternité au Canada et le travail des mères**

Équipe : Marie Connolly (UQAM et CIRANO), Catherine Haeck (UQAM et CIRANO)

Ce projet vise à étudier l'effet de l'extension du congé de maternité au Canada à court, moyen et long termes afin de continuer le travail entrepris par Baker et Milligan (2008). Nous proposons d'identifier l'impact de la réforme sur l'emploi des mères, leurs revenus annuels et la continuité avec leur employeur. Les données utilisées seront celles de l'ECAE pour le court terme (année postpartum), de l'EDTR pour l'effet à moyen terme et de l'ELIA pour l'effet à long terme. Une méthodologie similaire à celle de Baker et Milligan (2008) sera utilisée, soit une comparaison avant/après pour les mères, ainsi qu'une méthode de différence-en-différences exploitant deux groupes contrôles : les hommes ou les femmes sans enfants. Des modèles de durée seront aussi appropriés pour étudier les périodes de non-emploi.

### **ED Régions métropolitaines fragmentées : analyse des impacts économiques des structures de gouvernance métropolitaine en France et au Canada**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO), Matthieu Leprince (Université Rennes 1)

En dehors des États-Unis, la fragmentation métropolitaine et ses conséquences économiques sont peu étudiées. Au Canada, plusieurs gouvernements provinciaux ont procédé à d'importantes réformes depuis la fin des années 1990 afin d'agir sur la fragmentation métropolitaine. Ces réformes ont surtout pris la forme de fusions municipales. De façon intéressante, la France a écarté ce levier des fusions et a privilégié la coopération intermunicipale, incitant les communes à se regrouper dans des communautés à fiscalité propre. Ces nouveaux paliers de gouvernement y jouent un rôle de plus en plus important dans la production des services publics locaux. La question principale de recherche concerne les impacts de cette fragmentation sur la performance économique des régions métropolitaines. Cette performance est mesurée par la croissance des revenus (des ménages ou des particuliers) et par la croissance de l'emploi et de la population. L'approche méthodologique retenue est double. Premièrement, des indicateurs de fragmentation développés aux États-Unis seront évalués et raffinés en fonction de leur pertinence afin d'aborder le phénomène au Canada et en France. Deuxièmement, des régressions multiples sur des coupes transversales et des données de panels seront utilisées afin d'analyser l'impact des structures de gouvernance sur la performance économique métropolitaine.

### **ED Faciliter l'intégration des immigrants à Montréal : un levier de développement?**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO), Sébastien Lord (Université de Montréal), François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

Montréal est la destination de plus de 80 % des migrants internationaux au Québec. Si l'immigration change le portrait sociodémographique de Montréal depuis des décennies, elle induit des transformations spécifiques dans certains quartiers de la métropole. Nombre de recherches, à Montréal comme ailleurs, ont montré le rôle structurant des immigrants dans le marché du logement, en permettant, entre autres, de redynamiser certains quartiers centraux. L'immigration représente aussi une occasion de développement économique par le rehaussement de la qualité de la main-d'œuvre et la stimulation de l'entrepreneuriat local. Pour les migrants, Montréal représente un lieu d'espoir : l'occasion de faire valoir leurs talents et d'améliorer leur qualité de vie. Pour d'autres, il s'agit d'un refuge. Tous les immigrants ne s'intègrent cependant pas facilement à la communauté montréalaise. Leur contribution à l'économie locale se révèle souvent inférieure aux attentes. Dans quelle mesure les services de la Ville de Montréal peuvent-ils contribuer à faciliter cette intégration? La responsabilité de l'immigration en matière de politiques publiques au Canada relève essentiellement du gouvernement fédéral. Certaines compétences ont été accordées au gouvernement du Québec, mais les municipalités n'interviennent généralement pas dans ce domaine. Compte tenu de la très grande concentration des immigrants dans l'espace, les villes d'accueil ne sont-elles pas les principales concernées par ces politiques?

Ce projet de recherche vise à apporter un éclairage nouveau sur l'enjeu de l'immigration à Montréal et sur les politiques urbaines permettant une meilleure intégration socio-économique des immigrants dans la ville. Deux volets sont proposés. Un premier volet servira à dresser le portrait de l'intégration des immigrants sur le territoire de la métropole. Ce portrait sera basé sur des données des recensements de 1996 à 2011 (désagrégées spatialement). Il permettra de poser des constats en matière de ségrégation spatiale et d'intégration économique (accès à l'emploi et au logement). Le portrait sera bonifié par une analyse de données d'enquête collectées auprès d'un échantillon de ménages immigrants (données prélevées à l'été 2015 dans le cadre d'un autre projet de recherche). Dans un deuxième temps, nous proposons un survol de littérature et une analyse des politiques urbaines d'immigration mises en place ailleurs au Canada et ailleurs dans le monde. Une synthèse permettra de tirer des conclusions sur les interventions potentielles qu'une ville comme Montréal pourrait mettre en place afin d'optimiser la contribution de l'immigration au développement de la métropole. Une analyse des coûts de ces politiques et des coûts de l'immigration sur les services municipaux en général sera aussi présentée pour la Ville de Montréal.

## SANTÉ

### **ED Analyse économique d'impacts sur la santé du transport favorisant le mode actif dans les grands centres urbains du Québec**

Équipe : Joanne Castonguay (HEC Montréal et CIRANO), Paul Lanoie (Institut d'économie appliquée, HEC Montréal et CIRANO), Justin Leroux (Institut d'économie appliquée, HEC Montréal et CIRANO), Pierre Gosselin (INSPQ), Johanne Elsener (Conseil régional de l'environnement de la Capitale nationale)

La marche, le vélo et le transport en commun sont des moyens de transport favorisant le mode actif par opposition au transport automobile. Le transport favorisant le mode actif répond à plusieurs objectifs, notamment en matière d'environnement, de transport et de santé, en plus d'avoir des effets sur les communautés et la qualité de vie (Canada, 2011). Plusieurs études font état des différents bénéfices associés au transport favorisant le mode actif en comparaison au transport routier pour le déplacement des personnes. C'est le cas du guide de planification des transports actifs de Transport Canada (Canada, 2011) ou encore de l'étude du Centre de collaboration nationale en santé environnementale, qui analyse les risques et les bénéfices du transport actif sur la santé (Reynolds, Winters, Ries, & Gouge, 2010). Les études canadiennes sur ce sujet sont de nature qualitative. D'autres analyses s'attardent aux impacts économiques sociétaux de la

congestion et de l'amélioration du transport en commun. Les bénéfices sur la santé y sont évoqués, mais non quantifiés (SECOR, 2010) (Canada T., 2006). Enfin, nombre d'études évaluatives des effets sur la santé liés au transport favorisant le mode actif ont été recensées par Mueller et ses collègues en 2015 (Mueller et al., 2015) et par le Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.cdc.gov/transportation/recommendation.htm>). Bien que les méthodologies utilisées ainsi que les hypothèses soient variées, l'équipe de Mueller conclut que les bénéfices nets sur la santé sont substantiels, peu importe le contexte géographique. Aucune de ces études ne portait sur des données canadiennes. La particularité de l'étude proposée est de rassembler dans un même document les impacts économiques liés à tous les effets sur la santé d'un accroissement du transport favorisant le mode actif dans les communautés métropolitaines de Montréal (CMM) et de Québec (CMQ) (effets de la réduction de la pollution, effets liés à l'amélioration de la santé, effets sur l'activité physique). En effet, peu d'études intègrent modélisation en transport et modélisation en santé, et aucune dans un contexte canadien. Le choix de Montréal et de Québec a été fait simplement parce que les données sont plus facilement disponibles dans ces communautés urbaines et aussi parce que le transport en commun a plus de potentiel de croissance dans les territoires métropolitains.

#### **ED À prendre quand ils sont jeunes**

Équipe : Joanne Castonguay (CIRANO et Pôle santé HEC Montréal), Marie-Hélène Jobin (Pôle santé HEC Montréal)

Dans le cadre de l'aide apportée aux écoles et aux communautés du Québec, sous forme de programmes de prévention factuels destinés aux jeunes à risque de présenter des problèmes de santé mentale, la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, appuyée par les autres établissements, dont Campus Montréal, vise à adapter certains programmes de prévention destinés aux écoles et aux familles pour utilisation au Québec. Il a été démontré que ces programmes sont efficaces et qu'ils produisent des effets à long terme sur l'usage de substances, l'humeur, les comportements antisociaux et le fonctionnement psychosocial en général. Toutefois, ces programmes ne sont pas encore largement connus au Québec, en raison des nombreuses barrières qui empêchent leur mise en œuvre, entre autres l'absence d'une instance organisatrice centrale et de l'infrastructure afférente.

Le projet soutiendra les communautés qui évoluent autour des 436 écoles secondaires du Québec et permettra de désigner et de former des formateurs spécialisés dans la prévention et l'intervention familiale. Ces formateurs seront, à leur tour, soutenus dans l'utilisation des protocoles de formation normalisés pour préparer le personnel scolaire et les familles des différentes régions à assurer des interventions fondées sur des données probantes. À la fin du projet de cinq ans, ce modèle de formation des formateurs permettra aux élèves du secondaire du Québec, ainsi qu'à leurs familles, de bénéficier de la promotion de la santé mentale et de la prévention de la maladie fondées sur des faits. Le lancement du programme sera évalué de façon rigoureuse afin de mesurer son incidence sur le bien-être mental des jeunes, de leurs familles, de leurs pairs et des enseignants.

Les chercheurs du CIRANO évalueront l'incidence économique et sociale du programme par le truchement d'analyses de données et de suivis continus, de façon à améliorer le sens des affaires et à mettre en œuvre, à grande échelle et de façon durable, la prévention novatrice et l'intervention précoce en matière de santé mentale, au Canada et ailleurs dans le monde.

**ED Analyse d'impact du mode de rémunération des médecins spécialistes sur les séjours hospitaliers**

Équipe : Damien Échevin (Université de Sherbrooke) et Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO)

Ce projet vise à évaluer le lien causal entre le mode de rémunération des médecins spécialistes et la prise en charge de leurs patients en termes de durée et fréquence des séjours à l'hôpital. Ainsi, un médecin à salaire (ou en rémunération mixte—RM) peut être incité à allonger la durée des séjours de ses patients à l'hôpital, s'il dispense moins d'actes par jour qu'un médecin à l'acte. En revanche, la qualité plus élevée des actes dispensés peut réduire le risque de réadmission (meilleur diagnostic, meilleur traitement à l'hôpital). Pour vérifier cette hypothèse, nous généraliserons l'analyse d'Échevin et Fortin (2014), limitée au CHUS, sur l'ensemble des hôpitaux (sur données RAMQ). La période s'étendra de 1996 à 2012, soit avant et après l'introduction de la RM.

**ED Évaluation de différents modes de rémunération pour le suivi de l'insuffisance cardiaque chez les personnes âgées**

Équipe : Damien Échevin (Université de Sherbrooke) et Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO)

L'insuffisance cardiaque atteint 500 000 Canadiens chaque année entraînant l'utilisation d'importantes ressources en santé. Le suivi ambulatoire des patients souffrant d'insuffisance cardiaque s'effectue selon sept contextes de rémunération différents qui ont changé au cours des dernières années. Les médecins de trois spécialités assurent le suivi ambulatoire de ces patients : en cardiologie, en médecine interne et en médecine familiale. En fonction des ententes de rémunération en vigueur et de la situation de leur pratique, ces médecins peuvent réclamer des honoraires selon un suivi usuel en clinique externe, selon un suivi en clinique d'insuffisance cardiaque ou selon un mode de rémunération mixte. Pour mener à bien l'évaluation de l'impact des modes de rémunération sur les hospitalisations et sur la mortalité des patients atteints d'insuffisance cardiaque, nous allons former un échantillon de patients âgés de plus de 75 ans ayant été hospitalisés une première fois entre 2011 et 2014. Les données de la RAMQ seront utilisées à cette fin. Celles-ci porteront notamment sur les hospitalisations subséquentes et le statut vital des patients, ainsi que la facturation des médecins ayant effectué leur suivi. L'analyse des événements cliniques sera ainsi effectuée en fonction des contextes de rémunération. Plusieurs sources de variabilité régionales et démographiques seront utilisées afin d'identifier les effets causals.

**ED Estimation de la valeur ajoutée des médecins à partir de données longitudinales appariées médecin-patient**

Équipe : Damien Échevin (Université de Sherbrooke) et Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO)

Est-ce que l'impact des médecins sur les taux de réadmission des patients hospitalisés est une bonne mesure de la qualité des soins prodigués? Les écarts de taux de réadmission entre patients selon le médecin traitant capturent-ils un impact causal ou sont-ils biaisés par le tri des patients? Enfin, les médecins qui diminuent le plus la fréquence des réhospitalisations ont-ils aussi un impact positif sur la mortalité des patients ou sont-ils simplement meilleurs pour éviter les réadmissions et ainsi maîtriser les coûts des soins de santé? En répondant à ces questions, ce projet cherche à estimer la valeur ajoutée des médecins traitants à partir des changements des conditions de santé des patients. À partir des données de la RAMQ, cette mesure de la valeur ajoutée du médecin est, dans un second temps, reliée aux coûts d'hospitalisation et aux décès.

**ED Impact de la détection et des traitements de première ligne sur les coûts et les pronostics des patients hospitalisés**

Équipe : Damien Échevin (Sherbrooke) et Bernard Fortin (Université Laval et CIRANO)

L'objectif de ce projet est d'évaluer le bénéfice apporté par la détection et le traitement rapides des conditions de santé. La détection des maladies peut être assurée par la présence d'un médecin de famille consulté à intervalles réguliers, ce qui représente une pénurie au Québec actuellement. À partir des données de la RAMQ, l'étude se propose de mesurer l'impact de la détection et des traitements de première ligne sur les coûts et les issues de santé (p. ex. durée d'hospitalisation, fréquence des réadmissions et décès), en tenant compte des temps d'attente selon les différentes catégories de diagnostics ainsi que de l'hétérogénéité inobservée des patients et des médecins.

**ED Les coûts de santé liés au traitement et au suivi des patientes du cancer du sein**

Équipe : Joanne Castonguay, CIRANO et Pôle santé HEC Montréal), Natalia Mishagina (CIRANO)

Chaque année, plus de 6 100 cas de cancer du sein sont diagnostiqués au Québec. Le risque de développer un cancer du sein (CS) pour une femme au cours de sa vie au Canada est de 11,3%, ce qui en fait le cancer le plus meurtrier chez les femmes. Le taux de mortalité normalisé selon l'âge en 2013 pour le cancer du sein était de 18,7%. L'utilisation des services de santé et l'impact sur les coûts de santé des personnes atteintes ou ayant eu un cancer du sein sont peu ou pas connus au Québec. Ainsi, il est difficile d'anticiper les besoins et d'améliorer les services destinés à ces personnes. Le contexte économique et démographique actuel exerce des pressions importantes sur les budgets de santé. Le gouvernement du Québec propose le passage à une approche populationnelle afin de mieux prévoir les besoins en services et prévenir les interventions qui peuvent être évitées et d'améliorer les pratiques. L'approche populationnelle repose sur l'analyse de données. Plus riches sont les données, meilleure est la compréhension des facteurs qui influencent la consommation de services évitables. Le jumelage de données cliniques, administratives et sur les habitudes de vie faciliterait la gestion populationnelle et la modélisation de l'impact des changements de pratiques de traitement et de surveillance du CS.

L'objectif principal du projet proposé est d'évaluer les facteurs qui influencent l'utilisation des ressources en santé pendant et après le traitement du CS. Les objectifs secondaires sont de déterminer si les caractéristiques populationnelles des participantes influencent l'utilisation et les coûts des services de santé pour le traitement du CS. La base de données de CARTaGENE offre une opportunité sans précédent pour lier les données cliniques du Registre Québécois du Cancer, les données administratives gérées par la RAMQ aux données populationnelles issues de leurs enquêtes, notamment sur 400 personnes ayant ou ayant eu un CS. Des analyses comparatives statistiques univariées et multivariées permettraient de déterminer les facteurs qui influencent l'utilisation et les coûts des ressources de santé pendant et après le traitement du CS et proposer des pistes d'amélioration de l'efficacité.

**ED La santé au travail**

Équipe : Joanne Castonguay, CIRANO et Pôle santé HEC Montréal, Stéphanie Boulenger (CIRANO)

La santé au travail est un domaine en plein essor qui pourrait bien contribuer à répondre à plusieurs enjeux de notre société. Par exemple, en étant plus soucieuses de l'état de santé de ses employés, les organisations peuvent influencer leur motivation, leur satisfaction et ultimement leur productivité. En étant consciente de l'impact des styles de gestion de ses gestionnaires et de l'impact qu'ils peuvent avoir sur la santé mentale de ses employés une organisation peut aussi influencer les déterminants de sa productivité. En d'autres mots, il existe plusieurs facteurs sur lesquels les organisations peuvent agir pour influencer la santé de ses employés et

éventuellement leur productivité. Ce type d'intervention aurait donc des effets positifs sur la société en influençant non seulement la santé de la population, mais aussi sa productivité. Il apparaît que nous y gagnons tous.

Ce sujet est d'intérêt pour les grandes entreprises soucieuses de développer leurs avantages comparatifs, pour les assureurs soucieux d'améliorer la performance de leurs produits d'assurance et pour le gouvernement soucieux de la santé et de la productivité de sa population. Les connaissances à cet égard se développent rapidement et le marché soucieux de suivre l'évolution de cette thématique est potentiellement très large. Le CIRANO souhaite saisir cette opportunité pour développer les connaissances sur ce sujet.

#### **ED Le potentiel de données comparatives sur l'utilisation des ressources en santé – Étude de cas**

Équipe : Joanne Castonguay (CIRANO et HEC Montréal), Marie-Hélène Jobin (Pôle Santé HEC Montréal)

En 2016, rares sont ceux qui remettent en question que l'amélioration du système de santé passe par la production, la disponibilité rapide et la transparence des informations sur les coûts par cas, les résultats des activités et sur des indicateurs d'étalonnage. Les dirigeants des CSSS et de l'ASSS du Saguenay Lac-Saint-Jean, aujourd'hui regroupé dans le CIUSSS du Saguenay Lac-Saint-Jean, ont compris qu'ils avaient besoin de données pour améliorer la gestion de leurs établissements. C'est pourquoi dès la fin des années 2000, ils ont investi dans le développement de cette connaissance. Les établissements de Saguenay Lac-Saint-Jean utilisent cette information afin d'améliorer la performance des établissements du territoire et continuent à maintenir les bases de données de six établissements. Le projet a pour objet d'évaluer l'impact, de données comparatives sur les coûts par cas, sur la gestion de la performance des établissements de la région et identifier les facteurs de succès à l'utilisation des données pour améliorer les pratiques.

#### **ED Analyse des coûts par cas liés à la surveillance des maladies chroniques en milieux de soins primaires**

Équipe : Claude Montmarquette (CIRANO et Université de Montréal), Joanne Castonguay (CIRANO et Pôle santé HEC Montréal)

La surveillance des maladies chroniques se fait actuellement dans un système centré sur le milieu hospitalier. Ce projet vise analyser l'utilisation des ressources et élaborer des trajectoires de soins pour la surveillance de maladies chroniques les plus courantes. L'objectif est d'élaborer des stratégies d'amélioration des coûts en adoptant des pratiques basées sur les évidences adaptées au contexte québécois.

#### **ED Avantages coûts de la plateforme CARTaGENE**

Équipe : Joanne Castonguay (CIRANO et Pôle santé HEC Montréal), Stéphanie Boulenger (CIRANO)

CARTaGENE est une plateforme de recherche du CHU Sainte-Justine visant à offrir aux chercheurs les moyens de faciliter leurs recherches sur la santé. CARTaGENE est constituée à la fois d'échantillons biologiques et de données sur la santé et les habitudes de vie de 40 000 Québécois et Québécoises âgés entre 40-69 ans.

La plateforme CARTaGENE a pour objectif de faciliter la recherche en sciences de la vie. En d'autres mots, elle fournit une plateforme de données populationnelles, d'échantillons biologiques en plus de services qui permettent d'accélérer la réalisation de projets de recherche en santé. Ce type d'initiative s'inscrit tout à fait dans les grandes tendances internationales visant développer la compétitivité des chercheurs. Toutefois, ces bénéfices ne sont réels que s'ils sont utilisés à leur plein potentiel.

**ED Tendances en matière de tabagisme et d'utilisation de la cigarette électronique au Québec : Information présentée dans le cadre d'une évaluation quasi expérimentale du projet de loi 44**

Équipe : Geetanjali Datta (Université de Montréal), Erin Strumpf (CIRANO, Université McGill)

Malgré les progrès réalisés dans les dernières décennies, le tabagisme demeure l'une des principales causes de décès et de maladies au Canada. Les mesures législatives globales, y compris la taxe sur le tabac, les restrictions en matière de publicité et l'interdiction de fumer dans les endroits fermés, ont eu un impact considérable sur les baisses historiques de la consommation de cigarettes. Toutefois, d'importantes inégalités sociales demeurent. Au cours des dernières années, des experts de la réglementation du tabac et de la santé publique ont évoqué l'utilisation accrue de la cigarette électronique comme porte d'entrée potentielle à l'initiation au tabac, surtout chez les jeunes. En novembre 2015, l'Assemblée nationale du Québec a adopté le projet de loi 44, une nouvelle initiative globale pour contrôler l'usage du tabac qui vise à moderniser les lois existantes en matière de tabagisme et à amorcer la réglementation de l'utilisation de la cigarette électronique. En octobre 2016, nous proposerons aux IRSC une évaluation quasi expérimentale de l'incidence de cette loi sur le tabagisme et sur l'utilisation de la cigarette électronique au Québec. Cependant, nous savons peu de choses sur l'utilisation de la cigarette électronique, comme donnée de base, ou sur les variations observées en fonction des caractéristiques sociodémographiques importantes du Québec. Nous proposons donc une analyse initiale de l'Enquête sur la consommation de tabac, d'alcool et de drogues chez les jeunes ainsi que de l'Enquête sur le tabagisme chez les jeunes, dans le but de décrire l'ampleur du problème. Nous produirons des statistiques descriptives sur l'utilisation de la cigarette électronique et sur le tabagisme au Québec, selon l'âge, le sexe et les caractéristiques sociodémographiques, au fil du temps. Cette information est nécessaire pour comprendre l'incidence du projet de loi 44.

## TARIFICATION ET RÉGLEMENTATION

**ED Les facteurs de réussite pour l'implantation d'un système de péages routiers au Québec**

Équipe : Jean-Philippe Meloche (Université de Montréal et CIRANO)

Par l'analyse des données sur les péages routiers dans l'ensemble des pays membres de l'OCDE, ce projet de recherche vise à identifier les facteurs de réussite pour l'implantation des péages routiers et les critères qui permettraient de faciliter leur implantation au Québec.

**ED Design optimal du contrat d'assurance, éthique et fraude à l'assurance**

Équipe : Dorra Riahi (Université de Tunis) et Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO)

La fraude à l'assurance a un impact certain sur le secteur de l'assurance. D'après le Bureau d'assurance du Canada (BAC), celle-ci coûte trois milliards de dollars par année aux Canadiens. De même, l'Agence pour la lutte contre la fraude à l'assurance (Alfa) estime qu'elle représente près de 15 % des sinistres payés. Avec une répercussion immédiate sur le montant des primes d'assurances, la fraude représenterait près de 5 % des primes encaissées par les assureurs-dommages dans certaines branches. Par ailleurs, la coalition contre la fraude d'assurance estime que 80 milliards de dollars ont été perdus aux États-Unis en raison de la fraude d'assurance. De même au Royaume-Uni, le bureau de fraude d'assurance estime que la perte en raison de fraudes d'assurance est d'environ 3,08 milliards de dollars, ce qui entraîne une augmentation de 5 % des primes d'assurance.

S'il est difficile de donner une définition exacte de la fraude, il est cependant possible d'en bâtir une typologie. La « fraude opportuniste » est sans doute la plus répandue : elle touche tous les secteurs de l'économie, le privé comme le public. La fraude opportuniste correspond à l'exagération de l'ampleur d'un préjudice

autrement légitime, pour en tirer un gain financier. Plus que par le montant moyen de la fraude, c'est par son volume qu'elle pèse sur l'économie. Elle est le fait de « fraudeurs d'occasion » : « des personnes habituellement honnêtes qui vont profiter d'une situation particulière pour agir de manière frauduleuse ». La fraude préméditée (c.-à-d. l'accident truqué ou volontaire), qui est commise par une personne qui fraude sciemment son assureur, apparaît être moins présente.

Nous proposons de réaliser une série d'expériences qui répond aux objectifs suivants :

1. tester le design optimal du contrat d'assurance face au phénomène de fraude
2. analyser l'impact d'un changement au niveau du design du contrat d'assurance sur le comportement frauduleux des assurés
3. analyser la perception de la fraude à l'assurance selon le design du contrat d'assurance offert.

Nous nous proposons de réaliser huit traitements, avec un traitement de référence permettant aux participants de s'assurer complètement avec la possibilité de tricher sur les indemnités réclamées aux assureurs. Selon le traitement, différentes variantes seront apportées au design expérimental qui correspond aux différentes solutions apportées par la théorie ou qu'on retrouve dans la pratique, à savoir : contrat de franchise, audit, bonus-malus.

#### **ED Regards croisés sur le SPEDE**

Équipe : Paul Lanoie (HEC Montréal et CIRANO), Erick Lachapelle (Université de Montréal), Jacques Papy (UQAM), Hélène Trudeau (Université de Montréal)

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, le Québec s'est doté d'un mécanisme novateur pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES), le Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE), qui est lié formellement au système californien depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014, par le truchement de la Western Climate Initiative. À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015, le SPEDE atteint vraiment son rythme de croisière, alors que les distributeurs de carburants fossiles sont assujettis au régime. Enfin, en 2015, l'Ontario a annoncé son intention de se joindre au système Québec-Californie en 2017. Sur le plan conceptuel, les marchés du carbone sont attrayants par rapport à des mécanismes réglementaires traditionnels (*command and control*) car ils permettent les réductions d'émissions au moindre coût et favorisent l'innovation (voir, par exemple, l'argumentaire présenté dans Commission de l'écofiscalité du Canada, 2015). Toutefois, ces mécanismes peuvent être très coûteux à mettre en œuvre, et certains d'entre eux, à travers le monde, ont connu des difficultés au fil des ans. On n'a qu'à penser à la problématique de surallocation ayant handicapé le Système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne. Il importe donc de faire un suivi du système québécois afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de l'atteinte de ses objectifs. C'est précisément ce que cherchera à faire le présent projet de recherche qui voudra dresser un bilan du SPEDE pour la période 2015 – 2020. L'originalité du projet sera de faire une évaluation combinant trois points de vue : ceux des sciences économiques, juridiques et politiques. Les résultats du projet permettront de mieux appréhender les forces et faiblesses du SPEDE afin de proposer des pistes de bonification pour la période post-2020.

**RISQUE****PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS**

Le risque est au cœur de la programmation de recherche du CIRANO. Les chercheurs du CIRANO, dans leurs différents champs de compétence, **développent des outils d'analyse et de gestion du risque pour aider les milieux des entreprises et de l'industrie ainsi que le secteur public à mieux évaluer les risques, afin de mieux les prévenir et de surtout en réduire les impacts.** Dans le domaine de la gestion des risques, le CIRANO conduit des projets de recherche dans plusieurs axes (qui s'ajoutent aux risques financiers, traités dans le groupe *Finance*) : les risques d'affaires, les risques technologiques et environnementaux et les risques à la santé. De plus, des projets touchent spécifiquement les risques associés aux technologies de l'information, mais aussi aux risques reliés à l'innovation et au développement. De plus, **de façon transversale, nous évaluons les préoccupations des Québécois concernant plusieurs grands enjeux et projets présentant des risques avec le Baromètre CIRANO.** La perception du risque par le public est un élément de la politique de gestion, d'information et de communication sur les activités, les décisions ou les projets présentant des risques. C'est pourquoi le groupe Risque souhaite suivre l'évolution des attitudes et des opinions du grand public sur les risques et la sécurité grâce à une enquête annuelle réalisée auprès des Québécois. Ces résultats peuvent permettre d'aider à mieux préparer la communication des risques et aussi la consultation de la population dans le processus de décision des projets publics qui comportent des risques.

**Plusieurs projets de recherche liés à ces axes privilégiés par les chercheurs du CIRANO sont en cours de réalisation ou en développement. Certains domaines sont une constante dans notre programmation.**

**Les risques à la santé** sont une préoccupation de la population et des décideurs publics, notamment l'impact sur la santé des différentes activités économiques et la qualité des soins, mais aussi de plus en plus un volet qui est important pour nos entreprises : **les risques professionnels et de la santé au travail.** **Les risques technologiques et environnementaux** sont aussi étudiés, principalement au travers des risques reliés aux matières dangereuses ou aux bris des infrastructures souterraines causés par des tiers. Les risques d'affaires et plus précisément le risque de réputation des entreprises deviennent critiques. Certains projets touchent également **le risque et l'innovation.** Si l'on veut maintenir notre compétitivité, il est essentiel de bien comprendre ce qui menace l'économie canadienne. Le secteur des sciences de la vie est actuellement à l'étude pour comprendre les enjeux, les risques et les facteurs de succès. De plus, aujourd'hui on parle beaucoup de collaborations en innovation. Il est donc important d'approfondir les connaissances et produire de nouveaux savoirs sur les pratiques d'innovation ouverte et d'innovation inverse dans les secteurs d'importance stratégique pour le Québec et le Canada.

De nombreux projets s'intéressent aux **risques reliés aux technologies de l'information** et les enjeux associés à l'adoption ou l'implantation des TI par exemple pour faciliter la croissance de firmes entrepreneuriales. Ces projets reliés aux TI sont souvent analysés dans le cadre de la gestion de projets. De plus dans le contexte de grands projets au Québec, **la gestion de projets** a pris de plus en plus de place et il est important de bien identifier les enjeux et les risques associés.

**Les projets menés par le CIRANO ont tous pour objectif premier de fournir aux gestionnaires un ensemble intégré d'outils d'aide à la mesure, à la gestion et à la prise de décisions en matière de risque dans différents contextes d'application.**

**Professeurs-chercheurs affiliés au CIRANO**

Benoit Aubert  
*Victoria University of Wellington*  
 Catherine Beaudry  
*Polytechnique Montréal*  
 Jean Grégoire Bernard  
*Victoria University of Wellington*  
 Suzanne Bisaillon  
*Université de Montréal*  
 Simon Bourdeau  
*UQAM*  
 Marcel Boyer  
*Université de Montréal*  
 Patrick Cohendet  
*HEC Montréal*  
 Patricia Crifo  
*École polytechnique de Paris*  
 Nathalie de Marcellis-Warin  
*Polytechnique Montréal*  
 Selim Hani  
*Polytechnique Montréal*  
 Pierre Lasserre  
*UQAM*  
 Ian Mackaay  
*Université de Montréal*  
 Muriel Mignerat  
*Université d'Ottawa*  
 Alejandro Romero-Torres  
*UQAM*  
 Georges Tanguay  
*UQAM*  
 François Vaillancourt  
*Université de Montréal*  
 Thierry Warin  
*HEC Montréal*  
**Vice-présidente adjointe au CIRANO**  
 Joanne Castonguay  
**Directrice de projet au CIRANO**  
 Ingrid Peignier  
**Professionnels de recherche au CIRANO**  
 Stéphanie Boulenger

**Collaborateurs**

Monique Aubry  
*UQAM*  
 Geneviève Bassellier  
*Université McGill*  
 Linda Bendavid-Castro  
*Polytechnique Montréal*  
 Daniel Chartrand  
*Université McGill*  
 Shadi Farha  
*Polytechnique Montréal*  
 Éric Gravel  
*StatLog Consulting Inc.*  
 Ferdinand Kay  
*HEC Montréal*  
 Pierre Hadaya  
*UQAM*  
 Pierre-Léonard Harvey  
*UQAM*  
 Daniel Imbeau  
*Polytechnique Montréal*  
 Akie Iriyama  
*SUNNY Buffalo*  
 Rajiv Kishore  
*SUNNY Buffalo*  
 Dany Lussier-Desrossiers  
*UQTR*  
 Philippe Marchildon  
*UQAM*  
 Sylvie Nadeau  
*ETS*  
 Claude Normand  
*UQO*  
 Carol Saunders  
 Northern Arizona University  
 Andrea Schiffauerova  
*Université Concordia*  
 Andrea Schroeder  
*Aston Business School*  
 Michel Sfez  
*SoFGRES, Clinique Saint-Jean de Dieu, Paris*

Marie-Christine Therrien  
*ENAP et CERGO*

Martin Wiener  
*Bentley University*

Mischa Young  
*UQAM*

Majlinda Zhegu  
*CIRST, ESG-UQAM*

**Collaboration avec des centres de recherche au Québec ou ailleurs**

Gestion et Mondialisation de la Technologie (GMT) - École Polytechnique de Montréal

Partenariat pour l'Ouverture de l'Innovation dans les Nouvelles Technologies (POINT)

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)

**Collaboration avec des organisations**

Info-Excavation - APISQ

Canadian Common Ground Alliance (CCGA)

**Partenaires industriels et gouvernementaux**

Bell Canada

Ville de Montréal

Conseil du Trésor du Québec

Gaz Métro

Hydro-Québec

Industrie Canada

Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles du Québec

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### PERCEPTION DES RISQUES, ACCEPTABILITÉ SOCIALE ET CONSULTATION PUBLIQUE

#### **EC** Baromètre CIRANO - Perception des risques au Québec

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO)

La perception du risque par le public est un élément de la politique de gestion, d'information et de communication sur les activités, les décisions ou les projets présentant des risques. Le Baromètre CIRANO compile des données sur l'évolution des attitudes et des opinions de la population sur les risques et la sécurité grâce à une enquête annuelle réalisée auprès d'un échantillon de 1000 Québécois représentatif de la population du Québec (administrée par Léger Marketing). Les questions portent sur les préoccupations générales des Québécois, mais aussi sur le niveau de risque perçu pour différents enjeux ou projets au Québec, le niveau de confiance accordé au gouvernement ou encore l'utilisation et la confiance dans les sources d'information. Suivent des questions et études de cas liées à l'actualité ou à un enjeu spécifique. Une trentaine de projets/enjeux sont à l'étude chaque année. On peut regrouper les préoccupations les concernant autour de 10 grands types de risques : risques naturels, risques environnementaux et ressources énergétiques, risques technologiques, risques reliés aux innovations technologiques, risques reliés à la santé publique et au système de santé, risques reliés à la sécurité, risques économiques et financiers, risques reliés aux infrastructures de transport et risques reliés à la gestion des projets.

Le « Baromètre CIRANO » est un outil unique au Québec de par le large spectre de projets et enjeux abordés, la quantité de données et la richesse des informations recueillies, et leur suivi dans le temps. Des études spécifiques sont aussi effectuées ponctuellement pour certains types de risque, par exemple les risques de corruption, les risques reliés aux nanotechnologies, les risques reliés à l'exploitation des ressources énergétiques, etc.

#### **EC** L'importance de la prise en compte de la perception des risques dans le processus de décision publique

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO)

Les résultats issus de l'analyse des données du Baromètre CIRANO sur la perception des risques au Québec permettent d'éclairer les gestionnaires de grands projets publics et les décideurs politiques sur les enjeux sociopolitiques et les facteurs qui influencent la perception des risques associés aux grands projets au sein de la population, sur la confiance que la population leur accorde en ce qui a trait à leur mode de gouvernance des projets et sur la véracité perçue de l'information donnée sur les dangers et les risques associés. Il paraît donc important dans un volet complémentaire de savoir comment les décideurs et les gestionnaires de grands projets tiennent compte (ou devraient tenir compte) des préoccupations de la population dans la prise de décision et dans le développement des projets ainsi que dans le processus de communication associé.

Ce projet porte donc précisément sur l'importance de la communication des risques et aussi sur la consultation de la population dans le processus de décision publique. Dans le premier volet, nous souhaitons identifier les enjeux et les défis de la consultation publique actuelle au Québec. Dans un second volet, nous évaluerons la pertinence et les retombées de la mise en place de comités locaux d'information et de concertation pour tenir compte de l'acceptabilité sociale des projets publics. Certains éléments de solution et des meilleures pratiques seront proposés afin de mieux gérer la perception et l'acceptabilité sociale des projets ou de certains enjeux.

On peut penser par exemple au transport de matières dangereuses, à l'implantation d'une usine de bio méthanisation, à la construction d'une usine fabriquant des produits chimiques, etc.

### **EC Participation et satisfaction des citoyens à l'heure des projets de la ville numérique-intelligente**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO) et Lamine Charafi (ESG UQAM)

La ville intelligente-numérique (VIN) permet aux citoyens d'obtenir plus rapidement des informations et des services gouvernementaux. Mais également, elle a entraîné l'émergence du concept de citoyen intelligent-numérique. Dans une VIN, le citoyen est mobilisé pour participer à la création des services numériques et il est engagé à la gouvernance des services gouvernementaux, tant traditionnels que numériques. Il paraît donc que la participation des citoyens est l'un des facteurs du succès des VIN. Dans la littérature, il existe des modèles permettant de soutenir la participation des utilisateurs au développement des TIC. Par contre, ces modèles peuvent difficilement s'appliquer aux citoyens car leur participation est beaucoup plus complexe : les citoyens forment un groupe assez hétérogène et la municipalité ne peut pas stimuler activement ou même forcer la participation des citoyens de la même façon que l'entreprise privée le ferait avec ses employés. Il semble alors que la participation des citoyens doit être planifiée soigneusement à l'avance.

Ce projet vise à réaliser une étude approfondie de la participation du citoyen dans les projets de VIN développés à Montréal. L'administration municipale montréalaise a créé, en novembre 2014, le bureau de la ville intelligente-numérique BVIN qui a comme mandat d'améliorer les services municipaux grâce au numérique. L'équipe de recherche analysera premièrement les stratégies et les activités de participation citoyenne employées dans les projets de la VIN de Montréal et; ensuite, évaluera le niveau satisfaction des citoyens de la ville de Montréal par rapport à leur participation aux projets de la VIN. Pour ce faire, l'équipe réalisera une étude sur le terrain basée sur les projets à la phase d'exploitation (13 projets). La stratégie méthodologique est divisée en deux parties. La première (révision de communications et entrevues semi-structurées) nous permettra d'analyser les stratégies et activités de participation à partir du point de vue des responsables des projets de la VIN de Montréal. La deuxième (un sondage) nous permettra quant à elle d'identifier le niveau de satisfaction des citoyens.

## **RISQUES D'AFFAIRES ET RISQUES DE RÉPUTATION**

### **EC Évaluation stratégique des options réelles**

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO), Pierre Lasserre (UQAM et CIRANO) et Éric Gravel (StatLog Consulting Inc.)

La théorie des options réelles est en voie d'atteindre le statut d'étude avancée destinée à l'enseignement et gagne en réputation et en influence. Malgré le fait que les auteurs et les spécialistes mettent en garde contre sa complexité souvent décourageante, ils insistent aussi sur sa capacité unique à prendre en compte la flexibilité face à l'avenir et l'importance des décisions et des actions futures au moment d'évaluer les investissements actuels. L'approche des options réelles met l'accent sur l'indivisibilité et l'irréversibilité des investissements ; l'indivisibilité implique souvent un nombre limité de joueurs et, par le fait même, une concurrence imparfaite. Il est souvent mentionné que la théorie des options réelles est plus efficace pour analyser les investissements d'importance stratégique, le mot « stratégique » apparaissant à maintes reprises dans la littérature sur les options réelles, mais l'essentiel des ouvrages sur le sujet implique des décideurs qui jouent contre la nature plutôt que contre d'autres joueurs. L'analyse des considérations stratégiques, dans le sens théorique du jeu, est encore à ses premiers balbutiements et devrait figurer comme une priorité au programme d'options réelles des universitaires et des gestionnaires.

### **EC La gestion du risque de réputation : nouveaux défis pour les entreprises dans le contexte des médias sociaux**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO), Benoit Aubert (Victoria University of Wellington et CIRANO)

La réputation des entreprises est menacée comme jamais auparavant. La probabilité qu'une organisation soit touchée négativement par la révélation d'activités qui n'obtiennent pas l'approbation du public est élevée. Des exemples comme Nestlé accusée de contribuer à l'extinction des orangs-outans, Nike forçant les enfants à travailler, Apple dont les principaux fournisseurs mènent leurs employés au suicide ou SNC-Lavalin mêlée à des scandales de corruption illustrent ce phénomène grandissant. Les entreprises sont surveillées de près et les parties prenantes s'attendent à ce que tant les organisations que leurs fournisseurs respectent les pratiques commerciales responsables. L'augmentation du niveau de risque est le résultat de trois forces : 1) le recours à l'impartition pour réduire les coûts; 2) la perte de contrôle en raison des sites de production situés à l'étranger; et 3) la visibilité accrue des activités des entreprises grâce aux médias sociaux. En réponse à ces menaces, la responsabilité sociale des entreprises est fondée sur la croyance que les compagnies devraient être responsables de leur utilisation des ressources, que ces dernières sont naturelles, humaines, communautaires ou autres (Larkin, 2003). Les compagnies ont tenté d'officialiser leurs comportements responsables en adoptant des lignes directrices pour elles-mêmes et pour leurs fournisseurs. Par exemple, Bombardier a adopté les Principes de l'Organisation des Nations Unies sur la responsabilité des entreprises. Certains présidents-directeurs généraux et certains cadres supérieurs ont privilégié les investissements dans la responsabilité de l'entreprise comme moyen de bâtir et de protéger la réputation de l'organisation.

Dans le cadre du projet actuel, nous mettrons l'accent sur cinq objectifs de recherche interreliés : 1) établir les conséquences possibles associées aux menaces des médias sociaux et aux facteurs de risque inhérents; 2) analyser les mécanismes par lesquels les épisodes d'utilisation des médias sociaux associés à la responsabilité sociale de l'entreprise portent atteinte aux organisations; 3) comprendre le schéma des comportements nuisibles intentionnels associés à l'utilisation des médias sociaux (qui pourraient prendre la forme de terrorisme par voie des médias sociaux) ; 4) déterminer les variables expliquant les raisons pour lesquelles les personnes décident d'utiliser les médias sociaux pour exprimer leur opinion ou leur mécontentement au lieu des moyens de communication traditionnels; et finalement 5) offrir et valider des stratégies de gestion appropriées pouvant être utilisées par les organisations pour régler le problème de l'utilisation des médias sociaux à des fins négatives.

### **EC Surveiller ou conseiller? Un modèle de conseils d'administration hostiles ou indulgents**

Équipe : Patricia Crifo (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, École polytechnique de Paris et CIRANO) en collaboration avec G. Rouaut (École Polytechnique)

Ce projet a pour objectif de modéliser l'arbitrage auquel les conseils d'administration font face en matière de conseil stratégique ou de surveillance des dirigeants. Nous considérons que deux facteurs clés dans cet arbitrage reposent sur les caractéristiques mêmes des administrateurs, à savoir leur indépendance et leur compétence. Nous examinons alors ces deux dimensions qui expliquent l'émergence et le fonctionnement de conseils d'administration plutôt hostiles ou indulgents à l'égard de la direction générale des entreprises.

### **EC L'engagement actionnarial et le dialogue avec les dirigeants**

Équipe : Patricia Crifo (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, École polytechnique de Paris et CIRANO), en collaboration avec N. Mottis (École polytechnique de Paris) et E. Escrig Olmedo (U. Jaume I<sup>o</sup>)

Ce projet a pour objectif d'examiner les pratiques d'engagement et de dialogue des actionnaires en faveur d'une plus grande responsabilité environnementale et sociale des entreprises. Nous proposons de réaliser une enquête auprès des principaux acteurs de ce dialogue, à savoir les départements « relations investisseurs » dans les grandes entreprises françaises. Nous souhaitons caractériser la nature des pratiques d'engagement actionnarial et l'impact de ces pratiques sur les relations actionnaires-entreprises.

## RISQUES TECHNOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

### **EC Coûts de transport et étalement urbain dans les grandes villes canadiennes**

Équipe : Georges Tanguay (ESG-UQAM et CIRANO) et Mischa Young (ESG-UQAM)

Cette étude est une analyse de l'influence des coûts de transport sur l'étalement urbain des grandes régions métropolitaines. Pour ce faire, nous effectuons une analyse multivariée pour les 12 régions métropolitaines de recensement canadiennes sur une période de 20 ans. Parmi les variables explicatives associées aux coûts de transport, notons le prix de stationnement et le prix du carburant. Entre autres, la pertinence d'augmenter le prix du stationnement est analysée afin de réduire l'étalement urbain et favoriser la densification des secteurs centraux.

### **EC Développement d'indicateurs de résilience des infrastructures critiques et de robustesse économique face aux événements catastrophiques**

Équipe : John W. Galbraith (Université McGill et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Lucas Iuliani (Polytechnique Montréal)

L'objectif visé par ce projet est le développement de mesures de résilience des systèmes d'infrastructures critiques qui supportent d'une manière sous-jacente, mais cruciale l'économie des pays développés. Alors que nous ne pouvons pas mesurer tous les éléments pertinents à la robustesse de l'activité économique, nous pouvons caractériser la robustesse, la résilience et la flexibilité des réseaux d'infrastructure en étudiant les liens entre certaines caractéristiques de conséquence au sein de ces systèmes: le nombre de sites de production, la forme des chaînes d'approvisionnement (en série ou en parallèle) et les goulots d'étranglement. Ces mesures visent l'établissement d'indicateurs globaux, pouvant éclairer l'état de plusieurs types de réseaux variés. La deuxième étape dans cette approche serait d'appliquer ces indicateurs des secteurs spécifiques (électrique, gaz naturel, d'aqueduc, etc.), selon les données à notre disposition. Cela passe d'abord par l'identification, le catalogage et la modélisation de réseaux et ensuite par la simulation de défaillance aux nœuds critique des secteurs à l'étude, notant l'effet défavorable sur la production et l'approvisionnement cumulatifs.

### **EC Évaluation des coûts indirects associés à des bris de pipelines au Canada**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO),

Ce projet se positionne dans la continuité du développement de l'outil d'évaluation des coûts indirects reliés aux bris d'infrastructures souterraines causés par des tiers au Canada. Dans le contexte de bris de pipeline, des types de coûts indirects spécifiques doivent être pris en considération, tels que les coûts environnementaux de décontamination des sols et des eaux, les coûts de nettoyage, les coûts légaux associés à des dédommagements pour les acteurs touchés par le bris, etc. Ce projet de recherche viendra donc raffiner la méthode d'évaluation des coûts indirects des bris d'infrastructures en étant plus précis sur les dommages et les coûts associés à des bris de pipelines. Nous allons identifier quelques études de cas réparties dans les provinces canadiennes pour identifier les facteurs de coûts. Nous ne cherchons pas ici à faire une évaluation des coûts

totaux de l'ensemble des bris de pipelines au Canada. Ce projet est réalisé en partenariat avec le CIRAIG à Polytechnique Montréal.

## **RISQUES ASSOCIÉS À LA SANTÉ, LA SÉCURITÉ ET LA QUALITÉ DES SOINS**

### **EC Évaluation économique de l'impact de la présence d'un service de premiers répondants au sein du service de sécurité incendie de Montréal**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Ingrid Peignier (CIRANO) et François Vaillancourt (Université de Montréal et CIRANO)

En 2004, le groupe Risque du CIRANO avait remis les résultats d'une étude sur l'évaluation économique de l'implantation du service de premiers répondants au sein du Service de Sécurité Incendie de Montréal. Le mandat consistait à effectuer une étude exploratoire des coûts et des bénéfices économiques (notamment la réduction des coûts sociaux de santé) des services de premiers répondants. Le projet de recherche regroupait donc l'ensemble des éléments nécessaires pour permettre de bien structurer la réflexion concernant la mise en place d'un service de premiers répondants au sein du service incendie de la ville de Montréal. En 2007, la Ville de Montréal annonçait l'implantation du service de premiers répondants sur tout le territoire de l'île de Montréal. Ce service est en place depuis presque 10 ans.

Le Service de Sécurité Incendie de Montréal (SSIM) nous a confié le mandat de réaliser un bilan socio-économique et un retour sur l'expérience du fonctionnement du service de premiers répondants à Montréal. Il s'agit de réaliser une évaluation a posteriori de l'impact du service de premiers répondants de la Ville de Montréal. Quel est l'impact réel des activités des premiers répondants sur la morbidité et la mortalité à Montréal ? Quels sont les bénéfices de l'existence de ce service de premiers répondants ? Y a-t-il un impact relativement à ce type d'intervention sur le bien-être à la fois au niveau des pompiers premiers répondants (satisfaction par rapport à leur mission), mais également au niveau des patients « secourus » ? Les recherches devraient focaliser sur les potentialités en termes d'efficacité et d'impacts d'un service de premiers répondants. Il s'agit donc d'évaluer non seulement les coûts du service de premiers répondants, mais aussi les bénéfices de l'existence de ce service.

### **EC Évaluation des facteurs favorisant la performance des équipes en salle d'opération dans la récupération des erreurs**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Michel Sfez (SoFGRES, Paris) et Daniel Chartrand (Université McGill)

Améliorer la performance de la récupération des erreurs par les équipes de soins elles-mêmes est indispensable pour limiter les dommages liés aux soins. De façon empirique, l'élaboration d'algorithmes décisionnels ciblés permet d'améliorer la sécurité des patients anesthésiés. Cependant, l'effort conduit vis-à-vis des acteurs de première ligne a une portée limitée dans la mesure où les défaillances latentes persistent dans le système. En outre, les éléments de contexte spécifiques à une situation particulière peuvent compromettre l'efficacité de tels algorithmes. Cela est particulièrement vrai dans des environnements comme celui de la salle d'opération où se combinent complexité et nécessité d'intervention rapidement efficace. À partir du modèle Recupere-Santé, nous étudions l'organisation du travail des équipes reliées à la salle d'opération et de chaque membre de l'équipe qui intervient lors de l'intervention chirurgicale pour essayer de dégager les facteurs susceptibles d'influencer les délais. La comparaison entre la France et le Québec devrait permettre d'identifier des facteurs indépendants du contexte réglementaire, de repérer des modalités spécifiques d'organisation susceptibles de favoriser la récupération, d'évaluer le poids de traits culturels nationaux. En

parallèle à cette étude, nous nous intéressons aussi plus spécifiquement à la culture de sécurité de l'équipe du bloc opératoire et comment valoriser le retour d'expérience.

### **EC Analyse approfondie des accidents et retour d'expérience**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Au cours des dernières années, la sécurité des patients et la survenance d'événements indésirables liés à la prestation des soins de santé sont devenues d'importants sujets de préoccupation tant sur le plan des politiques que sur le plan des pratiques en soins de santé. Au Québec, le chapitre 71 de la loi sur la santé et les services sociaux oblige la déclaration de tous les incidents-accidents qui surviennent, la mise en place d'un comité de gestion des risques dans chaque établissement et la constitution d'un registre local afin d'assurer la surveillance et l'analyse des causes des incidents et des accidents. De nombreux travaux de recherche ont été effectués dans ce contexte législatif pour aider les établissements du réseau de la santé. Nous avons notamment développé un modèle d'aide à la conduite d'analyse approfondie des incidents et des accidents survenus lors de la prestation de soins. L'analyse approfondie doit permettre d'apprendre de l'incident ou de l'accident pour éviter qu'une telle situation se reproduise et pour améliorer la performance de gestion de la situation lorsque celle-ci survient. En adaptant un modèle d'analyse des incidents appelé Recuperare développé par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, nous avons construit le modèle Recuperare-Santé qui combine à la fois une analyse approfondie des causes et une analyse approfondie de la gestion de l'incident ou de l'accident qui survient. Nous sommes en train de raffiner ce modèle et de rajouter un volet sur le rôle du patient dans la sécurité des patients notamment pour aider la détection ou la récupération des erreurs. Enfin, nous étudions plus précisément la culture de sécurité et la culture juste.

## **RISQUES ASSOCIÉS AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION**

### **EC Innovation et structure des contrats d'impartition**

Équipe : Benoit Aubert (Victoria University of Wellington et CIRANO), Rajiv Kishore (SUNY Buffalo), Akie Iriyama (SUNY Buffalo) et Ferdinand Kay (HEC Montréal)

Les contrats d'impartition incluent des activités présentant des niveaux variés en termes d'innovation. Plusieurs de ces activités sont de type « exploitation » et constituent un prolongement des activités courantes de la firme. Ces activités utilisent des compétences déjà en place dans l'organisation. D'autres activités sont plus proches de l'exploration. Ces activités demandent des compétences différentes et visent à changer la trajectoire technologique de l'organisation. Les contrats régissant ces différents types d'activités sont différents. L'étude vise à déterminer les différents types de contrats utilisés.

### **EC Adoption et utilisation des TI pour faciliter la croissance de firmes entrepreneuriales**

Équipe : Jean-Grégoire Bernard (Victoria University of Wellington et CIRANO) et Geneviève Bassellier (Université McGill)

Ce projet porte sur le rôle des compétences technologiques des entrepreneurs à la tête des firmes en gestation et traversant des périodes de croissance. Les compétences technologiques des entrepreneurs sont un facteur important favorisant l'adoption des TI pour faciliter la croissance de firmes entrepreneuriales (pour passer d'un modèle d'affaires local à un modèle d'affaires global, par exemple) - plusieurs firmes considèrent les TI comme une priorité de 2e ou 3e ordre, jusqu'à ce qu'il soit trop tard et que les coûts pour remédier aux problèmes de fonds soient imposants. En comparaison, les firmes qui réussissent le mieux à traverser de telle période de croissance sont celles qui considèrent les TI comme une priorité dès la fondation ou les premiers pas de

l'entreprise. Ce projet s'inscrit dorénavant dans un programme de recherche financé par un Insight Grant du SSHRC (« Innovating with IT: The role of IT competence for business professionals », 2015-2020).

#### **EC Choix du portfolio d'activités dans les situations de multi-impartition**

Équipe : Benoit Aubert (Victoria University of Wellington et CIRANO), Carol Saunders (Northern Arizona University) et Martin Wiener (Bentley University)

Les entreprises utilisent de plus en plus systématiquement un groupe de fournisseurs pour leurs activités informatiques (plutôt que de signer de très gros contrats d'impartition comme c'était le cas auparavant). Ces arrangements soulèvent plusieurs questions intéressantes. D'une part, la séparation des portefeuilles d'activités en groupes autonomes facilite la gestion et la coordination. D'autre part, cette forte séparation diminue la concurrence entre les fournisseurs, qui est pourtant une des raisons justifiant l'utilisation de plusieurs fournisseurs simultanément. Une étude de cas a été réalisée auprès de Adidas, qui a transformé ses pratiques d'impartition pour créer plus de concurrence entre ses fournisseurs. Une autre étude de cas est maintenant conduite dans le secteur public.

#### **EC Barrières à l'abandon technologique**

Équipe : Benoit Aubert (Victoria University of Wellington et CIRANO) et Andreas Schroeder (Aston Business School)

Même si Microsoft a annoncé en 2007 la fin du support de Windows XP en 2014, il reste toujours entre 10% et 15% des ordinateurs qui reposent sur cette plateforme. En fait, les infrastructures technologiques incluent régulièrement des composantes qui sont bien au-delà de leur temps d'utilisation prévu. Ces composantes présentent souvent des risques importants pour les entreprises. En même temps, retirer une technologie d'une architecture est une activité complexe, notamment à cause de l'interconnexion croissante des systèmes. Ce projet analyse les barrières associées au retrait des technologies dans les organisations.

#### **EC Contrat psychologique et implantation de TI**

Équipe : Muriel Mignerat (Université d'Ottawa et CIRANO)

Le contrat psychologique réfère aux attentes implicites réciproques entre deux parties. Dans le cas des TI, il couvre ce qui n'est pas inclus dans les contrats, qui s'avèrent généralement incomplets. Une première étude (avec Line Dubé, HEC Montréal) s'est intéressée à la relation entre l'organisation et l'équipe d'implantation dans une implantation de progiciel intégré. Cette étude reposait sur une étude de cas longitudinale. Une seconde étude (avec Emilio Franco, étudiant M.Sc. Commerce électronique, Université d'Ottawa) s'intéresse à la relation entre éditeurs de logiciels, consultants chargés d'implanter le logiciel et clients chez qui le logiciel est implanté.

#### **EC Vers une gestion efficace des exigences contradictoires dans les projets de technologies de l'information (TI) : le gestionnaire de projet TI 'ambidextre'**

Équipe : Muriel Mignerat (Université d'Ottawa et CIRANO)

**Contexte.** Dans les projets de développement et d'implantation de technologies de l'information (TI), un certain nombre de pratiques de gestion de projet sont aujourd'hui institutionnalisées (Mignerat et Rivard, 2012). Contrairement à ce que suggèrent les approches institutionnelles traditionnelles, les pratiques institutionnalisées ne sont pas adoptées passivement par les gestionnaires de projet, mais elles suscitent plutôt l'apparition d'une variété de réponses (Mignerat et Rivard, 2010). Ainsi, nous avons constaté que nombreux sont les cas où les gestionnaires de projet TI doivent, pour des raisons de légitimité ou d'octroi de budgets,

adopter un certain nombre de pratiques de gestion de projet qu'ils n'utiliseront pas en pratique pour la gestion du projet.

**Objectif.** Nous inspirant des travaux de Marianne Lewis dans le domaine de la gestion organisationnelle des paradoxes, nous proposons la notion de gestionnaire de projet TI 'ambidextre' qui s'efforce de faire émerger le potentiel positif des paradoxes.

**Méthodologie.** Dans un premier temps, nous conduirons une série d'entrevues avec des gestionnaires de projet TI expérimentés, puis nous effectuerons des études de cas selon les contextes pertinents identifiés durant les entrevues.

**Résultats.** Nous souhaitons mieux comprendre la nature des conflits existant entre l'approche traditionnelle de la gestion de projet de TI (ex. processus de financement) et la réalité de l'utilisation de ces pratiques sur le terrain par les gestionnaires de projet TI.

**Apport original.** Cette étude constitue une adaptation et utilisation pratique des travaux de Marianne Lewis (2000) au domaine de la gestion de projet TI.

## RISQUES, INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT

### **EC Alliances, partenariats et réseaux d'innovation canadiens dans le secteur des sciences de la vie : caractérisation, impacts, risques et facteurs de succès**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Catherine Beaudry (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Le volet toujours en cours de ce projet de recherche porte spécifiquement sur les partenariats et les collaborations dans le secteur pharmaceutique au Québec. Cette étude a pour but de comprendre quelles sont les variables de l'environnement industriel qui affectent la formation et l'efficacité des partenariats pour ensuite proposer des recommandations favorisant l'innovation et une meilleure synergie entre les entreprises pharmaceutiques innovatrices et les autres acteurs des sciences de la vie.

Les entreprises pharmaceutiques font face à un assèchement de leurs pipelines en nouvelles molécules et à l'expiration des brevets de leurs médicaments vedettes, ce qui implique des pertes colossales en termes de chiffre d'affaires. Le Québec et plus particulièrement la grappe montréalaise des sciences de la vie commence à subir les contrecoups de cette crise de l'innovation, notamment, par la fermeture de centres de recherche de grandes entreprises pharmaceutiques et la mise à pied de centaines d'employés. Pour faire face à ce contexte, les experts s'accordent sur le fait que les partenariats et les alliances avec les entreprises de biotechnologie et les autres acteurs des sciences de la vie représentent la principale solution au manque d'innovation. Une collaboration Pharma-biotech peut, par exemple, combler le vide du pipeline de l'entreprise pharmaceutique tout en apportant le financement tant nécessaire pour l'entreprise de biotechnologie.

Les entreprises du secteur des sciences de la vie peuvent décider de ne pas collaborer, mais pour ces industries la collaboration semble aujourd'hui incontournable. Toutefois, certaines entreprises perçoivent des risques, notamment des risques relationnels, qui peuvent diminuer les chances de succès de la collaboration (par exemple en restant tout le temps sur la défensive ou en filtrant toutes les informations et en étant le moins transparent possible pour ne pas dévoiler sa propriété intellectuelle). En effet, si nous souhaitons expliquer la perception des avantages et des risques reliés aux collaborations, nous devons identifier des éléments qui caractérisent la collaboration et les effets de cette collaboration.

Afin de valider les hypothèses du modèle concernant la perception des risques, nous conduirons des entrevues et une enquête par questionnaire auprès des différents types de partenaires : les entreprises (entreprises de biotechnologie, entreprises pharmaceutiques, etc.), les établissements d'enseignement qui ont des centres de recherche dans ces domaines et les laboratoires gouvernementaux. De plus, nous rencontrerons certains des autres acteurs du système d'innovation : les grappes industrielles, les regroupements industriels, les incubateurs, les sociétés de valorisation ainsi que les réseaux et les bureaux de transfert des universités. Ces entrevues et l'enquête par questionnaire nous permettront d'obtenir des informations sur les collaborations passées et en cours et sur les raisons qui les poussent à ou à ne pas collaborer selon le type de partenaire, le moment de l'entente, la localisation des partenaires, mais aussi sur le rôle des organisations ancrées dans la décision de collaborer. En plus des questions sur les caractéristiques des collaborations évoquées dans les entrevues, nous poserons des questions sur les relations avec les partenaires (niveau d'entente, divergence d'intérêt et de priorités, etc.) et la gestion des partenariats (protection de la propriété intellectuelle, transfert des connaissances, divergences d'objectifs). Dans une dernière section, notre objectif est de connaître le dynamisme du modèle d'affaire favorisant les collaborations au sein de l'industrie pharmaceutique et nous introduirons le phénomène d'innovation ouverte.

Au terme de ce projet, nous serons en mesure de proposer des résultats devant servir de base à l'élaboration de politiques publiques favorisant la collaboration et le développement du secteur des sciences de la vie au Canada.

#### **EC Partenariat pour l'Ouverture de l'Innovation dans les Nouvelles Technologies (POINT)**

Équipe : Catherine Beaudry (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Patrick Cohendet (MOSAIC HEC Montréal), Andrea Schifffauerova (Université Concordia) et Majlinda Zhegu (CIRST, ESG-UQAM)

Le programme POINT vise comme premier objectif à approfondir les connaissances et produire de nouveaux savoirs sur les pratiques d'innovation ouverte dans quatre grands secteurs d'importance stratégique pour le Québec et le Canada : les nouvelles technologies émanant de la science, soit la nanotechnologie, les sciences de la vie et la biotechnologie, et les secteurs plus matures telles les technologies de l'information et de la communication (TIC), allant des semi-conducteurs au logiciel, et l'aérospatiale. Ceci permettra comme deuxième objectif de mobiliser les connaissances et de transférer des nouvelles pratiques d'innovation ouverte d'un secteur à l'autre, par l'intermédiaire d'activités de liaison et de transfert. Le premier volet de recherche vise la co-crédation d'un cadre d'analyse commun des pratiques d'innovation ouverte de concert avec les partenaires. Le deuxième volet intégrera les résultats des enquêtes nationales existantes sur l'innovation à une enquête inédite sur les meilleures pratiques d'innovation dans le but de générer de nouveaux indicateurs appropriés à l'innovation ouverte et d'en mesurer l'étendue, les risques inhérents et l'impact. Le troisième volet cherchera à comprendre la structure des réseaux internationaux de copublication des chercheurs universitaires, leurs liens avec les réseaux internationaux de co-invention et leurs points d'ancrage au sein d'agglomérations régionales d'entreprises, et à mettre en évidence l'impact de l'université en tant qu'acteur d'innovation ouverte. L'équipe de chercheurs mènera ses propres enquêtes auprès de leurs partenaires industriels et de leurs collaborateurs, et pourra identifier les pratiques d'innovation ouverte les plus prometteuses. La mobilisation des connaissances produites et l'implication des partenaires du secteur public pourraient par exemple donner lieu à l'adoption de la part des partenaires du secteur privé de certaines pratiques d'innovation ouverte, ou à la prise en compte de l'importance de ces nouveaux modèles d'innovation dans les politiques publiques. La mobilisation des nouvelles connaissances ainsi générées contribuera alors à l'élaboration de politiques sur la science, la technologie et l'innovation basées sur l'analyse des toutes dernières connaissances dans le domaine de l'innovation. Grâce à ce programme, un cadre d'analyse qui

permettra de mesurer de façon précise les répercussions de la mise en place de pratiques d'innovation ouverte au sein de différents secteurs sera élaboré. Cet outil novateur pourra servir de cadre conceptuel pour les enquêtes futures des gouvernements et des chercheurs. De cette façon, les différents volets de la recherche permettront l'avancement des connaissances et contribueront à l'amélioration des stratégies d'innovation des entreprises et indirectement à l'amélioration des politiques publiques sur l'innovation.

#### **EC L'innovation ouverte dans les services professionnels**

Équipe : Shadi Farha (Polytechnique Montréal) et Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Ce projet porte sur l'application de l'innovation ouverte dans les firmes de services professionnels (p. ex. consultation, audit, taxes, génie-conseil). La littérature couvre de plus en plus les secteurs manufacturiers et technologiques, où les produits physiques sont dominants. Le but est d'étudier si le modèle d'innovation ouverte développé par Chesbrough (2003) s'applique à ces firmes, et si oui, comment. La nature même de la production et livraison du produit dans ces firmes est ouverte et requiert la participation active de parties prenantes externes, surtout les clients. Toutefois, des particularités s'appliquent qui semblent différentes de celles des secteurs manufacturiers et technologiques.

#### **EC Multinationales et Innovation inverse : le cas d'Essilor**

Équipe : Marine Hadengue (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

En 2012, les multinationales ont investi davantage dans les marchés émergents qu'aux États-Unis, en Europe et au Japon (CNUCED, 2013). Profitant de l'expertise locale et des opportunités d'affaires grandissantes des économies émergentes, les entreprises ont commencé à faire ce que l'on appelle aujourd'hui de l'innovation inverse. Une innovation est dite inverse lorsqu'elle est d'abord adoptée au sein d'une économie émergente ou en développement puis, dans un deuxième temps, au sein d'une économie avancée. Grâce à une étude intégrée des stratégies d'innovation de la multinationale française Essilor, ce travail met en évidence les plus grands défis de l'innovation inverse et propose des solutions pour surmonter ces obstacles. Il est montré que la pratique de l'innovation inverse est associée à des défis d'ordre interne (résistances au sein même de la compagnie), technique ou réglementaire, mais aussi au niveau du marché (cannibalisation) ou des consommateurs (réputation de l'entreprise). Cet article propose finalement un modèle pour augmenter les probabilités de succès des innovations inverses.

Note : Ce projet de recherche est conjoint avec le groupe Stratégie et économie et Internationales.

#### **EC Enjeux et défis de l'innovation inverse : Études de cas de plusieurs multinationales**

Équipe : Marine Hadengue (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

La recherche proposée vise à approfondir la compréhension réelle du phénomène d'innovation inverse en faisant une analyse exhaustive des projets d'innovation inverse et de leurs effets dans une organisation. Basé sur des études de cas des multinationales Essilor et L'Oréal, ce travail examine chaque projet d'innovation pour une période de temps définie. Selon les modèles développés récemment dans la littérature, il est déterminé si ce projet est une innovation inverse ou non. Ce travail spécifie également pour chaque projet son état (abandon ou succès) et les principaux défis qui lui sont associés. Cette analyse fournit des signaux clés comme le ratio d'innovations inverses (par rapport à toutes les innovations) pour ces entreprises, leur évolution au fil du temps ainsi le taux de succès des projets innovations inverses par rapport au taux de succès des autres

projets d'innovations innovations. Finalement, la valeur monétaire générée par les innovations inverses au sein de ces compagnies est estimée.

Note : Ce projet de recherche est conjoint avec le groupe Stratégie et économie et Internationales.

**EC Innovation ouverte et implication des utilisateurs dans les processus de développement des technologies médicales : points de vue des manufacturiers et des utilisateurs finaux**

Équipe : Selim Hani (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

L'implication des utilisateurs des technologies médicales dans les processus de développement de ces technologies mêmes apparaît comme un sujet d'intérêt majeur et des initiatives quant à cette implication se voient entreprises par plusieurs manufacturiers dans le but de répondre aux nouvelles exigences des organismes de certification internationaux (i.e FDA et CE). Toutefois, la perception des manufacturiers et des utilisateurs concernant cette implication diffère sur plusieurs points: définition d'utilisateur, étapes et formes d'implication, impact potentiel, conséquences associées, etc. Les Manufacturiers expriment un scepticisme compte tenu de faible impact positif qui ne justifierait pas les coûts associés et les délais, tandis que les utilisateurs demandent une implication plus structurée et complète avec un pouvoir décisionnel. Des recherches additionnelles doivent pouvoir dessiner une meilleure interrelation entre manufacturiers et utilisateurs dans les processus de développement et créer les bases d'un modèle d'innovation plus ouvert.

**EC Intégration de la gestion des bénéfices dans la traçabilité des exigences**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO), Monique Aubry (ESG-UQAM), Magalie Paré (candidate à la maîtrise en gestion de projets, ESG-UQAM) et Nassim Khemeci (candidat à la maîtrise en technologies de l'information, ESG-UQAM)

La gestion des bénéfices permet aux organisations de gérer leurs programmes et leurs projets pour créer de la valeur en échange de l'investissement consenti (Glynn, 2007). Les organisations doivent surveiller les risques et les problèmes qui peuvent empêcher la réalisation des bénéfices et, donc, elles doivent mettre à jour leur plan d'action. Également, il est possible que, lors de l'exécution des projets, d'autres bénéfices soient identifiés. Bradley (2006) et Payne (2007) encouragent une approche dynamique pour gérer les bénéfices. Ils considèrent que les organisations doivent être proactives pour assurer la création de la valeur car les bénéfices évoluent lors de l'exécution des programmes et des projets. Par contre, très peu des organisations ont été capables d'adopter ce type de pratique (Bresse, 2014). Mais, comment les organisations peuvent-elles suivre l'évolution des bénéfices ? Reiss (2000) constate que les bénéfices ont une relation indirecte avec les projets. Les livrables d'un projet en combinaison avec les autres projets rendent possible la réalisation des bénéfices (voir figure 1). Alors, une piste pour suivre l'évolution des bénéfices est d'analyser la relation entre les bénéfices et les livrables du projet et, plus spécifiquement, la relation avec les exigences. L'objectif de ce projet de recherche est de (i) construire un outil de traçabilité pour suivre les bénéfices et leur lien avec les exigences des projets ; et (ii) analyser alors l'impact de l'évolution des bénéfices et celle des exigences sur la gestion de bénéfices. Ce projet est fait conjointement avec la chaire en Gestion de Projets.

**EC Analyse des communautés de pratiques (CdeP) et de leurs impacts**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO) et Pierre-Léonard Harvey (UQAM)

Dans le domaine de la gestion de projets, on observe l'émergence de différents types de CdeP : des communautés supportées par des entreprises (p. ex. la CdeP en gestion de projets commanditée par la municipalité de New York), celles commanditées par des institutions sans buts lucratifs (p. ex. les CdeP du PMI

et de ses chapitres) et des communautés informelles organisées par des gestionnaires de projets. Chacune de ces CdeP a des structures et des pratiques de fonctionnement différentes. Elles diffèrent par rapport aux objectifs, au choix des sujets et aux moyens d'enregistrement ou de diffusion de connaissances. Dans la littérature, il n'existe pas de consensus par rapport aux avantages résultants de chaque type de CdeP. Pour Choi (2006), les CdeP informelles (organisées de façon volontaire et sans aucune hiérarchie ou contrôle formel) sont plus efficaces pour la création et la diffusion des connaissances. Cela est dû au fait que, dans ce type de structure, les participants sont plus ouverts à partager leurs expériences et l'information générée a un niveau de crédibilité plus élevé (Wenger et al, 2002). Dans des CdeP plus centralisées ou hiérarchiques, les membres peuvent être plus influencés par des figures d'autorité et, donc, cela peut entraver l'ouverture et le partage des idées et des opinions. Néanmoins, d'autres chercheurs ont démontré que les CdeP informelles sont limitées quant au partage des connaissances au-delà de la communauté ou du projet avec le reste de l'organisation (Perry & Zender, 2004). L'objectif de ce projet de recherche est de (i) définir la structure et la gouvernance de différentes communautés de pratiques en gestion de projets au Québec (informelles et formelles); et (ii) déterminer quelle structure permet d'améliorer l'efficacité du gestionnaire, celle du projet et celle de l'organisation. Trois études de cas seront conduites (une par type de structure de CdeP : informelle, formelle organisée par une institution sans but lucratif et formelle organisée par une entreprise). Ce projet est fait conjointement avec la chaire en Gestion de Projets.

### ***Projets en développement (ED)***

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

## **RISQUES PROFESSIONNELS ET RISQUES ASSOCIÉS À LA SANTÉ**

### **ED Évaluation des risques liés aux bris d'infrastructures souterraines pour les travailleurs au Canada**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO),

Le groupe Risque a travaillé sur l'évaluation globale des coûts socio-économiques des bris d'infrastructures souterraines au Québec. Il s'agirait d'approfondir les analyses en se concentrant exclusivement sur les risques pour les travailleurs. En effet, ces bris mettent en danger la santé et la sécurité des travailleurs. Ils mettent surtout en danger les travailleurs participant aux travaux en les exposant à des blessures graves et parfois à des situations qui pourraient s'avérer mortelles. Au Québec, aucun décès n'est à déplorer suite à un bris d'infrastructure souterraine. Toutefois, des accidents avec décès sont survenus dans d'autres provinces. En Ontario, depuis 2003, il y a eu 7 morts. Depuis 2008, en Colombie-Britannique, il y a eu 2 morts et 6 blessés graves dus à des bris d'infrastructure souterraine à la suite de travaux d'excavation (sur en moyenne plus de 1600 infrastructures « accrochées » annuellement). Aux États-Unis, le US Department of Transportation, section Pipeline & Hazardous Materials Safety Administration compile chaque année les incidents graves pour chaque type d'opérateur de pipeline. Les statistiques américaines sont assez alarmantes : depuis 2008, on compte 98 blessés et 17 morts dus à des bris d'infrastructures reliés à un travail d'excavation. Dans ce contexte, il est important de mieux comprendre les risques auxquels sont exposés les travailleurs afin de mieux adapter les efforts de sensibilisation et de mieux cibler les mesures de prévention. Il s'agira de répondre entre autres aux questions suivantes : quels sont les risques pour le travailleur en cas de bris de conduites souterraines ? Quelles sont les conséquences les plus courantes ? Quel type d'équipement est en cause lors d'un accident ? Un premier volet devrait permettre grâce à une revue de littérature d'identifier les dangers présents pour les travailleurs. Le second volet sera consacré à une analyse de bases de données de statistiques d'accidents américaines et canadiennes.

### **ED Prévention des risques professionnels et productivité des entreprises**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Daniel Imbeau (Polytechnique Montréal)

La productivité, la mobilisation et l'engagement professionnels sont au cœur des débats aujourd'hui au Québec, que ce soit dans le système de santé que dans les autres entreprises, publiques et privées. L'ensemble des coûts des risques professionnels, directs et indirects, représenterait environ 3 % du PIB dans de nombreux pays, tenant compte des pertes de production, des dépenses de soins, mais aussi des années de vie perdues ou passées en mauvaise santé. Environ 11 % des coûts totaux des risques professionnels pèsent, à travers les primes d'assurance, sur les entreprises, les travailleurs supportant 80 % de la charge et le reste étant assumé par l'État. La productivité de l'entreprise n'est pas dépendante des seuls risques professionnels. Elle englobe aussi tous les autres risques santé (régime alimentaire, mode de vie sédentaire, consommation d'alcool ou de tabac).

Nous souhaiterions étudier les pratiques de prévention des risques professionnels dans des entreprises de différents secteurs au Québec. Nous souhaiterions collecter des informations sur les investissements en prévention des risques d'accident du travail et des risques ayant des impacts sur la santé des travailleurs. Cela nous donnera un aperçu de certaines pratiques et nous permettra de faire des comparaisons intra et inter

secteurs. Les résultats d'une telle étude devraient permettre aux entreprises, d'une part, de mieux évaluer les bénéfices de la prévention des risques professionnels et les effets possibles de l'amélioration de l'engagement et la mobilisation des employés sur la productivité des entreprises, et d'autre part, de permettre au gouvernement de rétablir confiance, attractivité et équilibre financier. Nous souhaiterions par la suite émettre des recommandations pour la conception d'outils d'analyse coûts-bénéfices des investissements en prévention des risques professionnels.

**ED La santé au travail**

Équipe : Joanne Castonguay (Pôle santé HEC Montréal et CIRANO), Stéphanie Boulenger (CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

La santé au travail est un domaine en plein essor qui pourrait bien contribuer à répondre à plusieurs enjeux de notre société. Par exemple, en étant plus soucieuses de l'état de santé de ses employés, les organisations peuvent influencer leur motivation, leur satisfaction et ultimement leur productivité. En étant consciente de l'impact des styles de gestion de ses gestionnaires et de l'impact qu'ils peuvent avoir sur la santé mentale de ses employés une organisation peut aussi influencer les déterminants de sa productivité. En d'autres mots, il existe plusieurs facteurs sur lesquels les organisations peuvent agir pour influencer la santé de ses employés et éventuellement leur productivité. Ce type d'intervention aurait donc des effets positifs sur la société en influençant non seulement la santé de la population, mais aussi sa productivité. Il apparaît que nous y gagnons tous. Ce sujet est d'intérêt pour les grandes entreprises soucieuses de développer leurs avantages comparatifs, pour les assureurs soucieux d'améliorer la performance de leurs produits d'assurance et pour le gouvernement soucieux de la santé et de la productivité de sa population. Les connaissances à cet égard se développent rapidement et le marché soucieux de suivre l'évolution de cette thématique est potentiellement très large. Le CIRANO souhaite saisir cette opportunité pour développer les connaissances sur ce sujet.

**ED Les risques liés à l'utilisation de nouvelles technologies dans le circuit hospitalier : quels sont les bénéfices et les dangers ?**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Linda Bendavid-Castro (Polytechnique Montréal)

Les erreurs de médication représentent la huitième cause de décès au niveau mondial et sont en tête de liste dans les études sur les risques hospitaliers. L'introduction de technologies de l'information et de la communication TIC permet de promouvoir des pratiques plus sécuritaires. Dans le cas des médicaments, les codes-barres et le RFID ont un important potentiel pour réduire l'incidence et la gravité des erreurs de médication par la mise en place des systèmes de traçabilité et ceux d'identification des patients. Les centres hospitaliers doivent alors réaliser un choix entre ces deux technologies, ce qui est une tâche complexe. L'objectif de cette recherche est d'orienter les gestionnaires en santé à évaluer le potentiel des technologies pour diminuer les problèmes liés à l'utilisation des médicaments en respectant les contraintes de l'industrie. Pour ce faire, l'équipe de recherche réalisera une étude sur le terrain de quatre centres hospitaliers employant ces technologies. Nous cherchons à démontrer comment les nouvelles technologies permettent de diminuer les événements indésirables liés aux médicaments et à identifier les possibles risques liés à leur utilisation.

**ED Les facteurs d'adoption des innovations numériques pour les personnes avec des limitations cognitives**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO), Dany Lussier-Desrossiers (UQTR) et Claude Normand (UQO)

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le secteur de la réadaptation (ex. tablettes numériques, domotique ou robots) constitue une avenue prometteuse d'intervention dans le domaine de la déficience intellectuelle (DI). Ces technologies visent la réduction de la situation de handicap et soutiennent une meilleure qualité de vie des personnes présentant une DI. Bien que plusieurs études démontrent les impacts positifs de leur utilisation, celles qui abordent spécifiquement leur degré d'utilisation par cette population constatent une nette sous-utilisation comparativement à la population générale. Dans ce contexte, l'utilisation des TIC est modulée par une série des conditions, telles que : (1) le type d'utilisateur: l'individu ayant une DI (utilisateur final), les intervenants en DI et le proche-aidant; et (2) le contexte d'usage: centre de réadaptation sous la supervision des intervenants en DI, à la maison pour l'assistance à distance, ou dans les espaces publics lors des déplacements. Ce projet a comme objectif d'identifier les facteurs d'utilisation et de non-utilisation des TIC permettant de soutenir l'intervention en DI et de vérifier si ces facteurs évoluent en fonction du cycle de développement des TIC, du type d'utilisateur et du contexte d'utilisation.

Pour accomplir les objectifs visés, l'équipe emploiera une stratégie méthodologique en deux phases. D'abord, une enquête longitudinale permettra d'identifier les facteurs d'utilisation selon trois phases du cycle de vie de développement des TIC (conception, développement et livraison finale). Des observations et des entrevues seront aussi employées pour valider les données collectées. Ensuite, des activités de co-construction de connaissances (comité avisé, ateliers et mêlée créative) seront entreprises avec le milieu académique et industriel pour développer le modèle unifié.

**RISQUES TECHNOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX**

**ED Étude pilote sur l'évaluation des impacts pour les municipalités québécoises d'une nouvelle législation pour la prévention des dommages aux infrastructures souterraines**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO)

Chaque année, des milliers d'infrastructures souterraines comme des câbles, des fils, des canalisations, des conduites maîtresses et des canalisations d'égout sont endommagés accidentellement lors de travaux d'excavation. Dans la plupart des cas, ces dommages causent des interruptions de services, mais peuvent aussi entraîner des blessures, des décès ou une contamination de l'environnement. Les bris d'infrastructures souterraines placent un fardeau sur les ressources publiques comme le personnel des services d'urgence et peuvent engendrer des coûts, comme des retards dans les travaux de construction, des travaux de réparation et des congestions routières. Ces incidents représentent un risque inutile pour le public, un gaspillage de ressources économiques et un fardeau supplémentaire pour les contribuables. En 2014, on a dénombré une moyenne de 5 bris d'infrastructure souterraine par jour au Québec. Dans 34 % des cas, aucune demande de localisation des réseaux souterrains n'avait été effectuée auprès d'Info-Excavation. Une précédente étude de CIRANO, a permis d'estimer que les bris d'infrastructures souterraines au Québec en 2014 étaient à l'origine de coûts socio-économiques annuels d'au minimum 125 millions de dollars. Les coûts sont absorbés par la société et principalement par les municipalités.

Afin de limiter les bris d'infrastructures et les coûts en découlant, il peut être utile de légiférer dans le sens d'une obligation de présenter une demande de localisation avant de creuser pour tous les entrepreneurs auprès d'un centre d'appel unique. En prenant exemple sur l'Ontario et tous les États américains et en raison

du taux persistant de négligence, le gouvernement fédéral canadien travaille ainsi sur une nouvelle législation pour la prévention des dommages aux infrastructures souterraines sur terres fédérales. La 2e lecture du projet de loi visant à accroître la sûreté des infrastructures souterraines a été complétée le 28 mars 2016. Au Québec également, le gouvernement se questionne sur la mise en place d'une législation spécifique pour les infrastructures sur terres provinciales (ce qui constitue la majeure partie des infrastructures au Québec). Ces nouvelles législations reposent toutes sur les mêmes principes : obligation pour les propriétaires d'infrastructures souterraines de s'inscrire à un centre de notification, obligation pour les entrepreneurs de présenter une demande de localisation avant de creuser, et obligation de localiser leur réseau pour les propriétaires d'infrastructures à la suite d'une demande de localisation. Les municipalités seront directement touchées par ces changements législatifs puisqu'elles sont à la fois propriétaires d'infrastructures (réseaux d'eau, etc.), donneur d'ouvrage et entrepreneur. Il s'agirait dans ce projet de recherche de comprendre les impacts que ces changements législatifs pourraient avoir sur les municipalités et de mener des études pilotes avec des municipalités possédant des spécificités distinctes afin d'évaluer la faisabilité des modalités du programme de prévention des dommages proposé en termes de coûts, de ressources et de retombées.

Il s'agira dans ce projet de recherche de comprendre les impacts que ces changements législatifs pourraient avoir sur les municipalités. Quel est le nombre des dommages causés aux infrastructures souterraines municipales et aux autres infrastructures souterraines avant et après l'adhésion de la municipalité à Info-Excavation ? Quelles sont les ressources supplémentaires nécessaires au sein des municipalités pour faire partie d'Info-Excavation ? Quelles sont les retombées de l'adhésion des municipalités à Info-Excavation ? Le projet va être réalisé sous la forme d'études pilotes afin d'avoir une meilleure estimation des impacts d'une nouvelle législation sur la prévention des dommages sur les municipalités.

**ED Information, communication et préparation des municipalités en cas d'accident industriel majeur impliquant des matières dangereuses**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO),

La tragédie de Lac-Mégantic a mis en lumière l'importance de la municipalité dans la gestion d'une crise de cette ampleur. En effet, en cas d'urgence, la responsabilité d'intervenir revient aux pompiers des services de sécurité incendie de la municipalité en question. Néanmoins, il semble ressortir que ces derniers n'ont pas forcément toutes les connaissances pour répondre aux spécificités complexes d'une urgence impliquant des hydrocarbures. Ces propos sont d'ailleurs confirmés dans le rapport du groupe de travail sur les plans d'intervention d'urgence du comité consultatif sur la politique générale relative au transport des marchandises dangereuses qui indique que la plupart des services d'incendie municipaux ne possèdent pas les ressources et la formation spécialisée pour intervenir en cas d'incendies majeurs de liquides inflammables. De surcroît, les municipalités n'ont bien souvent pas la connaissance des risques industriels sur leur territoire. Pourtant, ceci représente un enjeu pris en compte dans la politique québécoise de la sécurité civile 2014-2024 qui fixe que : « la connaissance des aléas auxquels le Québec est exposé est un élément clé de la planification municipale en sécurité civile ». Nous souhaitons dresser le portrait de l'état de connaissance et du niveau de préparation des municipalités au Québec face à un accident industriel majeur impliquant des matières dangereuses. Nous proposons de réaliser une enquête auprès des municipalités du Québec pour mieux comprendre : est-ce que les municipalités sont conscientes des risques sur leur territoire ? Est-ce qu'elles connaissent leur responsabilité ? Ont-elles les moyens pour faire face au danger ? Est-ce qu'elles se concertent avec les municipalités environnantes ? Y a-t-il un partage d'expertise et/ou d'équipement d'intervention entre les municipalités du Québec ?

Ce type d'étude, en plus de permettre une certaine conscientisation des risques au niveau municipal, devrait permettre, en ayant une connaissance fine de l'état de préparation des municipalités, que les ministères et associations concernés puissent développer des guides et politiques pour mieux gérer les risques qui prennent en compte la réalité du terrain. Nous proposons d'ailleurs, après avoir réalisé une revue de la littérature de la gestion des risques industriels majeurs au niveau municipal de développer des outils pour les municipalités afin de les aider à surmonter les difficultés identifiées.

**ED La collaboration interorganisationnelle dans l'adoption des systèmes de traçabilité agroalimentaire**

Équipe : Alejandro Romero-Torres (ESG-UQAM et CIRANO) et Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Ce projet de recherche vise à comprendre les dynamiques de collaboration interorganisationnelle pour assurer l'adoption des systèmes de traçabilité dans l'industrie agroalimentaire. La traçabilité permet d'identifier et de suivre les produits et les informations qui y sont relatives tout au long de leur chaîne d'approvisionnement. Malgré son importance, l'industrie agroalimentaire accuse un retard quant à l'adoption des systèmes de traçabilité. L'OCDE constate que cette adoption est retardée en raison de l'absence de modèles d'implantation appropriés et de la coopération limitée entre les acteurs impliqués. En effet, les outils et les méthodes actuellement utilisés ne répondent plus adéquatement aux exigences et aux caractéristiques du contexte industriel, organisationnel et technologique. Ce contexte requiert la coopération des parties prenantes, et un degré important de flexibilité et de tolérance. Mais cela n'est pas nécessairement observé dans l'industrie agroalimentaire où les organisations ont des objectifs et des intérêts totalement différents par rapport à la traçabilité. Ce projet cherche à évaluer le contexte actuel de l'adoption des systèmes de traçabilité et à identifier les pratiques et les compétences à développer pour permettre la collaboration entre les acteurs impliqués. Une étude sur le terrain sera employée pour analyser les dynamiques de collaboration: Agri-traçabilité Québec. Il s'agit d'un projet pilote mettant en place un système de traçabilité pour des aliments de l'abattoir jusqu'à l'assiette du consommateur. À l'aide de sondages, d'entrevues, d'observations et des cartographies de processus, ce projet conceptualisera les résultats obtenus dans un guide et dans des indicateurs de performance pour supporter l'implantation des systèmes de traçabilité.

**ED Étude expérimentale du degré individuel et collectif d'aversion au risque dans un contexte de gestion des risques reliés à des matières dangereuses**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Ingrid Peignier (CIRANO),

Les décisions économiques sont, pour la plupart, prises de manière collective, au sein d'équipes, de conseils ou d'unités de production. Dès lors, une étude visant à déterminer comment se prennent les décisions en groupe revêt une importance fondamentale en économie. L'objectif de la recherche que nous souhaitons mener est de comparer les processus de décision collectif et individuel vis-à-vis du risque, et de déterminer si les groupes/équipes ont un comportement vis-à-vis du risque différent des individus. Cette question est importante dans le contexte notamment de gestion des risques reliés aux matières dangereuses (utilisation, transport, etc.). L'objectif de cette étude expérimentale serait donc de mesurer l'influence de variables contextuelles sur la prise de risque des individus et de déterminer dans quelle mesure un processus de décision collectif peut conduire à une prise de risque plus ou moins importante de la part du groupe. Cette étude se basera sur l'étude de Masclat et al. 2008.

**ED Analyse de la responsabilité juridique, des coûts de transaction et des droits de propriété relativement à la production de cultures génétiquement modifiées (GM)**

Équipe : Suzanne Bisailon (Université de Montréal et CIRANO) et Ejan MacKaay (Université de Montréal et CIRANO)

L'étude envisagée devra exposer les nouveaux problèmes juridiques qui se posent par suite de l'introduction, dans les marchés des semences, de variantes génétiquement modifiées (OGM). Deux types de considérations paraissent en jeu relativement à cette problématique et seront traitées dans le rapport. D'une part, il y a toutes les questions relatives à l'accès aux OGM à ceux qui le recherchent ; d'autre part, il y a celles qui touchent la protection de ceux qui cherchent à éviter le contact avec les OGM. Cette étude regardera les dimensions légales rattachées à ces deux questions, tant sous l'aspect droit public que droit privé, ainsi que l'état du droit sur le sujet dans d'autres juridictions.

**ED Gestion et communication des risques à la santé posés par les nanotubes de carbone synthétiques**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO), Sylvie Nadeau (École de technologie supérieure), Claude Viau (Université de Montréal) et Marie-Christine Therrien (ENAP et CERGO)

L'appréciation ou l'évaluation des risques à la santé posés par les nanoparticules synthétiques comporte trois défis majeurs : il existe à ce jour beaucoup d'incertitude entourant les risques posés par lesdites particules, de même qu'entourant les facteurs de risques les plus prépondérants; les connaissances sur les risques évoluent à un rythme effréné et sont développées par des équipes interdisciplinaires dispersées géographiquement; il faut développer et ajuster les stratégies de contrôle des risques très rapidement, lesdites particules étant déjà produites et introduites dans des produits et des procédés. D'autre part, comment doit-on communiquer les risques? Mais aussi les incertitudes? Quels sont les types de régulations envisageables en vertu du principe de précaution? Y aurait-il un cadre de gouvernance qui serait adapté aux nanotechnologies? Ce projet va essayer de répondre à ces différentes questions.

**RISQUES D'AFFAIRES ET RISQUES DE PROJET****ED La rémunération des dirigeants et la RSE**

Équipe : Patricia Crifo (Université Paris Ouest Nanterre La Défense, École polytechnique de Paris et CIRANO) en collaboration avec Sandra Cavaco (U. Paris Assas)

Ce projet vise à examiner les liens entre rémunérations des dirigeants et responsabilités sociale et environnementale des entreprises (RSE). Une littérature récente montre notamment que la performance environnementale est positivement corrélée à la rémunération des dirigeants, particulièrement les programmes de prévention de la pollution (Berrone & Gomez, 2009), ou au contraire que les entreprises proposant des rémunérations managériales très importantes et incitatives ont tendance à enfreindre plus fortement les lois environnementales (Minor, 2016). Hong et al (2016) montrent également que des entreprises avec une plus forte responsabilité en matière de gouvernance ont tendance à offrir des rémunérations à leurs cadres plus fréquemment fondées sur la performance sociale de l'entreprise. Notre projet s'inscrit dans cette littérature et a pour objectif d'analyser le lien entre rémunérations des dirigeants et RSE et évaluer, à partir d'un univers de plus de 2000 entreprises cotées dans le monde, l'engagement et la capacité des équipes dirigeantes à rendre compte du degré auquel leurs rémunérations sont sensibles à l'exercice de leurs responsabilités sociales au sens large.

### **ED Risque de réputation et responsabilité sociale et environnementale des organisations**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

La réputation est la manière dont l'organisation est perçue et évaluée par ses parties prenantes quant à sa capacité à générer de la valeur comparativement à ses pairs. La réputation des organisations est un actif intangible souvent rattaché à une marque de commerce. Il est plus facile de perdre de sa réputation et la confiance du public, clients, partenaires que de la (re)gagner. La confiance est un facteur important dans la réputation de l'entreprise. La responsabilité sociale et environnementale des entreprises peut aider à construire la confiance dans l'entreprise. La RSE peut permettre d'améliorer l'image et permet de préserver la valeur de la firme. La littérature parle de « social license to operate », d'effort de différenciation par la qualité sociétale ou encore d'amortisseur en cas de choc mettant en cause la réputation de l'entreprise. Certains vont même jusqu'à dire que la RSE pourrait être considérée comme une couverture du risque de réputation. Le projet de recherche mis en place souhaite comprendre comment les entreprises mesurent leur réputation, comment elles perçoivent leur risque de réputation et l'influence plus particulière de la RSE sur la réputation. Une enquête par questionnaire va être envoyée auprès d'un échantillon d'entreprises de différents secteurs industriels.

Note : Ce projet touche aussi le groupe Développement durable.

### **ED Lego Serious Play: Un outil collaboratif d'évaluation et de gestion de risques**

Équipe : Simon Bourdeau (UQAM et CIRANO), Pierre Hadaya (UQAM) et Philippe Marchildon (UQAM)

Ce projet porte sur l'utilisation de la méthodologie Lego® Serious Play® (LSP) pour aider les gestionnaires à identifier les risques et les événements indésirables lors de projets. LSP est un processus expérimental de groupe conçu pour faciliter et améliorer la réflexion, la communication, la résolution de problèmes, la prise de décision, l'innovation et la planification stratégique. Le projet, qui adoptera une approche basée sur la science du design, a pour objectif de développer et tester, dans les organisations, une méthodologie pour aider les gestionnaires de projets à évaluer et à gérer les risques de projets.

### **Évaluer et fixer le prix des droits d'auteur à l'ère numérique, monographie**

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO)

La première étape du projet proposé consiste à examiner le fondement économique des tendances qui définissent l'ère numérique, plus particulièrement à analyser la ou les technologies de production et de dissémination associées à la numérisation, ainsi que la structure de coûts qui en résulte et les impacts sur le paysage concurrentiel des produits protégés par les droits d'auteur. La deuxième étape tente de faire ressortir les contraintes qui touchent les marchés émergents dans un tel contexte. Enfin, la troisième étape vise à bien définir l'économie numérique, ainsi que les principes d'évaluation et de fixation des prix qui pourraient mener à une compensation appropriée des différents acteurs de l'économie, y compris les créateurs.

## **COLLOQUES ET ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE RISQUE**

Colloques et séminaires seront organisés pour les différentes thématiques du groupe Risque. Nous prévoyons des activités générales sur la gestion des risques et des activités plus ciblées par thème : les risques à la santé, les risques technologiques et environnementaux et les risques d'affaires. Des rapports de recherche seront publiés pour chacun des projets de recherche terminés ou en cours.

**Pour les risques spécifiques à la santé, les activités seront conjointes avec le réseau RISQ+H (voir ci-dessous).**

- **Réseau de sensibilisation et de partage d'expériences sur la gestion des risques, la sécurité des patients et la qualité des soins : RISQ+H**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (École Polytechnique de Montréal et CIRANO), Suzanne Bisailon (Université de Montréal et CIRANO), Daniel Chartrand (Université McGill), Benoit Aubert (Victoria University of Wellington et CIRANO), Anne Lemay (CIUSSS, Montréal)

Appuyés d'un solide comité scientifique et conseillés par un comité consultatif de haut niveau, les objectifs du Réseau RISQ+H sont : encourager le partage du savoir sur la gestion des risques, la sécurité des patients et la qualité des soins dans les établissements de santé; mettre en commun des ressources et des expertises sur la gestion des risques, la sécurité des patients et la qualité des soins (méthodes et outils de gestion); intégrer les milieux de pratique aux projets de recherche interdisciplinaire, organiser des échanges entre des chercheurs et des praticiens suite à l'intégration d'outils de gestion dans les milieux de pratique et permettre aux praticiens de partager entre eux les bons résultats obtenus par l'application de divers outils. Le Réseau a obtenu le soutien financier du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSHC) ainsi que d'établissements et d'organismes partenaires pour le démarrage de ses activités en 2008. Afin d'atteindre les objectifs du Réseau, différentes activités sont organisées dont la mise en ligne d'un site web d'information et de partage d'expériences ([www.risqh.net](http://www.risqh.net)) et la publication d'articles. De plus, des échanges et partages d'expériences sont prévus avec d'autres provinces canadiennes et d'autres pays ayant les mêmes préoccupations que le Réseau. Il est également prévu l'organisation d'ateliers et de colloques. Plusieurs activités seront organisées au CIRANO dans le cadre du Réseau.

**Projet de publication d'un ouvrage sur le thème : « La pragmatique (ou réalité) d'aujourd'hui sur la perception des risques en établissement de santé en France »**

Équipe: sous la direction d'Eric Bertrand (Fédération Française des Associations de la Qualité et de la Sécurité en Santé et AFGRIS) avec la collaboration - entre autres - de Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Suzanne Bisailon (Université de Montréal et CIRANO)

Il s'agit d'un projet d'ouvrage collectif regroupant les résultats de différents projets de recherche ou travaux conduits dans des établissements de santé. Les auteurs proviennent de plusieurs pays et milieux. Le fil conducteur est la pratique de la gestion des risques, sur le terrain, faisant état des risques retrouvés au quotidien en établissement de santé. Il comporte deux parties : la première est consacrée à des thématiques générales et la seconde est consacrée à des risques spécifiques retrouvés dans des services cliniques ou médico-techniques. La parution est prévue pour 2017.

De plus, un **colloque sur la communication des risques, la perception des risques et l'acceptabilité sociale** pourrait être organisé à l'été 2017. Enfin, une **série de séminaires sur la gestion des risques** va être programmée. Le premier séminaire portera sur le génie des facteurs humains du dégivrage aéronautique et sera présenté par Sylvie Nadeau (ETS et CIRANO) et François Morency (ETS).

Nos chercheurs ont aussi **deux autres projets de liaison et transfert actuellement en développement** pour permettre d'une part de visualiser les données que nous avons collectées sur les préoccupations des Québécois et d'autre part concernant les enjeux actuels de la gestion de projets au Québec.

**ED Visualisation des données recueillies dans le cadre du Baromètre CIRANO et des différentes enquêtes sur la perception des risques auprès de la population du Québec**

Équipe : Nathalie de Marcellis-Warin (École Polytechnique de Montréal et CIRANO), Ingrid Peignier (CIRANO),

Le « Baromètre CIRANO » est un outil unique au Québec de par le large spectre de projets et enjeux abordés, la quantité de données et la richesse des informations recueillies, et leur suivi dans le temps. Des études spécifiques ont été effectuées ponctuellement pour certains types de risque, par exemple les risques de corruption, les risques liés aux nanotechnologies, les risques liés à l'exploitation des ressources énergétiques, etc.

Nous souhaiterions améliorer la visualisation des données du Baromètre CIRANO et l'analyse des données en concevant un modèle de carte régionale des préoccupations/opinions sur les enjeux importants du Québec. Les résultats des enquêtes seraient ainsi projetés de façon géographique pour chaque circonscription par exemple.

**ED Observatoire sur la gestion de projet et colloque sur les enjeux actuels de la gestion de projets au Québec**

Équipe : Alejandro Romero (ESG UQAM et CIRANO), Monique Aubry (ESG UQAM), Alcides SantoPietro (candidat à la maîtrise en gestion de projets)

Les entreprises québécoises et les professionnelles et professionnels du domaine de la gestion de projets n'ont pas à leur disposition une source fiable ou avec suffisamment d'informations à propos des projets qui se déroulent dans la province. Ce manque d'information empêche ces entreprises et ces individus d'avoir une vision intéressante de son environnement professionnel et, par conséquent, les empêche de prendre de décisions d'affaires optimales. La sphère gouvernementale est intéressée à certaines informations des projets.

Une initiative serait de mettre en place un observatoire, instrument de collecte, organisation et diffusion d'information sur la gestion de projets au Québec afin de combler cette lacune. Il serait donc intéressant de développer un mécanisme pour analyser la réalisation de projet et d'identifier la valeur économique de la gestion de projets. Dans cette lignée, un Colloque sera organisé au cours de 2017 pour pouvoir échanger sur les enjeux actuels de la gestion de projets au Québec.

## STRATÉGIE ET ÉCONOMIE INTERNATIONALES

### PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS

Pour l'année 2016-2017, l'équipe du groupe SEI au CIRANO a décidé de continuer à approfondir les défis auxquels le Québec et les entreprises québécoises devront faire face dans les 10 prochaines années. Trois grandes lignes ressortent :

- (1) Du point de vue méthodologique, nous continuons l'offre d'outils technologiques structurants pour les chercheurs du CIRANO. La création de nouvelles bases de données ainsi que la consolidation de celle existante ([www.mondo.international](http://www.mondo.international)) permettent de positionner le CIRANO comme un centre de recherche d'importance dans le monde académique.
- (2) Du point de vue thématique, il y a une mise en avant des relations avec l'Europe. Une attention particulière est portée sur l'AÉCG, sur l'intégration européenne et son attrait pour les entreprises québécoises à un moment critique pour l'avenir de l'Europe.
- (3) Il y a aussi la question de la mise en place de plateformes dans les chaînes de valeur globales. C'est une révolution industrielle qui est véritablement en marche. Il s'agit de la création d'écosystèmes dans des zones géographiques bien identifiées au niveau mondial. Ces écosystèmes sont certes en concurrence les uns avec les autres, mais surtout ils permettent une flexibilité dans l'intégration des chaînes de valeur globale. Les implications économiques porteront vraisemblablement sur la fabrication des produits à proximité des consommateurs. Les implications géopolitiques sont reliées : les chaînes de valeur internationales vont donc changer. L'internationalisation des firmes se fera davantage en relation avec les pôles de consommateurs qu'en relation avec les coûts de production. Il y aura aussi des implications en termes de politiques de propriété intellectuelle ou de l'importance de la marque de commerce.

Ces trois volets représenteront les grandes lignes que nous retrouvons dans des cahiers scientifiques, sur le site dédié [www.mondo.international](http://www.mondo.international) avec ses applications intelligentes, ainsi que lors de séminaires, conférences et ateliers.

**Professeurs-chercheurs affiliés au CIRANO**

Lucian Cernat  
*Commission européenne*

Nathalie de Marcellis Warin  
*Polytechnique Montréal*

Aurélia Durand  
*HEC Montréal*

Martial Foucault  
*Sciences Po Paris*

Jeffrey Alan Frieden  
*Harvard University*

Abraham J. Hollander  
*Université de Montréal*

Michael Huberman  
*Université de Montréal*

Raja Kali  
*University of Arkansas*

Pierre Mohnen  
*Maastricht University*

Alain-Désiré Nimubona  
*University of Waterloo*

Jayati Sarkar  
*Indira Gandhi Institute of  
Development Research*

Bernard Sinclair-Desgagné  
*HEC Montréal*

Aleksandar Stojkov  
*Ss. Cyril and Methodius University,  
Skopje, FYROM*

Ari van Assche  
*HEC Montréal*

Thierry Warin  
*HEC Montréal*

**Étudiants de doctorat**

Farnaz Farnia

Marine Hadengue

William Sanger

**Étudiant de maîtrise**

Romain Le Duc

**Collaborateurs**

Laurent Broz

*University of San Diego*

Pompeo Della Posta

*University of Pisa*

Rachidi Kotchoni

*Université de Montréal*

Horatiu Rus

*University of Waterloo*

Ekaterina Turkina

*HEC Montréal*

Stephanie Walter

*ETH Zurich*

**Collaboration avec des centres  
de recherche au Québec ou à  
l'extérieur**

EconBiz – Leibniz Foundation

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **EC** Enjeux et pièges liés à la détermination des amendes visant les cartels

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO) et Rachidi Kotchoni (Université de Montréal)

Le document traite de cinq enjeux et pièges importants liés à l'évaluation des amendes visant les cartels. La problématique découle des facteurs suivants : la modélisation statique par opposition à la modélisation dynamique; la durée des répercussions engendrées par les cartels; la qualité relative des données historiques; la probabilité de détection par opposition à la probabilité de conviction; l'efficacité des tribunaux à éviter les erreurs de type I et II.

### **EC** Leçons tirées de la crise : Réglementer les institutions financières systémiques et redéfinir les responsabilités de l'État

Équipe : Marcel Boyer (Université de Montréal et CIRANO)

Je caractérise et examine les enjeux et les pièges qui doivent être attaqués de front pour sortir définitivement des crises financières et des récessions économiques récentes et futures. Je propose un aperçu historique de la crise de 2008 et insiste sur la perte de confiance qui a été ressentie dans le milieu bancaire et financier et qui s'est ensuite propagée à l'économie réelle. J'analyse les facteurs sous-jacents à cette perte de confiance : le défaut du Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale de respecter sa mission; les interventions politiques malavisées à l'intérieur des marchés hypothécaires; l'indulgence des autorités de réglementation financière (prises au piège); les mécanismes défaillants de gestion du risque dans le milieu bancaire, et l'omniprésence des systèmes de rémunération mal pensés dans le milieu bancaire et financier. J'examine aussi les façons de rebâtir la confiance et de sortir d'un équilibre économique à la fois malsain et stable. En tenant compte des données relatives à la création et à la perte brutes d'emplois dans le secteur privé aux États-Unis, je remets en question le programme « The Sorcerer's Apprentices » visant à réformer le capitalisme et je rappelle le rôle essentiel joué par la destruction créative. J'avance que les déficits et la croissance économique de l'État ne font pas bon ménage, me référant à l'expérience du Canada durant les deux décennies de 1985-2005. Enfin, j'aborde les réformes en matière de fiscalité et de réglementation et propose un ensemble de rôles redéfinis pour les secteurs public/gouvernemental et concurrentiel/privé dans le but de générer une économie plus prospère.

## STRATÉGIES DES ENTREPRISES DANS UN CONTEXTE MONDIAL

### **EC** Les réseaux de production dispersés

Équipe : Ari van Assche (HEC Montréal et CIRANO), Raja Kali (University of Arkansas et CIRANO) et Bernard Sinclair-Desgagné (HEC Montréal et CIRANO)

Ce projet analyse les réseaux de production mondiaux en considérant comment ils peuvent permettre de minimiser les coûts de leur chaîne de valeur. Dans une perspective internationale, les organisations font un compromis entre les bénéfices associés à la production dispersée dans différents pays et les risques et coûts de coordination additionnels que ce mode d'organisation amène. Ce projet évalue l'impact de l'amélioration des outils de communication sur l'organisation de la chaîne de valeur. Les réseaux de production mondiaux sont-ils destinés à devenir beaucoup plus petits?

Note : Ce projet de recherche est conjoint avec le groupe Risque.

### **EC Multinationales et Innovation inverse : le cas d'Essilor**

Équipe : Marine Hadengue (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

En 2012, les multinationales ont investi davantage dans les marchés émergents qu'aux États-Unis, en Europe et au Japon (CNUCED, 2013). Profitant de l'expertise locale et des opportunités d'affaires grandissantes des économies émergentes, les entreprises ont commencé à faire ce que l'on appelle aujourd'hui de l'innovation inverse. Une innovation est dite inverse lorsqu'elle est d'abord adoptée au sein d'une économie émergente ou en développement puis, dans un deuxième temps, au sein d'une économie avancée. Grâce à une étude intégrée des stratégies d'innovation de la multinationale française Essilor, ce travail met en évidence les plus grands défis de l'innovation inverse et propose des solutions pour surmonter ces obstacles. Il est montré que la pratique de l'innovation inverse est associée à des défis d'ordre interne (résistances au sein même de la compagnie), technique ou réglementaire, mais aussi au niveau du marché (cannibalisation) ou des consommateurs (réputation de l'entreprise). Cet article propose finalement un modèle pour augmenter les probabilités de succès des innovations inverses.

Note : Ce projet de recherche est conjoint avec le groupe Risque.

### **EC Enjeux et défis de l'innovation inverse : études de cas de plusieurs multinationales**

Équipe : Marine Hadengue (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

La recherche proposée vise à approfondir la compréhension réelle du phénomène d'innovation inverse en faisant une analyse exhaustive des projets d'innovation inverse et de leurs effets dans une organisation. Basé sur des études de cas des multinationales Essilor et L'Oréal, ce travail examine chaque projet d'innovation pour une période de temps définie. Selon les modèles développés récemment dans la littérature, il est déterminé si ce projet est une innovation inverse ou non. Ce travail spécifie également pour chaque projet son état (abandon ou succès) et les principaux défis qui lui sont associés. Cette analyse fournit des signaux clés comme le ratio d'innovations inverses (par rapport à toutes les innovations) pour ces entreprises, leur évolution au fil du temps ainsi le taux de succès des projets innovations inverses par rapport au taux de succès des autres projets d'innovations innovations. Finalement, la valeur monétaire générée par les innovations inverses au sein de ces compagnies est estimée.

Note : Ce projet de recherche est conjoint avec le groupe Risque.

### **EC La montée des chaînes de valeur mondiales – Comment modifie-t-elle la portée des politiques commerciales?**

Équipe : Ari van Assche (HEC Montréal et CIRANO)

Malgré un intérêt vaste et croissant pour les chaînes de valeur mondiales, leurs conséquences sur le commerce et les politiques en matière de concurrence demeurent mal comprises. Le but de ce projet est d'utiliser une approche à la fois théorique et empirique pour analyser la nature des changements affectant la portée des politiques commerciales dans le cadre des chaînes de valeur mondiales.

### **EC Portail de données sur les grappes industrielles**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Développement d'une base de données internationale pour supporter les projets de recherche concernant les grappes industrielles au Canada, aux USA et en Europe. Cette base de données est collectée par des partenaires (Harvard Business School, University of Toronto, et la Commission européenne). Elle est ensuite



agrégée et analysée sur une plateforme technologique permettant de présenter ces données massives et complexes de façon intelligible. Les chercheurs et les entreprises du Québec peuvent se servir de cette base de données unique afin de comprendre les forces, faiblesses et cycles de vie des grappes industrielles dans lesquelles ils se trouvent.

## COMMERCE INTERNATIONAL, RÉGIONALISATION ET MONDIALISATION

### **EC Écarts de fortune : inégalité des résultats de la libéralisation économique de l'Inde**

Équipe : Raja Kali (University of Arkansas et CIRANO), Jayati Sarkar (Indira Gandhi Institute of Development Research)

En 1991, l'Inde a adopté les principes de libre-échange et ouvert son économie, éliminant ainsi le système d'autorisations administratives appelé « Permit Raj », un mécanisme de contrôles serrés de l'industrie mis en place par l'État avant l'ère britannique et qui s'est poursuivi après l'indépendance. Depuis la libéralisation, l'économie indienne a connu une croissance se situant entre 7 % et 10 %, mais les bénéfices de cette croissance économique ont été répartis inégalement et les taux de croissance des États pris séparément affichent des écarts considérables. Quels facteurs ont contribué aux écarts importants dans les résultats économiques des différentes régions de l'Inde? Notre objectif consiste à trouver des réponses à cette situation complexe. Nous proposons que l'incidence variée de la planification gouvernementale explique fondamentalement les écarts de fortune qui ont suivi la libéralisation économique de l'Inde, comme le démontre l'influence du secteur public dans les diverses régions du pays. Après l'indépendance, le gouvernement de l'Inde s'est engagé dans une série de projets ambitieux touchant les infrastructures et le développement, dans le cadre de soi-disant « plans quinquennaux ». Ces initiatives devaient créer un effet d'entraînement en amont et en aval dans de nombreux secteurs connexes et donner un « grand élan » à l'industrialisation et au développement économique.

Cette stratégie de développement reposait sur l'emplacement des importantes industries de base et lourdes dans les États ayant facilement accès aux principales ressources naturelles. Nous avançons l'hypothèse que le rôle imposant des sociétés appartenant à l'État (SAÉ) dans ces provinces a faussé les mesures incitatives et paralysé l'entrepreneuriat. Par ailleurs, les États relativement pauvres en ressources naturelles ont été épargnés des mesures de développement économique planifiées. L'entrepreneuriat a ainsi pu se développer et même prospérer dans ces provinces délaissées par les autorités administratives. Cette situation a donné lieu à des résultats imprévus, c'est-à-dire que, lors de la libéralisation économique de l'Inde, les provinces négligées étaient bien préparées à tirer parti des occasions et des forces du marché présentes. Quant aux provinces ayant une forte concentration de SAÉ, elles ont dû faire face au fardeau administratif, à la bureaucratie et à la syndicalisation, ce qui a contribué à les ralentir. Cette situation a donné lieu, au cours des 20 dernières années, à des « écarts de fortune » entre les différents États indiens, certains devenant très prospères et d'autres accusant un retard. Un des principaux objectifs de notre recherche consiste à examiner les effets à long terme et persistants de l'intervention de l'État sur l'économie et son incidence sur le développement de l'entrepreneuriat.

### **EC Un regard historique sur l'évolution récente du commerce international**

Équipe : Michael Huberman (Université de Montréal et CIRANO)

Je souhaite examiner des études récentes sur les marges extensives et intensives du commerce international dans une perspective historique. Quelques-unes de ces études ont montré que, si les variations de la marge intensive sont prononcées à court terme, ce sont les variations du nombre des produits échangés et du nombre des partenaires qui ont un effet dominant à long terme. Cela a des répercussions sur notre compréhension des

effets de la mondialisation sur le bien-être collectif pour les travailleurs et les consommateurs. J'ai recueilli des données sur le commerce belge pour la première vague de mondialisation, de 1870 à 1914. Ces données sont extrêmement détaillées et se prêtent bien à une ventilation des marges commerciales. Puisque la première vague de mondialisation est un épisode terminé – elle a eu un début et une fin bien marqués – elle représente un point de référence important pour l'étude de la mondialisation actuelle.

**EC Accord économique et commercial global (AÉCG) : un accord de deuxième génération**

Équipe : Lucian Cernat (Commission européenne et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

L'objet de cet article est de dresser un panorama de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne. En particulier, les auteurs mettront l'accent sur les raisons pour lesquelles cet accord est considéré comme un accord de deuxième génération. Cet accord entrera probablement en vigueur en 2016 et cet article s'inscrit dans une liste de publications et de recherches effectuées au CIRANO sur ce sujet de commerce international.

## **GOVERNANCE GLOBALE/RÉGLEMENTATIONS FINANCIÈRES INTERNATIONALES**

**EC Impacts des aides directes à la recherche en Europe**

Équipe : Pierre Mohnen (Maastricht University et CIRANO)

Il s'agit d'un projet de recherche financé par la Commission européenne dans le cadre du 7<sup>e</sup> Programme Cadre avec plusieurs autres universités et centres de recherche. Le but est d'estimer l'efficacité des aides directes à la recherche en Europe à partir d'un modèle structurel qui tient compte de l'endogénéité du choix des firmes à faire une demande de subvention, de la sélection des projets par les autorités publiques et du montant de recherche faite par les firmes à la suite de l'obtention des subsides.

**EC Regard sur l'intégration financière en Europe et dans sa périphérie**

Équipe : Aleksandar Stojkov (Ss. Cyril and Methodius University) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

L'ampleur de l'intégration financière à l'échelle internationale semble produire de nombreux effets bénéfiques pour les économies européennes émergentes [nouveaux pays membres de l'Union européenne des Douze (UE-12), pays candidats à l'entrée dans l'UE et pays potentiellement candidats]. Leur expérience au cours de la dernière décennie contraste fortement avec le développement des pays périphériques membres de la zone euro, ce qui mérite un examen approfondi et distinct. L'objectif principal du projet consiste à examiner les implications de l'intégration financière au sein de l'Europe dans une perspective de l'économie politique. Plus précisément, l'étude tente de répondre aux questions suivantes : 1) quels sont les principaux facteurs de changement des apports de capitaux étrangers au sein de l'Europe émergente? 2) pourquoi l'expérience de l'Europe émergente est-elle différente de celle des autres économies non européennes dont les marchés sont en émergence? et 3) quelles sont les implications de l'arrêt soudain des apports nets de capitaux internationaux et de la stagnation du processus d'intégration à l'UE, du point de vue de l'économie politique?

**EC Politique monétaire pour les pays ayant un afflux de ressources**

Équipe : Jeffrey Frieden (Harvard University et CIRANO) et Stephanie Walter (ETH Zurich)

Ce projet de recherche étudie les déterminants de la monnaie et de la dette dans les pays qui connaissent une « aubaine ». L'équipe observe les pays qui ont l'expérience d'une « aubaine » (un afflux de ressources en raison de l'emprunt étranger, des effets favorables d'un choc commercial, etc.) et tente d'expliquer pourquoi certains pays ont pu éviter un accident ultérieur. Analyse des politiques économiques poursuivies et des déterminants de l'économie politique de ces politiques.

**EC Substituabilité des politiques de taux de change et des politiques commerciales**

Équipe : Jeffrey Frieden (Harvard University et CIRANO) et Laurent Broz (University of San Diego)

Ce projet de recherche étudie la substituabilité potentielle de la politique de change et de la politique commerciale. L'équipe analyse des cas où les pays ont réagi à une crise de balance des paiements avec différents instruments politiques et tente d'expliquer pourquoi certains pays préfèrent imposer des barrières commerciales tandis que d'autres préfèrent laisser dévaluer leur monnaie.

**EC Décentralisation et fourniture de biens publics locaux en Afrique subsaharienne**

Équipe : Martial Foucault (Sciences Po Paris et CIRANO)

Ce projet de recherche financé par le *National Bureau of Economic Research* a pour objectif d'évaluer l'impact de la décentralisation sur la fourniture des biens publics locaux. Une application à la décentralisation du Bénin (depuis 1999) a permis de mettre en évidence l'impact positif sur l'accès aux biens et services locaux (eau potable, assainissement, éducation primaire, évacuation des ordures, etc.) à partir d'enquêtes sur les conditions de vie des ménages béninois. Par ailleurs, cette recherche souligne l'incapacité du processus de décentralisation à corriger les inégalités de richesse à l'intérieur des communes. La deuxième partie de l'étude (en cours) se concentre sur les effets de la décentralisation au Sénégal, au Mali et au Burkina Faso.

**EC Décentralisation et imputabilité politique en Afrique subsaharienne**

Équipe : Martial Foucault (Sciences Po Paris et CIRANO)

Ce projet de recherche financé par le *National Bureau of Economic Research* a pour objectif d'évaluer l'impact de la décentralisation sur l'imputabilité politique des décideurs publics locaux. L'apprentissage de la démocratie représentative va de pair avec des institutions politiques décentralisées. Le transfert de compétences du centre vers les juridictions locales doit théoriquement impliquer une meilleure gestion des ressources locales pour répondre aux besoins locaux. En combinant des données de finances publiques locales (taxation et dépenses publiques), des mesures d'accès aux biens publics locaux et les résultats électoraux municipaux (2002 et 2007 et 2012), cette recherche apportera des éclairages importants sur les mécanismes politiques par lesquels la décentralisation améliore ou non l'accès aux biens publics locaux selon que les électeurs sanctionnent ou non la gestion publique des maires.

**EC Effets de la décentralisation sur la gestion des catastrophes naturelles dans les pays en développement**

Équipe : Martial Foucault (Sciences Po Paris et CIRANO)

Une grande partie de la littérature sur le fédéralisme budgétaire a exploré les bénéfices attendus de la décentralisation sur l'imputabilité politique et l'efficacité des dépenses publiques dans les pays développés. Malgré quelques travaux identiques sur les pays en développement, il reste plusieurs dimensions non étudiées, en particulier celles liées à l'émergence de phénomènes exogènes tels que des catastrophes naturelles

(sécheresse, tremblement de terre, inondations, etc.). L'occurrence de tels phénomènes pourrait laisser penser que les décideurs publics locaux n'ont aucune influence sur leur apparition, mais ont une pleine responsabilité dans la gestion des conséquences de tels événements. Or, il est possible d'argumenter que l'anticipation de telles catastrophes par une politique municipale idoine pourrait en limiter les conséquences et obtenir certaines faveurs électorales (*accountability*). Ce projet est en cours de réalisation avec une collecte de données de catastrophes naturelles et de finances publiques locales dans les pays en développement.

**EC Dynamique de la formation de grappes industrielles : une approche réseau pour faciliter les liens locaux et translocaux en constante évolution dans l'industrie aérospatiale**

Équipe : Raja Kali (University of Arkansas et CIRANO), Ari van Assche (HEC Montréal et CIRANO), Ekaterina Turkina (SEAI, HEC Montréal)

Les grappes industrielles sont depuis longtemps reconnues comme des piliers de la croissance économique régionale. Une grande partie de la littérature s'est intéressée surtout à la dynamique locale pour expliquer le succès des grappes, mais des études récentes avancent qu'il s'agit d'une perspective trop étroite. Les entreprises constituant une grappe établissent souvent des liens avec des compagnies d'autres grappes afin d'avoir accès à d'importants fournisseurs ou acheteurs, ainsi qu'au savoir. Ces « réseaux » translocaux peuvent permettre aux entreprises de se spécialiser dans leurs activités de production locales, tout en obtenant des connaissances essentielles provenant de l'extérieur de la grappe. À ce titre, les grappes qui réussissent sont donc celles qui exercent des interactions locales dynamiques et établissent des liens translocaux solides.

L'objectif de ce projet de recherche consiste à jeter une lumière nouvelle sur la structure et la dynamique de l'ensemble du réseau mondial de grappes. À cette fin, nous avons construit un jeu de données qui schématise le réseau de liens locaux et translocaux entre les entreprises de l'industrie aérospatiale, à l'intérieur et à l'extérieur de 56 grappes industrielles en Amérique du Nord et en Grande Europe pour la période 2002-2014. Nous avons d'abord utilisé l'information provenant de l'European Cluster Observatory, du US Cluster Mapping Project, de la Canadian Cluster Database et de l'organisme mexicain INADEM pour connaître les principales grappes aérospatiales en Amérique du Nord et en Europe. Nous avons ensuite utilisé les bases de données sur les grappes individuelles pour dresser la liste des entreprises situées dans chaque grappe. Finalement, nous avons passé au peigne fin les rapports et les publications d'articles des compagnies pour établir minutieusement les liens locaux et translocaux de chaque entreprise. Cette démarche nous a permis de distinguer trois types de liens entre les entreprises : 1) liens intra-entreprise en matière d'investissement; 2) liens acheteurs-fournisseurs entre les entreprises, et 3) liens de partenariat entre les entreprises (p. ex., partenariat en recherche et développement, programme de formation conjoint, participation à un projet conjoint). Au total, notre jeu de données comprend 22 205 formations de liens locaux et 36 367 formations de liens translocaux, dans 52 grappes, durant trois périodes, soit 2002-2005, 2006-2009 et 2010-2014. Grâce aux approches utilisées pour analyser le réseautage social, c'est-à-dire les blocs dynamiques et la structure des communautés, nous tentons d'examiner la transformation qui s'effectue au fil des ans dans la structure de l'ensemble du réseau de grappes en ce qui concerne l'industrie aérospatiale. Nous prévoyons que cette démarche permettra d'apprendre davantage sur le principe d'organisation qui explique le passage du réseau mondial de grappes de la spécialisation géographique à la spécialisation fonctionnelle avec le temps.

**EC Union bancaire européenne**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

La crise financière de 2008 a donné lieu à de nouvelles réglementations internationales. Loin de la coordination rêvée par le Financial Stability Board, les pays développés ont mis en place leurs propres doctrines. Sans être trop éloignées, elles sont néanmoins différentes. L'objet de cet article est de se concentrer sur la nouvelle

réglementation financière mise en place en Europe : l'Union bancaire européenne. Les questions portent sur l'impact de l'union bancaire sur les flux de capitaux interbancaires européens, ou plus essentiellement sur la profondeur de l'intégration financière au sein de la zone euro entre les pays cœurs et périphériques européens.

### **EC Commerce international et barrières techniques**

Équipe : Farnaz Farnia (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Les barrières techniques au commerce comportent deux principales catégories : 1) les règlements techniques, concernant la santé, l'hygiène, le bien-être des animaux, l'environnement et 2) les normes de qualité, dont les normes touchant la sécurité, les activités industrielles, l'emballage et l'étiquetage (Deardorff et Stern, 1998). En réalité, les différences entre les règlements techniques et les normes de qualité créent d'énormes difficultés lorsque l'on tente de mesurer leur influence sur le commerce. Les règlements techniques émis par les responsables de l'élaboration des politiques sont impératifs dans les échanges bilatéraux et internationaux. Par ailleurs, les normes émises pour prévenir les processus de contrôle parallèles sont facultatives (Bao et Qui, 2012). Les deux facteurs d'amélioration et de mesure du bien-être génèrent des complications en ce qui a trait à l'estimation de l'incidence des BTC sur les échanges commerciaux (Roberts, 1999). Nous cherchons à explorer les effets positifs et négatifs sur le commerce de la conformité aux règlements et aux normes techniques dans les pays émergents. Nous tentons aussi d'analyser les impacts des accords commerciaux pour les pays émergents en comparant les effets des barrières techniques avant et après l'accord de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur les pays membres de droit et de fait. Nous explorons l'incidence de certaines activités de l'OMC : harmonisation, accords commerciaux régionaux, assistance technique aux exportations des pays émergents.

### **EC Les écolabels et les labels de sécurité sont-ils des barrières techniques au commerce?**

Équipe : Farnaz Farnia (Polytechnique Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Les préoccupations croissantes concernant l'environnement et la santé ont créé une forte demande de mesures environnementales et de sécurité. Les mesures environnementales, que ce soit des règlements ou des normes, s'appliquent surtout à des produits polluants qui sont échangés dans le commerce international (Otsuki et al., 2001). Les règles de sécurité, qui sont émises dans le but d'éliminer et de réduire les risques associés aux produits importés, sont l'un des principaux objectifs de la réglementation et des normes techniques (Maskus et al., 2000). Réglementations techniques, normes, procédures d'essai et de certification ont été mises en place pour améliorer la santé, la sécurité et les aspects environnementaux liés au commerce. Toutefois, elles ont parfois tendance à agir comme obstacle au commerce et seront classées comme barrières techniques au commerce (Bao et Qiu, 2012). Les fabricants et les exportateurs ont besoin de savoir ce que sont les dernières normes dans leurs marchés potentiels. L'étiquetage environnemental est l'utilisation d'étiquettes afin d'informer les consommateurs qu'un produit a une meilleure performance environnementale.

Dans ce projet, nous étudions les écolabels et les labels de sécurité. Nous examinons les effets des normes d'étiquetage sur les importations du Canada. De plus, nous allons essayer de trouver les différences entre les effets des écolabels sur les importations en provenance des pays en développement et celles en provenance des pays développés. En outre, nous allons étudier les impacts des politiques en matière d'étiquetage dans les différents secteurs.

Note : Ce projet est conjoint avec le groupe Développement durable.

## ***Projets en développement (ED)***

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **ED Effets de la libéralisation du commerce sur l'approvisionnement international lorsque les entreprises en amont se font concurrence dans le cadre de structures de prix non linéaires.**

Équipe : Ngo Van Long (Université McGill et CIRANO)

Empiriquement, il est bien établi qu'une grande partie du commerce mondial ne s'effectue pas à l'échelle des biens finis, mais plutôt à l'échelle des biens semi-finis. La littérature empirique fait état d'une augmentation substantielle des liens verticaux dans la production internationale. Les biens semi-finis sont utilisés comme intrants dans le processus de production, soit pour produire un autre bien semi-fini dans la chaîne de valeur ou pour produire un bien fini. En raison de l'intégration croissante des économies nationales, les entreprises, même si elles ne sont pas multinationales, peuvent s'approvisionner en intrants auprès de divers pays. Par conséquent, la libéralisation du commerce a également poussé les entreprises à réorganiser leurs activités internationales, et ces activités ont aussi été examinées dans la littérature consacrée au commerce international. Dans le cadre du projet, nous proposons d'expliquer pourquoi certaines industries sont plus sensibles que d'autres à la libéralisation du commerce. Plus particulièrement, nous comparons les résultats standards obtenus avec une tarification linéaire et ceux obtenus avec une tarification non linéaire dans un contexte de relations verticales entre partenaires indépendants. Nous supposons que la baisse de production intérieure en réponse à une hausse des importations est plus marquée dans un contexte de structures verticales qui permet aux entreprises de se faire concurrence dans le cadre de structures de prix non linéaires.

### **ED Commerce avec des entreprises oligopolistiques hétérogènes dans un contexte d'équilibre général**

Équipe : Ngo Van Long (Université McGill et CIRANO)

Nous élaborons un modèle théorique d'échanges commerciaux entre deux pays. Ce modèle est caractérisé par un grand nombre d'industries, mais chaque industrie comporte un petit nombre d'entreprises. Ainsi, les entreprises sont petites dans ce qui est grand, mais grandes dans ce qui est petit. Nous utilisons le modèle pour analyser la structure des échanges et l'incidence de la libéralisation du commerce sur le bien-être. Le modèle mettra en évidence les éléments absents des modèles standards d'échanges dans un contexte de concurrence monopolistique. Par exemple, la marge bénéficiaire variera selon le nombre d'entreprises au sein d'une industrie. (Dans le modèle standard de concurrence monopolistique, la marge bénéficiaire est une constante.)

## **STRATÉGIES DES ENTREPRISES DANS UN CONTEXTE MONDIAL**

### **ED L'image-pays comme facilitateur dans l'internationalisation de l'industrie des technologies propres**

Équipe : Aurélie Durand (HEC Montréal et CIRANO)

L'objectif est d'étudier le rôle tenu par la réputation du Canada à l'international (et son évolution) dans la réduction des barrières à l'internationalisation des PME québécoises œuvrant dans le secteur des technologies propres. La méthodologie reste à définir, mais il s'agira certainement d'une enquête à grande échelle auprès des clients des membres d'Ecotech Québec, une grappe industrielle dans les technologies propres.

**ED Attitudes individuelles envers les pays : comment le Canada se compare-t-il à d'autres pays?**

Équipe : Aurélia Durand (HEC Montréal et CIRANO), Ekaterina Turkina (SEAI, HEC Montréal), Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO) et Antoine Troadec (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Lorsque les consommateurs et les gens d'affaires ont des attitudes favorables à l'égard de certains pays, leur comportement peut être très bénéfique pour ces derniers. Par exemple, ils peuvent investir (investissements étrangers directs), visiter ces pays en touristes, émigrer pour les études ou le travail et saisir les occasions d'achat de valeur (technologies, produits, services et marques) provenant de ces pays. Il est donc important de comprendre les facteurs qui influencent les attitudes à l'égard des pays. De plus, les études précédentes ont établi que l'image d'un pays est entièrement subjective, mais elles n'ont pas permis de développer des mécanismes de prédiction. S'inspirant de la théorie de l'action raisonnée et des travaux portant sur l'image d'un pays et la distance psychique, ce projet vise à répondre aux questions de recherche suivantes : Quel est le rôle respectif de l'image des produits, des gens, ainsi que du contexte politique, économique, socioculturel et technologique des pays dans la formation des attitudes positives ou négatives? Peut-on prédire l'attitude des gens à l'égard d'un pays sur la base de son image et du niveau de distance psychique? À cette fin, nous demandons à des personnes de comparer, sous le couvert de l'anonymat, le Canada et un autre pays en fonction des variables énoncées plus haut.

**ÉVOLUTIONS MACROÉCONOMIQUES INTERNATIONALES ET ENJEUX STRATÉGIQUES****ED Commerce gris, définition du marché et calcul de dommages-intérêts**

Équipe : Abraham J. Hollander (Université de Montréal et CIRANO)

La définition du marché pertinent devrait être la première étape de toute procédure d'évaluation des dommages que subit un manufacturier quand son produit est détourné du marché cible, entre dans des canaux de commerce parallèle, et est écoulé dans un autre marché national. La définition du marché pertinent constitue aujourd'hui une première étape incontournable de toute évaluation d'activités susceptibles de contrevenir au droit de la concurrence. Toutefois, les critères sur base desquels on doit délimiter l'étendue du marché pour évaluer les dommages occasionnés par un détournement de marchandises du marché cible ne coïncident pas avec les critères qui conviennent dans une affaire de concurrence. On peut penser que cela explique, en partie du moins, pourquoi l'étape de définition du marché est le plus souvent négligée dans des affaires de commerce gris. Pour combler cette lacune le projet propose de développer une méthodologie qui doit permettre de mieux tracer le contour du marché quand l'objectif est de déterminer le préjudice causé par un commerce gris qui contrevient à une disposition législative ou contractuelle. Le projet cherchera notamment à déterminer si, et cas échéant comment, la définition appropriée du marché dépend de si la marchandise faisant l'objet de commerce parallèle bénéficie de protections conférées par des droits de propriété intellectuelle.

**ED L'euro est-il toujours un facteur de crédibilité?**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

La recherche en question présente une évaluation empirique du flux d'investissements directs étrangers (IDE) au sein de l'UE-28 et, plus particulièrement, de l'Union économique et monétaire (UEM). Nous portons une attention spéciale à la crise financière de 2008 et à ses conséquences possibles. La question théorique à laquelle nous tentons de répondre consiste à savoir si l'intégration économique est reliée à la convergence économique. Nous proposons d'examiner les nuances existantes en recourant à une estimation empirique. Nous nous pencherons aussi sur le synchronisme des cycles économiques en Europe.

**ED Gouvernance d'entreprise : Liens croisés au sein du secteur financier**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Le but de cette recherche consiste à illustrer l'impact des réseaux de gouvernance d'entreprise sur le secteur financier. Indéniablement, la crise financière a soulevé des doutes parmi les chercheurs et les investisseurs concernant l'efficacité de la mondialisation financière. Les réseaux et les liens entre les administrateurs se sont multipliés au cours des deux dernières décennies, suscitant l'intérêt des parties prenantes du secteur financier sur les conséquences des conseils d'administration imbriqués. Le document actuel examine l'existence possible d'un « petit monde » de gouvernance d'entreprise au sein du secteur financier en illustrant les réseaux de conseils d'administration à l'échelle mondiale et locale. Nous cherchons à établir si la présence d'administrateurs communs au sein de différents conseils est associée à la grande activité et aux piètres résultats financiers du secteur et, pour ce faire, nous recourons à une analyse de régression. Nous examinons aussi la façon dont la taille de l'entreprise influe sur le nombre de liens croisés entre les personnes siégeant aux conseils d'administration de différentes sociétés. Cette recherche pourrait constituer une étude de cas très utile pour établir les risques et les bénéfices potentiels générés par ces réseaux sociaux de gouvernance d'entreprise sur la santé globale du secteur financier dans un contexte juridique.

**ED Un modèle d'équilibre général dynamique et stochastique pour l'euro**

Équipe : Pompeo Della Posta (University of Pisa) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

L'objectif de cette recherche consiste à mesurer à quel point divers chocs ont contribué à l'ensemble des fluctuations enregistrées dans les variables observables et inobservables du modèle. La principale contribution de cette recherche consiste à appliquer une approche fondée sur le modèle d'équilibre général dynamique et stochastique dans le contexte de l'après-crise financière de 2008. Afin d'officialiser ces idées, nous examinons la pertinence de quatre types de chocs subis par l'économie européenne: chocs liés aux préférences des ménages (associés à l'amenuisement de la classe moyenne) ; chocs en matière de technologie (attribuables à l'augmentation substantielle du flux d'investissements directs étrangers) ; chocs causés par la poussée des coûts (chocs liés à la majoration des prix souhaitée) ; et perturbations du taux d'intérêt nominal à court terme (associées au mécanisme de taux de change arrimé à l'euro). L'analyse économétrique utilise les données trimestrielles de la période s'étendant de 1997 : 1 à 2013 : 4. Les fonctions de réponse impulsionnelle nous permettent d'explorer les fluctuations des variables endogènes en réponse aux différents chocs. Une piste de recherche future consiste à compléter l'analyse en utilisant un modèle plus riche qui pourrait donner des résultats analytiques concernant les conditions susceptibles de renforcer ou d'affaiblir les réponses en matière de politiques.

**ED Sur l'efficacité de l'aide internationale destinée à la protection de l'environnement : théorie et évidence empirique**

Équipe : Alain-Désiré Nimubona (University of Waterloo et CIRANO) et Horatiu Rus (University of Waterloo)

Au cours de tous les précédents sommets de la terre, plusieurs points d'achoppement ont toujours fait surface entre les pays développés et les pays sous-développés en raison de leurs divergences en matière de politiques publiques prioritaires. Malgré les difficultés à trouver l'arme efficace pour lutter contre la dégradation de l'environnement, la communauté internationale s'accorde sur la nécessité de soutenir, grâce à l'aide internationale, la capacité technique des pays pauvres à réduire les émissions de gaz à effet de serre. En pratique, l'aide internationale destinée à la protection de l'environnement prend plusieurs formes, allant du transfert monétaire traditionnel au transfert de technologies environnementales. À leur tour, certains transferts technologiques peuvent ou ne pas être accompagnés par un transfert de droits de propriété. Ce projet de recherche vise principalement à développer un modèle d'analyse des effets des différentes formes

d'aide internationale destinée à la protection de l'environnement. Dans un second temps, nous utiliserons l'analyse économétrique ainsi que la simulation numérique pour mettre en exergue les principaux déterminants des différentes formes d'aide internationale destinée à la protection de l'environnement, ainsi que leur efficacité relative à l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Note : Ce projet est conjoint avec le groupe Développement durable.

## **ANALYSE DES DONNÉES NON STRUCTURÉES**

### **ED Formation des opinions sur Twitter: le cas de la crise des réfugiés en Europe**

Équipe : Jeffry Frieden (Harvard University et CIRANO) et Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

L'objectif de ce projet est d'utiliser les informations de Twitter afin d'analyser les conversations à propos de la crise des réfugiés en Europe. Comment se forment les opinions sur Twitter ? Y a-t-il une dynamique propre aux réseaux sociaux ? Quels sont les événements qui peuvent déclencher une conversation sur Twitter ? Peut-on trouver une corrélation entre les sentiments exprimés sur Twitter à propos de la crise des réfugiés et les conditions socio-économiques des personnes qui twittent ?

### **ED Dynamiques électorales au XXI<sup>e</sup> siècle sur les médias sociaux**

Équipe: William Sanger (Polytechnique Montréal) et Thierry Warin (HEC Montréal)

Depuis 2008, le discours politique ne transige plus uniquement par la télévision, par la radio ou par les journaux, mais à travers les médias sociaux. Nous cherchons à mettre au point des techniques de valorisation des données massives non structurées en contexte politique. Pour cela, nous nous concentrons sur plusieurs élections à travers le monde, notamment : Québec 2014, Alberta 2015, Nigéria 2015, Canada 2015, Royaume-Uni 2015... Ce projet a deux objectifs principaux: (1) mettre au point des méthodes économétriques adaptées à la structuration des données issues de Twitter et (2) détailler les dynamiques électorales modernes à partir des messages publiés sur les médias sociaux.

### **ED Identité européenne et référendum britannique**

Équipe : William Sanger (Polytechnique Montréal) et Thierry Warin (HEC Montréal)

Le 23 juin 2016 sera la date du prochain référendum britannique par rapport à l'appartenance à l'Union européenne. Après une première étude lors des élections générales de 2015 au Royaume-Uni, nous nous concentrons sur la question référendaire à travers les messages publiés sur Twitter. Quelles sont les personnalités influentes du débat public? Comment s'expriment les citoyens en ligne et sur quelles thématiques? Ce projet de recherche vise à détailler les dynamiques en oeuvre en ligne au cours des mois précédant le vote britannique. De plus, ce projet de recherche à une seconde visée plus large, soit celle de comprendre les différences culturelles entre les différents individus des pays européens par rapport aux institutions européennes. De la même manière, nous collectons les messages publiés en Europe sur Twitter mentionnant les instances gouvernementales européennes afin de comprendre l'évolution de la perception de telles institutions.

## **ACTIVITÉS DE TRANSFERT DU GROUPE STRATÉGIE ET ÉCONOMIE INTERNATIONALES**

Les Fellows sont encouragés à faire connaître les résultats de leurs études dans le cadre d'un atelier où sont présentés d'autres travaux effectués dans le domaine. La séance est suivie d'un débat d'experts qui réunit les présentateurs et les représentants du secteur visé. Cette formule confère une importante crédibilité à la

recherche effectuée au CIRANO et le chercheur bénéficie d'une interaction avec d'autres chercheurs du domaine et d'une contribution importante des acteurs de l'industrie.

Plusieurs ateliers, conférences, séminaires et des rapports de transfert sont prévus. À titre d'exemples, voici une liste des activités de transfert qui sont mises à l'agenda :

- **Alliance des Ambassadeurs (voir [www.aa.cirano.qc.ca](http://www.aa.cirano.qc.ca))**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Il s'agit d'un forum de quatre réunions annuelles sur une thématique unique. L'année 2014-2015 a vu la création de l'Alliance et les réflexions sur la thématique de l'avenir de l'Europe. L'année 2015-2016 a porté sur la thématique de l'énergie. L'Alliance est formée autour d'un comité exécutif constitué notamment de personnalités des affaires étrangères - ambassadeurs et consuls - ainsi que certains anciens de la diplomatie. Le président d'honneur est Mr John Parisella.

- **Séminaires Avant-garde @ CIRANO**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

Il s'agit d'un groupe formé de jeunes professionnels dynamiques s'étant distingués par des prises d'initiatives pertinentes dans la société québécoise. Le but de ces 4 séminaires organisés tout au long de l'année est de faire se rencontrer ces personnes qui viennent d'une diversité d'origine afin qu'elles puissent échanger sur les problématiques futures du Québec et d'apporter leur vision et leurs priorités. L'Avant Garde au CIRANO est une série de séminaires sur une thématique annuelle actuelle qui s'adresse à la nouvelle génération. La thématique porte sur une opportunité ou un enjeu pour nos sociétés au XXI<sup>e</sup> siècle.

Ce séminaire a été créé en 2015 au CIRANO dans le cadre de sa mission de transfert. Il s'adresse à des jeunes dont certains auront des postes à responsabilité dans un avenir proche, que ce soit dans le secteur privé, public ou communautaire.

L'objectif est multiple:

- éduquer et informer les conversations sur des sujets importants pour la société,
- amener les participants à raffiner leurs opinions sur des éléments à base scientifique, et développer une capacité – d'écoute avec des personnes qui ont des opinions différentes,
- comprendre les sensibilités d'un public diversifié,
- échanger et confronter des idées.

La méthode est une série de séminaires privilégiant les discussions, fondées sur des connaissances scientifiques, avec des intervenants professionnels qui viennent expliquer leur point de vue et des intervenants académiques qui apportent leur éclairage sur la thématique de l'année.

Les participants de ce séminaire sont sélectionnés annuellement par le comité exécutif formé de membres d'horizons différents. L'objectif de cette sélection est d'assurer la plus grande diversité au niveau personnel, professionnel, politique, et des formations initiales (sciences et génie, sciences humaines, arts, sciences sociales, droit, santé, etc.). Une cohorte compte environ 35 personnes pour avoir un groupe de taille optimale pour des échanges fructueux et assurer une conversation intéressante et dynamique. Un autre objectif de cette sélection fondée sur la diversité est aussi d'éviter l'auto-sélection qui peut se produire en créant alors des groupes homogènes.

L'Avant Garde, par la diversité de ses profils, favorise l'échange des idées au sein d'un groupe très divers. Les échanges se font en toute transparence et peuvent être rendus publics par les participants en utilisant la Chatham House Rule. Cette dernière permet la diffusion du contenu sans attribution des propos à une personne, ce qui garantit la liberté d'expression et évite la stigmatisation.

Chaque cohorte participe à plusieurs séminaires de septembre à juin afin de gagner en connaissances et en réflexions à la même cadence. Les membres s'engagent à participer de façon assidue aux séminaires.

L'Avant Garde s'inscrit dans un portefeuille d'autres activités au CIRANO ouvertes à différents publics. Celle-ci vise la plus jeune génération afin de les amener à la résolution de problèmes complexes, fondée sur une démarche scientifique, tout en gardant en perspective la diversité des opinions de chacun.

- **Séminaires doctoraux**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO), Nathalie de Marcellis-Warin (Polytechnique Montréal et CIRANO)

C'est une série de séminaires destinée aux étudiants en maîtrise recherche et au doctorat. C'est une opportunité pour les étudiants de présenter l'état d'avancement de leurs travaux et de jauger leurs apprentissages au regard des autres étudiants. Des professeurs sont également invités à participer et enrichir les conversations de cette série de séminaires.

- **Séminaire Harvard Club @ CIRANO**

Équipe : Thierry Warin (HEC Montréal et CIRANO)

Il s'agit d'une série de quatre séminaires annuels. L'audience est constituée de membres du CIRANO ainsi que du Harvard Club du Québec. À chaque séance, deux présentations ont lieu, donnée par des experts sur un sujet choisi par avance. Pendant l'année, deux professeurs de Harvard nous font le plaisir de faire partie des panélistes.

## PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE ET OBJECTIFS

Le Laboratoire d'économie expérimentale du CIRANO réunit des chercheurs de plusieurs universités et met à leur disposition des ordinateurs multifonctionnels. Il facilite la recherche expérimentale grâce aux méthodes d'analyse économique utilisées. Lors d'expériences, les participants sont appelés à prendre des décisions dans un contexte structuré, comportant une prévision qui repose sur la théorie économique. Les participants sont rémunérés en fonction du résultat de leurs décisions. Plusieurs économistes et un psychologue ont reçu un prix Nobel récemment pour leurs travaux dans ce domaine.

Notre laboratoire s'intéresse surtout à la finance comportementale et, plus particulièrement, aux décisions en matière d'épargne et d'investissement. Nous réalisons actuellement deux mandats importants sur le comportement des chefs de ménages et des professionnels de la finance au chapitre de l'épargne et de l'investissement pour la retraite. La démarche inclut une étude de la différence entre les résultats de deux méthodes utilisées pour aider les gens à prendre de meilleures décisions : l'encouragement et l'éducation. Nos travaux de recherche sont très en demande parce qu'ils touchent à plusieurs volets de la finance personnelle.

Le laboratoire est composé de trois éléments. Premièrement, il compte 20 postes de travail installés dans un laboratoire dédié, situé dans la principale salle de conférences du CIRANO ; l'équipement est utilisé pour examiner diverses questions en recourant à la méthode traditionnelle qui fait appel à des étudiants du niveau universitaire sur une base volontaire d'abord. Deuxièmement, l'installation comprend un laboratoire assisté par tablettes tactiles (iPad) que nous pouvons transporter à divers endroits, bureaux de consultation financière et écoles secondaires par exemple, afin d'inclure les types précis de participants auxquels nous nous intéressons. Troisièmement, le laboratoire est doté d'une composante en ligne que nous utilisons pour explorer des thèmes qui ne relèvent nullement de notre laboratoire, mais qui nous permettent d'ajouter à nos études d'autres types de participants.

Le programme de recherche qui suit commence avec nos études phares, financées par le Global Risk Institute de Toronto et par l'Autorité des marchés financiers de Montréal. Il se poursuit avec les diverses études menées par les chercheurs du Groupe Économie expérimentale sur un large éventail de sujets et sur une vaste gamme de préoccupations liées aux politiques.

**Professeurs-Chercheurs affiliés au CIRANO**

André Blais  
*Université de Montréal*

Bryan Campbell  
*Concordia University*

Jim Engle-Warnick  
*Université McGill*

Sonia Laszlo  
*Université McGill*

Claude Montmarquette  
*Université de Montréal*

**Directrice de projet au CIRANO**

Marine de Montaignac

**Chercheur postdoctoral**

Natalie Mishagina

**Professionnelles de recherche**

Nathalie Viennot-Briot

**Collaborateurs**

Diego Pulido Lema  
*Université McGill*

Simon Labbé St-Vincent  
*Université de Montréal*

Dina Tasneem  
*Americian University Sharja, UAE*

Kaywana Raeburn  
*Université McGill*

**Collaboration avec des centres de recherche**

Centre de Recherche en Économie et Management (CREM), Université de Rennes 1

Centre de recherches pour le développement international (CRDI)

Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSHC)

Gouvernement du Canada

Groupe d'analyse et de théorie économique (GATE),

Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)

Fonds de recherche sur la société et la culture (FQRSC)

Global Risk Institute (GRI)

Projets de recherche sur les politiques (PRI-PRP)

Société de recherche sociale appliquée (SRSA)

Ottawa

Théorie et Applications en Microéconomie et

Macroéconomie (TEAM)

Université Paris 1 Université Lyon II Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), Toronto

**Partenaires industriels et gouvernementaux**

Bell Canada

Caisse de dépôt et placement du Québec

Ministère des Finances et de l'Économie

Ressources humaines et Développement des compétences Canada

Institut de statistique de l'UNESCO

Environnement Canada

Groupe économie environnementale

## Financement de la recherche

Le financement de nos activités de recherche provient de nombreuses sources liées aux chercheurs. *Le Fonds de recherche sur la société et la culture* (FQRSC), la *Fondation canadienne pour l'innovation* (FCI), le *Conseil de recherche en sciences humaines du Canada* (CRSHC) et le *Centre de recherches pour le développement international* (CRDI) and *the Global Risk Institute* (GRI) ont été nos principales sources de financement.

## Projets en cours (EC)

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### EXPÉRIENCES EN LABORATOIRE

#### CHOIX EXERCÉS DANS UN CONTEXTE CARACTÉRISÉ PAR LES RISQUES ET L'AMBIGUÏTÉ

##### **EC** Attitudes à l'égard du risque chez les professionnels

Équipe : Jim Engle-Warnick (CIRANO et Université McGill), Marine de Montaignac (CIRANO), Diego Pulido Lema (Université McGill), Dina Tasneem (Amercian University Sharja, UAE)

Notre projet phare sur le comportement en matière d'épargne et d'investissement, financé par le Global Risk Institute, renferme plusieurs volets.

1. Le formulaire « Bien connaître son client » est valide : Au cours d'une expérience en ligne réalisée auprès de 200 chefs de ménages à Toronto, nous validons le formulaire « Bien connaître son client », commandé par le gouvernement canadien et utilisé par les conseillers en placements pour comprendre leurs clients. Les résultats de notre expérience démontrent que les réponses aux questions permettant de connaître le client sont en corrélation appropriée avec les mesures expérimentales du risque et des préférences temporelles, établissant ainsi, pour la première fois, la validité du formulaire.
2. Confiance et marchés des capitaux : De nombreux ouvrages ont été écrits sur la confiance et les marchés des capitaux, mais l'interaction de la confiance et des préférences économiques est largement inexplorée. Dans le présent document, nous explorons la relation entre la confiance et les préférences, de même qu'entre la confiance et les décisions financières, auprès d'une population de chefs de ménages de Toronto en âge d'investir. Notre document explore d'une façon nouvelle l'incidence de la confiance sur la participation aux marchés des capitaux et sur la croissance économique.
3. Aversion myope des ménages à l'égard des pertes : Le phénomène bien connu de l'aversion myope à l'égard des pertes implique que les ménages devraient recevoir relativement peu souvent des mises à jour concernant la situation de leur portefeuille. Nous étudions ce comportement auprès d'une population de chefs de ménages en âge d'investir, dans le but d'examiner, pour la première fois, les caractéristiques individuelles des vrais investisseurs qui influencent l'aversion myope à l'égard des pertes.
4. Incidence de la motivation à épargner pour la retraite sur l'efficacité de l'épargne : Nous présentons une expérience au cours de laquelle les participants épargnent par précaution et, dans un deuxième temps, épargnent par précaution et en vue de la retraite. Notre expérience quantifie, pour la première fois, la perte d'efficacité qui résulte simplement du besoin d'épargner pour la retraite uniquement.
5. Qualité des décisions des ménages et des professionnels en matière d'épargne : Nous présentons une expérience réalisée auprès de professionnels financiers qui épargnent par précaution et, dans un deuxième temps, épargnent par précaution et en vue de la retraite. Notre expérience est la première à détailler la qualité des décisions des ménages et des professionnels financiers en matière d'épargne.

6. Qualité des décisions des ménages et des professionnels financiers en matière d'investissement : Nous présentons une expérience réalisée auprès de professionnels financiers qui investissent dans le contexte d'un marché expérimental. Notre démarche est la première à détailler la qualité des décisions des ménages et des professionnels financiers en matière d'investissement.

**EC Méthode Nudge, éducation financière et comportement en matière d'épargne et d'investissement**

Équipe : Jim Engle-Warnick (CIRANO et Université McGill), Marine de Montaignac (CIRANO), Diego Pulido Lema (Université McGill), Dina Tasneem (Amercian University Sharja, UAE)

Notre autre projet phare, financé par l'Autorité des marchés financiers, applique les principes de la méthode Nudge et de l'éducation financière à nos travaux sur l'épargne et l'investissement. Il explore les coûts et les avantages du recours à l'inspiration des gens par opposition à leur éducation pour les aider à prendre de meilleures décisions. Le projet utilise FinÉcolab, un outil d'enseignement de l'économie.

## VOTE STRATÉGIQUE

**EC Vote stratégique**

Équipe : André Blais (Université de Montréal et CIRANO) et Simon Labbé St-Vincent (Université de Montréal)

L'étude expérimentale fait appel à diverses manipulations, dans le cadre d'expériences, qui permettent de mesurer les capacités des sujets à voter de façon stratégique lors de la tenue d'élections. En modifiant les préférences des électeurs et les règles électorales, les chercheurs sont en mesure d'analyser à quel moment et de quelle façon les gens votent pour une option de remplacement qui diffère de leur premier choix dans le but d'obtenir un résultat de deuxième ordre lors d'une élection.

## EXPÉRIENCES ARTÉFACTUELLES SUR LE TERRAIN

### SANTÉ ET NUTRITION

**EC L'incidence de la participation à un échange social sur les choix en matière de nutrition**

Équipe : Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO), Sonia Laszlo (Université McGill, CIRANO et GRADE) et Kaywana Raeburn (Université McGill)

L'expérience mesure les choix exercés en matière de nutrition par les mères vivant à Trinidad, en fonction de leur droit de participer à un échange social sur la nutrition. Notre objectif consiste à établir la mesure dans laquelle les choix liés à la nutrition représentent des normes sociales. Les normes sociales sont souhaitables parce qu'elles écartent le besoin d'interventions institutionnelles coûteuses. La méthodologie est la même que celle utilisée dans nos exercices de socialisation.

**EC L'incidence de la pression des pairs sur les choix en matière de nutrition**

Équipe : Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO), Sonia Laszlo (Université McGill, CIRANO et GRADE) et Kaywana Raeburn (Université McGill)

L'expérience mesure l'effet de la pression des pairs sur les croyances concernant la nutrition à Saint-Christophe (St. Kitts) dans les Caraïbes. Les sujets participent à un vaste projet du CRDI et sont appelés à répondre à un questionnaire sur la nutrition qui fait ressortir des enjeux actuels importants : l'obésité et son incidence sur la santé. Un groupe de sujets sera exposé aux croyances d'autres sujets et un autre groupe entendra les conseils d'experts. Nous soumettrons aussi un groupe de sujets à des conseils aléatoires, qui dans l'esprit de la finance

comportementale sont des incitations (*nudge*), ce qui nous permettra de tester pour la première fois dans quelle mesure les croyances sont plus fortement influencées par d'autres intervenants, comparativement aux conseils aléatoires.

## AUTRES

### **EC Confiance exagérée et contrats : évolution du marché du travail (Overconfidence and contracts in the labour market)**

Équipe : Natalia Mishagina (CIRANO), Jim Engle-Warnick (CIRANO et Université McGill)

Il est bien connu que la plupart des gens se pensent meilleurs que la moyenne, ce qui ne peut évidemment pas être vrai. Le projet vise à utiliser cette réalité pour expliquer l'existence de types de contrats basés sur la rémunération au rendement dans le contexte du marché du travail. Les entreprises embauchent des travailleurs qui exécutent une tâche moyennant rémunération. Les entreprises seront au courant de la confiance exagérée des travailleurs. Nous avançons l'hypothèse que les contrats convexes, qui prévoient des primes généreuses pour des niveaux de productivité peu probables, évolueront au sein du marché vers l'exploitation de la confiance exagérée des travailleurs.

### **EC Apprentissage concernant les changements climatiques**

Équipe : Jim Engle-Warnick (McGill University et CIRANO), Sonia Laszlo (Université McGill et CIRANO), Kaywana Raeburn (Université McGill)

L'expérience menée auprès de fermiers de la Guyane permettra de déterminer la façon dont les personnes forment des croyances et apprennent au sujet des changements climatiques à partir de leurs expériences quotidiennes et des prévisions d'experts. La grande question est de savoir dans quelle mesure l'apprentissage dans un contexte de laboratoire, d'une part, et l'information statistique, d'autre part, contribuent aux choix exercés par les fermiers en matière de technologies. Au cours des expériences, les sujets seront appelés à choisir entre une situation comportant des risques et une situation ambiguë, à constater les résultats de leurs choix et, à maintes reprises, à tirer des leçons concernant les deux processus d'apprentissage. Ils feront également rapport des décisions prises sur leurs fermes dans le cadre des changements climatiques. La Guyane est un chef de file en matière de législation relative aux changements climatiques, croyant qu'elle sera fortement touchée par ceux-ci. L'échantillon de sujets est donc particulièrement précieux pour notre étude.

### **EC Accord social**

Équipe : Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO), Claude Montmarquette (Université de Montréal et CIRANO), Natalia Mishagina (CIRANO)

Récemment, la société québécoise a entrepris un réexamen de plusieurs enjeux économiques et sociaux. Par exemple, les droits de scolarité, les taux d'imposition des plus riches, la question de la langue française sont des sujets au cœur de l'actualité qui s'intéressent aux changements de direction des politiques publiques au Québec. Le projet actuel tente d'explorer la persistance et la fragilité des opinions des personnes concernant les enjeux précités.

L'étude portant sur l'accord social se déroule de la façon suivante. Premièrement, les sujets répondent à un questionnaire portant sur un enjeu important des politiques publiques. Deuxièmement, les sujets sont soumis à un « mécanisme de coordination », c'est-à-dire à un outil de transmission de l'information concernant le sondage. L'information en question peut émaner d'une administration publique, d'un expert ou de sources non spécialistes; elle peut aussi provenir d'autres participants à l'expérience. Par la suite, les sujets reçoivent une

incitation précise pour répondre à nouveau au questionnaire; ils sont rémunérés si leur réponse correspond à celle d'un autre sujet présent dans la salle sans pouvoir communiquer entre eux.

L'incidence des mécanismes de coordination sur l'aptitude des sujets à faire correspondre leurs réponses sera analysée sous trois angles : 1) politiques en matière de frais de scolarité au niveau universitaire; 2) taux d'imposition du revenu; 3) lois sur la protection de la langue.

## ***Projets en développement (ED)***

Les projets encadrés sont des nouveaux projets.

### **ED Épargne de précaution**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO), Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO) et Dina Tasneem (Amercian University Sharja, UAE)

L'épargne de précaution, c'est-à-dire « l'encaisse disponible » à titre d'assurance contre la perte de revenu, constitue l'une des plus importantes stratégies de l'économie. Nous soupçonnons que de nombreuses personnes épargnent trop peu en vue de cette éventualité, mais il est difficile de savoir si tel est le cas étant donné que, dans la réalité, le comportement en ce qui a trait à l'épargne de précaution est brouillé par l'épargne en vue de la retraite, l'épargne pour les postes importants du budget, entre autres l'éducation, et les préférences temporelles inobservables.

Au cours de l'expérience, nous proposons un contexte caractérisé par un revenu incertain et une unique raison d'épargner, c'est-à-dire par précaution. Les sujets prennent des décisions concernant l'épargne au cours de leur vie et leurs décisions sont comparées avec la trajectoire temporelle optimale des décisions.

Nous élargissons actuellement la plateforme expérimentale utilisée pour cette expérience afin de couvrir de nombreux sujets de discussion. Par exemple, nous avons élaboré un traitement en vue d'analyser l'incidence des biais actuels, selon lesquels les personnes manquent de maîtrise de soi dans les décisions qu'elles prennent au fil du temps. Nous avons aussi conçu des traitements qui permettent de mesurer l'influence des conseils sur les décisions en matière d'épargne et d'offrir des occasions multiples d'investissement au fil du temps dans le cadre d'une stratégie de diversification de portefeuille.

Ce projet est prolongé pour tenir compte des décisions des professionnels de la finance.

### **ED Conseils et investissement**

Équipe : Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO), Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO)

De nombreuses décisions concernant l'épargne et l'investissement sont ou peuvent être facilitées par des conseils professionnels et il est important de savoir qui cherche des conseils, qui les suit et quel type de conseil les gens cherchent.

Les économistes expérimentaux ont, en quelque sorte, établi une distinction entre deux catégories de conseils acceptés par les gens au sein des institutions économiques. Premièrement, il y a les conseils d'experts : certains types de personnes sont très concernés par les compétences du conseiller, propres à l'institution au sein de laquelle ils prennent leurs décisions. Deuxièmement, il y a les conseils de personnes qui ont de l'expérience : dans le laboratoire et sur le terrain, certains types de personnes prendront l'avis de conseillers chanceux, c'est-à-dire de conseillers qui ont eux-mêmes obtenu un résultat tendant vers une queue ou une extrémité de la distribution des résultats possibles.

Nous proposons d'examiner cet important problème de prise de décision dans le laboratoire dans un contexte d'un modèle d'épargne de précaution et de recourir à notre capacité de mener des séances de clavardage qui nous permettra de contrôler les échanges sociaux à cet égard. Les sujets décideront, à maintes reprises, de dépenser et d'investir et ils auront l'occasion de participer à un échange social concernant leur comportement à l'égard de l'épargne de précaution. Un groupe témoin de sujets verra les transcriptions.

**ED Fonctions des sources d'ambiguïté et risque opérationnel**

Équipe : Bryan Campbell (Université Concordia et CIRANO) et Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO)

La perception répandue du risque opérationnel suppose l'existence d'une distribution qui décrit les événements très rares et dommageables et qui peut être obtenue des experts. Une telle démarche est importante pour les institutions financières afin qu'elles puissent exercer des choix informés en matière d'assurance contre le risque opérationnel.

Supposons que le contexte n'est pas réellement risqué, mais plutôt ambigu. Cela signifie non seulement que les événements sont incertains, mais que la distribution des probabilités entourant ces événements est également incertaine.

Dans le cadre de ce projet, nous élaborons une méthode qui permet d'obtenir les fonctions des sources d'ambiguïté, c'est-à-dire les attitudes subjectives à l'égard de l'ambiguïté dans le contexte du risque opérationnel. La méthode prend en considération la fonction qui transforme les probabilités en facteurs de pondération subjectifs utilisés réellement dans la prise de décision. Comme cela se produit généralement, si l'ambiguïté est jugée substantielle dans ce contexte, la résolution de l'ambiguïté représente alors un enjeu stratégique important.

**ED Pressions des pairs**

Équipe : Jim Engle-Warnick (Université McGill et CIRANO), Natalia Mishagina (CIRANO)

Récemment, la société québécoise a entrepris un réexamen de plusieurs enjeux économiques et sociaux. Par exemple, les droits de scolarité, les taux d'imposition des plus riches, la question de la langue française sont des sujets au cœur de l'actualité qui s'intéressent aux changements de direction des politiques publiques au Québec. Le projet tente d'explorer l'incidence de la pression des pairs sur les opinions des personnes concernant les enjeux précités.

L'étude de la pression des pairs se déroule de la façon suivante. Premièrement, les sujets répondent à un questionnaire portant sur un enjeu important des politiques publiques. Deuxièmement, les sujets sont soumis aux opinions exprimées par d'autres personnes concernant le sondage. L'information en question peut émaner d'une administration publique, d'un expert ou de sources non spécialistes; elle peut aussi provenir d'autres participants à l'expérience. Par la suite, les sujets reçoivent une incitation précise pour répondre à nouveau au questionnaire; ils sont rémunérés si leur réponse correspond à celle d'un autre sujet présent dans la salle sans pouvoir communiquer entre eux.



1130, rue Sherbrooke ouest, bureau 1400, Montréal (Québec) H3A 2M8

Tél.: (514) 985-4000 • Téléc.: (514) 985-4039

[www.cirano.qc.ca](http://www.cirano.qc.ca) • [info@cirano.qc.ca](mailto:info@cirano.qc.ca)