

Programmation de recherche

1999-2000

Adoptée par le conseil d'administration lors de sa réunion du 13 mai 1999.

Introduction

Groupe « Ressources humaines »

1. [Emploi et employabilité](#)
2. [L'environnement de travail et la performance des travailleurs : Les leviers de l'autonomie professionnelle et de l'adaptation au changement](#)
3. [Équité salariale](#)
4. [Impartition de la gestion des ressources humaines](#)
5. [Économie de l'éducation et formation du capital humain](#)

Groupe « Finance »

1. [Modèles et méthodes de répartition de l'actif](#)
2. [Gestion de portefeuille avec choix intertemporels en temps continu](#)
3. [Finance corporative et gouvernance d'entreprise](#)
4. [Projets en émergence](#)
5. [Titre dérivés \(options et contrats à terme boursiers\)](#)
6. [Risque de crédit](#)
7. [Prévision](#)
8. [Marchés financiers internationaux](#)

Groupe « Innovation et nouvelles technologies »

1. [Indicateurs d'innovation et obstacles à l'innovation dans une KBE](#)
2. [Nouveaux indicateurs de performance dans une KBE](#)
3. [Toward Electronic Market Places \(TEM\)](#)
4. [Nouvelles formes organisationnelles dans une KBE](#)
5. [Analyse économique des choix technologiques de réhabilitation des sites](#)

Groupe « Design organisationnel et incitations »

1. [Partage des coûts communs](#)
 2. [Performance dans le secteur public et partenariats public-privé](#)
 3. [Gestion déléguée de l'eau](#)
 4. [Gestion intégrée des risques](#)
 5. [Gestion des risques technologiques majeurs](#)
 6. [Réglementation incitative dans les industries réseaux](#)
 7. [Systèmes de gestion de la force de vente de produits à haut contenu technologique](#)
-

INTRODUCTION

Le présent document présente la programmation de recherche que le conseil d'administration du CIRANO a adoptée pour l'année 1999-2000, suite à la recommandation du comité des programmes et aux consultations menées auprès des quatre comités thématiques. Les projets sont présentés par groupe de recherche : Ressources humaines, Finance, Innovation et nouvelles technologies et Design organisationnel et incitations.

Le comité des programmes est présidé par le président du conseil d'administration du CIRANO et composé des présidents des comités thématiques (dont la fonction est d'assurer le suivi des projets et la liaison avec les partenaires), ainsi que du président-directeur général et du vice-président du CIRANO. Sa composition est donc la suivante : Jacques Gilbert (Raymond Chabot Grant Thornton), président du conseil d'administration; Clermont Le Breton (Alcan, pour le groupe Ressources humaines); Jean Turmel (Banque Nationale du Canada, pour le groupe Finance); Pierre Laferrière (Télé globe, pour le groupe Innovation et nouvelles technologies); Jean-Marie Gonthier (Hydro-Québec, pour le groupe Design organisationnel et incitations); Marcel Boyer (Université de Montréal, École Polytechnique et président-directeur général du CIRANO) et Michel Patry (École des Hautes Études Commerciales et vice-président du CIRANO).

La programmation de recherche du CIRANO pour 1999-2000 est caractérisée par la préoccupation de traduire en termes concrets et opérationnels les plus récents développements théoriques et les plus récentes innovations dans les domaines de recherche et de liaison du CIRANO. Il s'agit en fait de la mission première du CIRANO : mettre en rapport les chercheurs de pointe et les organisations dans le but d'enrichir la recherche d'une part et de traduire les résultats de recherche de manière utile pour les organisations d'autre part.

On ne sera par conséquent guère surpris de constater que les problématiques qui préoccupent beaucoup les organisations privées et publiques ont eu une influence importante sur la programmation de recherche. Il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner les projets concernant la mobilisation et la motivation des travailleurs, la gestion intégrée des risques, la valorisation des titres dérivés, la régie d'entreprises, l'équité salariale, le développement de l'économie fondée sur le savoir, etc. D'autre part, l'examen de la programmation de recherche montre également que les développements les plus récents de l'analyse scientifique des organisations alimentent les travaux faits au CIRANO et génèrent des activités de liaison et de transfert de haut niveau. À titre d'exemple, mentionnons les projets portant sur le développement de places de marché électronique, sur la finance mathématique ou sur l'emploi et l'employabilité de la main d'oeuvre. Tous ces projets reposent sur l'application experte de développements très récents en économie, informatique, statistique, gestion, etc., à des problèmes d'affaires. Recherche en amont et transfert bidirectionnel sont ainsi intimement liés et marquent profondément la programmation de recherche du CIRANO.

GRUPE « RESSOURCES HUMAINES »

RH3. Emploi et employabilité

Problématique et pertinence

La performance de l'économie canadienne et québécoise au chapitre de l'emploi depuis 1990 est relativement mauvaise. Par rapport aux États-Unis, le pourcentage de la population canadienne et québécoise occupant un emploi est au plus bas depuis 40 ans.

Ce problème socio-économique majeur met non seulement en cause la qualité de vie des individus, mais entraîne également une sous-utilisation systématique de nos ressources humaines. Dans l'état actuel des connaissances, les gouvernements risquent d'imposer des mesures inappropriées qui s'attaqueraient davantage aux symptômes qu'à la maladie et ces mesures pourraient être coûteuses pour les entreprises.

Ce projet comprend trois sous-projets : 1) une étude de l'efficacité des politiques d'intégration au marché du travail; 2) une analyse de la problématique touchant la transition école-emploi, et 3) une analyse du phénomène de la baisse du taux d'activité des jeunes et des hommes de 50 ans et plus ainsi qu'une étude du plafonnement du taux d'activité des femmes. Ce projet est réalisé en collaboration avec Développement des ressources humaines Canada (DRHC).

Sous-projet A : *Efficacité des politiques d'intégration au marché du travail*

a) Pertinence

Dans un contexte mondial de remise en question des programmes d'insertion auxquels les gouvernements consacrent des sommes considérables, la pertinence de ce sous-projet est claire. Les objectifs de ce projet sont nombreux : 1) analyser l'impact de la participation d'individus aux programmes d'employabilité provinciaux et fédéraux sur la fréquence et la durée future des épisodes à l'aide sociale, à l'assurance emploi et à l'emploi, i.e. évaluer l'efficacité avec laquelle le gouvernement a réussi, par divers programmes, à améliorer l'employabilité des prestataires de l'aide sociale, et 2) de déterminer quels programmes sont les plus bénéfiques aux différentes clientèles.

b) Objectifs

1. Poursuivre l'analyse économétrique en cours.
2. Effectuer une analyse bénéfices-coûts des programmes d'employabilité.
3. Rédaction du rapport final.

c) Chercheurs participant au projet

- Bernard Fortin (Laval, responsable) et Guy Lacroix (Laval).

d) Échéancier

- Juin 1999 à septembre 1999 : Travaux d'estimations (autres catégories).
- Octobre 1999 à décembre 1999 : Analyse de simulations.
- Janvier 2000 à mars 2000 : Analyse bénéfices-coûts.
- Mars 2000 à juin 2000 : Rédaction du rapport final.

Sous-projet B : *Transition école-travail*

a) Pertinence

L'objectif de ce sous-projet est de mieux comprendre le phénomène de l'abandon scolaire et de l'insertion des jeunes au marché du travail. Ce sous-projet de recherche comporte principalement trois études : 1) une étude qui examine le

phénomène de l'abandon scolaire; 2) une étude qui se penche sur le phénomène du raccrochage scolaire, et 3) une étude qui tente d'expliquer le phénomène de l'insertion des jeunes sur le marché du travail.

b) Objectifs

1. Poursuivre l'étude sur les facteurs déterminants du raccrochage scolaire.
2. Poursuivre l'étude sur les facteurs explicatifs de l'insertion des jeunes sur le marché du travail.

c) Chercheurs participant au projet

- Claude Montmarquette (UdeM, responsable), Marcel Dagenais (UdeM) et Daniel Parent (McGill).

d) Échéancier

- Janvier 2000 : Rapport final sur les raccrocheurs
- Janvier 2000 : Rapport final sur l'insertion
- Juin 2000 : Rapport sur le modèle complet

*Sous-projet C : **Chômage des années 90***

a) Pertinence

La pertinence de ce sous-projet est de déterminer si la baisse dans le taux d'activité depuis le début des années 1990, en particulier pour les jeunes et les hommes les plus expérimentés ainsi que le plafonnement dans le taux d'activité des femmes au Québec et au Canada représentent des phénomènes transitoires, dus au ralentissement général de l'économie canadienne, ou s'il ne s'agit pas plutôt de changements permanents.

b) Objectifs

1. Réaliser une étude en vue d'examiner le phénomène de la baisse dans le taux d'activité des hommes de 50 ans et plus au Québec. Le but du projet est d'identifier les causes de cette baisse dramatique dans le taux d'emploi des hommes de 50 ans et plus.
2. Réaliser une étude descriptive brochant un tableau d'ensemble de la situation du Québec par rapport au reste du Canada, aux États-Unis et au reste de l'OCDE.

c) Chercheurs participant au projet

- Thomas Lemieux (UdeM, responsable) et Paul Beaudry (UBC).

d) Échéancier

- Mars 2000 : Dépôt du rapport « Les retraites anticipées et le déclin de l'emploi des hommes de 50 ans et plus au Québec »

RH4. L'environnement de travail et la performance des travailleurs : Les leviers de l'autonomie professionnelle et de l'adaptation au changement
Problématique et pertinence

Confrontées à un environnement économique en pleine mutation et de plus en plus exigeant, plusieurs méthodes de gestion conventionnelles sont remises en cause. Dans ce nouvel environnement économique, plusieurs entreprises se retrouvent à la croisée des chemins et font face à des changements majeurs. Que ces changements touchent directement ou non les

employés, leur facilité à assimiler et à s'adapter à ces changements peut devenir l'élément-clé faisant la différence entre la simple survie de l'entreprise et une amélioration de sa capacité concurrentielle.

Le présent projet repose sur une approche innovatrice permettant d'analyser les leviers-clés de l'autonomie professionnelle et des capacités d'adaptation au changement.

Ce projet comprend 2 volets : 1) l'étude des éléments mobilisants du climat de travail au sein de différentes entreprises québécoises (Banque Nationale du Canada, Hydro-Québec, Bell), et 2) l'étude du mode de production de la Fédération des caisses populaires Desjardins de Montréal et de l'Ouest-du-Québec (FMO) et du mode de rémunération incitative que la Fédération a adopté au milieu des années 90.

b) Objectifs

1. Poursuivre les différentes études déjà entamées chez nos partenaires et élaborer de nouveaux projets en collaboration avec ceux-ci.

Ces nouveaux projets seront réalisés dans le cadre d'une recherche-action participative. Les données proviendront de fusions de banques de données existantes ou de nouvelles enquêtes chez un certain nombre de nos partenaires. En fait, nous négocions présentement des ententes avec Bell, Hydro-Québec et la BNC.

c) Chercheurs participant au projet

- Marc Blais (UQAM, responsable); Paul Lanoie (HEC) et Bruce Shearer (Laval).

d) Échéancier

- Les échéanciers pour les nouveaux volets du projet sont à négocier.

RH5. Équité salariale

a) Problématique et pertinence

L'Assemblée nationale du Québec a voté une loi d'équité salariale dont la prémisse est que les différentiels de salaire discriminatoires entre hommes et femmes sont reliés à la ségrégation occupationnelle et que ceux-ci pourraient être réduits en imposant une loi pro-active. Néanmoins, aucune étude n'a vérifié la véracité de cette prémisse à l'aide de données canadiennes et québécoises.

Ce projet vise ainsi à : 1) déterminer l'impact du taux de féminité des occupations sur le salaire horaire et tenter d'expliquer les différences Canada-États-Unis; 2) évaluer l'efficacité des lois d'équité salariale, en particulier la loi ontarienne, et 3) analyser le progrès économique des femmes sur le marché du travail au cours de la dernière décennie.

b) Objectifs et échéancier

1. Compléter les articles qui portent sur la situation canadienne.
 - Une publication intitulée « *The Effect of Occupational Gender Composition on Wages in Canada* » sera disponible en août 1999.
2. Compléter les analyses selon la méthode « différences-en-différences » de la croissance relative des salaires et de l'emploi entre l'Ontario et le Québec dans les divers types d'emplois.
3. Étudier les tendances possibles de reségrégation et les effets pervers sur le taux d'emploi des femmes.
 - La publication version finale intitulée « *Comparable Worth Comes to the Private Sector : The Case of Ontario* » est prévue pour septembre 1999.
4. Continuer d'étudier l'effet de la ségrégation occupationnelle sur le salaire des femmes au Canada en comparaison avec la situation américaine.
 - Publication d'une monographie pour le printemps 2000.

c) Chercheurs participant au projet

- Nicole Fortin (UdeM, responsable), Michael Baker (Université de Toronto), Michael Huberman (UdeM) et Paul Lanoie (HEC).
-

RH6. Impartition de la gestion des ressources humaines

a) Problématique et pertinence

Bon nombre d'entreprises se questionnent sur la pertinence d'impartir certains volets de leur fonction « gestion des ressources humaines ». Ce projet permettra de répondre à plusieurs questions telles : « Quelles sont les activités imparties? Qui le fait? Pourquoi cela se fait? » La réalisation d'une étude statistique permettra de connaître le cadre conceptuel dans lequel les démarches d'impartition se déroulent, et d'identifier les déterminants et les retombées de l'impartition des activités ressources humaines.

b) Objectifs

1. Distribution du questionnaire.
2. Analyse statistique des résultats.
3. Rédaction d'un rapport.

c) Échéancier

1. Printemps/été 1999 :
 - Entrée de données et analyse des résultats - Québec
 - Rédaction d'un cahier de recherche
 - Participation au Symposium de l'Academy of Management présentation des résultats (août 1999)
 - Traduction du questionnaire
2. Automne 1999 :
 - Envoi du questionnaire dans le reste du Canada
 - Analyse des résultats - Canada
3. Hiver 2000 :
 - Publications

d) Chercheurs participant au projet

- Michel Tremblay (HEC, responsable), Michel Patry (HEC) et Paul Lanoie (HEC).
-

RH7. Économie de l'éducation et formation de capital humain

Ce projet de recherche comprend essentiellement trois thèmes de recherche: 1) L'adéquation entre la formation et le marché du travail; 2) Les choix de carrière, et 3) La mesure du capital humain.

a) Problématique et pertinence

Thème 1 : Adéquation entre la formation et le marché du travail

Au Québec, on note les besoins criants des employeurs en termes de main d'oeuvre spécialisée, besoins qui laissent sous-entendre que le système d'éducation actuel au Québec n'arrive pas parfaitement à satisfaire les besoins exprimés par le marché du travail. Qu'en est-il? Les entreprises québécoises et canadiennes font-elles réellement face à un phénomène de

pénurie de main d'oeuvre ou s'agit-il seulement de problèmes transitoires de recrutement de personnel? Nos universités forment-elles des gradués dans les domaines susceptibles de satisfaire les besoins exprimés par les employeurs? S'il s'agit réellement d'un problème de pénurie de main d'oeuvre, comment améliorer le système éducatif de façon à ce qu'il puisse s'ajuster aux besoins exprimés par les employeurs? Ce projet se propose de faire le point, sous un angle critique, sur tout ce qui s'est écrit là-dessus récemment.

Thème 2 : *Choix de carrière*

Si la décision d'un individu de poursuivre des études dans un certain domaine relève d'un choix individuel selon les préférences de chacun, il est très peu plausible de croire qu'un choix aussi important repose sur des considérations strictement personnelles. Il semble clair que les perspectives du marché de l'emploi influencent grandement le choix de l'étudiant dans son choix de carrière. Cette décision majeure n'est certes pas facile d'autant plus que la disponibilité de l'information concernant les perspectives futures du marché de l'emploi est restreinte. Néanmoins, il est clair que la situation du marché du travail influence l'étudiant dans son choix de carrière. Comment établit-il alors ses anticipations? Quel est le processus de décision qui permet à l'individu d'opter pour une discipline plutôt qu'une autre? Comment se fait-il que des disciplines très prometteuses sont quelquefois boudées par les étudiants? Ce projet se propose de circonscrire le processus décisionnel expliquant le choix des individus à l'égard de leurs choix d'études.

Thème 3 : *Les écoles privées*

On a assisté récemment à la création de nombreuses écoles privées à différents niveaux : primaires, secondaires, techniques, professionnelles, etc. Certaines entreprises établissent également directement des ententes avec les universités pour des programmes de formation particuliers. Ces manifestations sont-elles le signe que notre système public d'éducation ne répond pas assez rapidement aux besoins du marché du travail? On n'a pas fait le bilan de toutes ces nouvelles expériences. Les écoles privées atteignent-elles leurs objectifs? Constituent-elles une source d'émulation pour le secteur public? Autant de questions sur lesquelles nous aimerions nous pencher.

Thème 4 : *Mesure du capital humain*

Il est clair que l'éducation et la formation représentent des éléments-clés de la croissance économique. Si les compétences et le savoir sont importants pour stimuler celle-ci, ils représentent aussi des investissements très rentables sur le plan personnel. Or, s'il apparaît clair que l'acquisition de capital humain occasionne des bénéfices réels pour la société, l'analyse de la mesure du stock de capital humain constitue un phénomène moins documenté. Ce projet se propose de définir de façon plus large une méthode d'évaluation du capital humain qui pourrait tenir compte de tout un éventail de facteurs susceptibles d'influencer le niveau du stock de capital humain d'un individu.

b) Objectifs

1. Démarrage de deux études sur :
 - Choix des filières d'études par les jeunes;
 - Rôle des écoles privées.
2. Plan de travail pour d'autres études sur le capital humain. (Section à compléter)

c) Chercheurs participant au projet

- Claude Montmarquette (UdeM, responsable), Thomas Lemieux (UdeM), Marcel Dagenais (UdeM) et Marcel Boyer (Poly et UdeM). (à compléter)
-

GROUPE « FINANCE »

F1. Modèles et méthodes de répartition de l'actif (réseaux de neurones)

a) Objectifs

1. Poursuite du développement du progiciel AD (Adaptive Deciders) en fonction des priorités identifiées par les partenaires : Hydro-Québec et Banque Nationale du Canada.
2. Poursuite du programme de formation et préparation de la documentation pour l'utilisateur.
3. Développement et intégration de nouveaux algorithmes : sélection de variables, extensions non-gaussiennes et/ou non-linéaires des modules Kalman et *factor analysis* livrés en juin prochain, réseaux de neurones récurrents, modèles ARMA.
4. Développement d'une mesure et de tests de l'utilité financière des algorithmes livrés en 1998-1999 (en particulier les IOHMMs = Markov switching models).

b) Chercheurs participant au projet

- René Garcia (UdeM, responsable), Yoshua Bengio (UdeM), Jean-Marie Dufour (UdeM) et Nour Meddahi (UdeM).

c) Échéancier

1. Janvier 2000 : Livraison d'une nouvelle version du progiciel
 2. Mai 2000 : Livraison d'une nouvelle version du progiciel
-

F3. Gestion de portefeuille avec choix intertemporels en temps continu

a) Objectifs

1. Extension des modèles de gestion de portefeuille à un cadre stochastique avec plusieurs sources de risques.
2. Extension des modèles de gestion de portefeuille à un cadre avec imperfections de marché.
3. Conférence *Intertemporal Asset Pricing*, 22 et 23 octobre 1999. Compte-rendu technique à transmettre aux partenaires pour le bulletin de liaison et la Lettre de CIRANO.

b) Chercheurs participant au projet

- Jérôme Detemple (McGill, responsable), René Garcia (UdeM) et Marcel Rindisbacher (University of Toronto)
-

F4. Finance corporative et régie d'entreprise

Les propositions récentes du *Committee on Corporate Governance in Canada* de la Bourse de Toronto illustrent combien les mécanismes de régie d'entreprise (MRE) sont à l'ordre du jour. En effet, les projets d'investissement et la croissance des grandes entreprises exigent un recours de plus en plus important aux marchés financiers.

Une des principales conséquences du financement externe par fonds propres est la dilution de la propriété de l'entreprise, accompagnée d'une séparation de la propriété et du contrôle de l'entreprise. La délégation des activités de gestion à une équipe dirigeante n'est pas toutefois sans poser de sérieuses difficultés. Les dirigeants sont mandatés par les actionnaires pour prendre les décisions les plus éclairées afin de servir les intérêts des actionnaires, mais leurs propres intérêts peuvent ne pas coïncider avec ceux des actionnaires. Ces conflits d'intérêt entre mandants et mandataires se traduisent par des coûts d'agence ou de mandat et donc une perte de valeur pour les actionnaires.

b) Objectifs

L'objectif de ce programme de recherche est premièrement d'examiner l'efficacité des MRE mis en place par les entreprises canadiennes et leur impact sur la performance des entreprises canadiennes, et deuxièmement, de tester si on observe ou non un comportement opportuniste de la part des dirigeants quant à ces décisions, étant donné que les dirigeants d'entreprises sont partie prenante dans le processus qui conduit à l'adoption ou à la modification des MRE.

Notre programme de recherche comprend trois volets :

1. Mécanismes de régie d'entreprise et création de valeur.
2. Mécanismes de régie d'entreprise et opportunisme des dirigeants.
3. Interdépendance des mécanismes de régie d'entreprise et performance.

c) Chercheurs participant au projet

- Jean-François L'Her (HEC, responsable), Martin Boyer (HEC) et Robert Gagné (HEC).

Projets en émergence démarrés en 1998-1999 [F5, F6, F7, F8]

Problématique et pertinence

Ces nouveaux éléments du programme de recherche visent à répondre à plusieurs objectifs : satisfaire les besoins de recherche de l'Institut de Finance Mathématique de Montréal; répondre aux besoins du secteur financier (dans ce cadre un solide volet en titres dérivés et en risque de crédit nous apparaît indispensable); répondre aux besoins des entreprises en général (dans ce cadre des volets Marchés financiers internationaux et Prévision nous semblent très importants). Les projets ci-après ont été établis à partir des compétences de recherche des chercheurs du CIRANO. Le CIRANO est en train d'élargir son comité thématique Finance pour mieux préciser les besoins du milieu.

F5. Titres dérivés (options et contrats à terme boursiers)

a) Motivation

Les marchés des titres dérivés ont connu une croissance exceptionnelle depuis les vingt dernières années. La majeure partie (70 %) des échanges de ces titres au Canada a lieu à Montréal. Le projet d'entente entre les bourses canadiennes ferait de Montréal la seule bourse d'échange des options et contrats à terme boursiers au Canada. Un solide programme de recherche dans ce domaine nous apparaît donc indispensable. Le CIRANO compte déjà des chercheurs qui concentrent leurs recherches dans ce domaine. Nous proposons ci-dessous l'ébauche d'un programme de recherche à partir des compétences actuellement présentes au CIRANO. D'autres chercheurs oeuvrant dans ce domaine seront invités à se joindre au programme.

b) Objectifs

1. Développement d'un progiciel en Splus (plateforme utilisée pour le progiciel AD du projet F1) contenant formules analytiques, méthodes numériques et méthodes statistiques pour la valorisation des options européennes, américaines et asiatiques.
2. Collecte d'une base de données sur les contrats offerts par la bourse de Montréal (BAX, LEAPS, OBX, CGF) et tests de divers modèles sur ces données.
3. Produits dérivés sur l'électricité (modélisation du prix de l'électricité et valorisation des produits dérivés sur l'électricité).
4. Organisation d'une conférence (octobre 2000) sur la modélisation des distributions de probabilité risque-neutre (fondamentales pour la valorisation des titres dérivés). Conférence conjointement organisée par CIRANO, Duke University et RISK (société spécialisée dans les publications et la formation en finance mathématique).

c) Chercheurs participant au projet

- René Garcia (UdeM, responsable), Jérôme Detemple (McGill), Geneviève Gauthier (HEC), Eric Ghysels (Penn State) et Jean-Guy Simonato (HEC).
-

F6. Risque de crédit

a) Objectifs

1. Modèle de risque de crédit pour obligations d'entreprise avec introduction de variables d'état caractérisant le cycle économique.
2. Évaluation des diverses méthodes statistiques de cote de crédit bancaire et modèle économétrique incorporant les types de défauts.

b) Chercheurs participant au projet

- Robert Gagné (HEC, responsable) et Emmanuel Montini (HEC).
-

F7. Prévission

a) Problématique et pertinence

Entreprises et gouvernements ont besoin de prévisions sur les variables macroéconomiques et financières. Ils doivent donc évaluer et comparer les diverses prévisions disponibles et déterminer si ces prévisions ne sont pas biaisées et s'il existe une différence systématique entre le consensus et les prévisions individuelles. Par ailleurs, dans tout exercice de prévision, l'horizon auquel on prévoit est essentiel. Jusqu'à quel horizon peut-on prévoir en faisant mieux que la moyenne historique? Cette question est importante tant pour les prévisions économiques que financières.

b) Objectifs

1. Estimation des horizons à valeur ajoutée pour les principales séries économiques et financières canadiennes (taux d'intérêt réel ex-post, taux de change Canada-États-Unis, taux de chômage, etc.)
2. Construction de modèles de prévision fondés sur les indices de diffusion pour des variables économiques canadiennes.

c) Chercheurs participant au projet

- John Galbraith (McGill, responsable) et Bryan Campbell (Concordia).
-

F8. Marchés financiers internationaux (projet en émergence)

a) Problématique et pertinence

La globalisation des marchés signifie que les entreprises doivent de plus en plus effectuer des transactions dont la valeur économique est affectée par les fluctuations des taux de change. Il est donc important de bien comprendre les fluctuations

économiques internationales et leurs liens avec les mouvements des devises. Les banques centrales sont aussi intéressées au premier chef par les fluctuations de taux de change et interviennent sur les marchés des devises. Ces marchés sont aussi affectés par les interventions des spéculateurs.

Plusieurs chercheurs du CIRANO travaillent dans le domaine de la finance internationale : Alain Guay (UQAM), Michel Normandin (UQAM), Simon van Norden (HEC). Un programme sur la modélisation des taux de change et l'évaluation des stratégies de négociation sur les marchés des changes pourrait être réalisé avec un collaborateur externe (Ramazan Gençay, University of Windsor) qui a de très bons contacts avec la firme suisse Olsen Associates, des spécialistes du domaine.

GRUPE « INNOVATION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES »

18a. Indicateurs d'innovation et obstacles à l'innovation dans une KBE

a) Problématique et pertinence

Au lieu d'examiner les conditions favorables à l'innovation, il peut être tout aussi utile d'examiner les obstacles à l'innovation, surtout qu'il existe des enquêtes qui posent directement ces questions aux entreprises. Cette étude utilise les données de l'enquête innovation canadienne dans les services de 1996. L'objectif principal est d'examiner lesquels des 16 obstacles identifiés dans l'enquête vont de pair.

Si certains obstacles sont complémentaires, il ne sert à rien d'essayer de les enlever séparément. Il faut les aborder en bloc et trouver une solution systémique.

b) Chercheurs participant au projet

Ce projet est mené par le chercheur CIRANO Pierre Mohnen. Il s'inscrit dans un programme plus vaste de comparaison internationale des entraves à l'innovation, mené par les chercheurs CIRANO Pierre Mohnen et Bernard Sinclair-Desgagné avec les chercheurs allemands Lars-Hendrik Röller et David Soskice de l'Institut de recherche WZB (Wissenschaftszentrum Berlin) à Berlin et Dietmar Harhoff de l'institut ZEW (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung) de Mannheim. Le projet conjoint est co-financé par le German-American Academic Council.

c) Commanditaire

- Statistique Canada

d) Échéancier

- 31 mars 1999

18b. Nouveaux indicateurs de performance dans une KBE (nouveau sous-projet)

a) Problématique et pertinence

Dans le nouvel environnement de l'économie basée sur le savoir, où le cycle de vie des produits est court, de nouveaux produits apparaissent sans cesse, de nouvelles firmes font leur apparition, l'informatisation et l'acquisition de connaissances jouent un rôle crucial, tant les entreprises que le gouvernement ont à revoir leur mode de fonctionnement. Pour cela il faut mettre sur pied de nouveaux indicateurs de performance.

Ce projet s'articule autour de cinq thématiques de recherche :

1. **Comment mesurer l'innovation?** Il apparaît de plus en plus important d'élargir le concept d'innovation au-delà des dépenses de recherche-développement pour inclure les acquisitions de brevets et licences, les lancements de nouveaux produits, les études de marché, la formation du personnel, etc. Les enquêtes innovation menées dans la plupart des pays de l'OCDE nous permettent d'approfondir la mesure de l'innovation en contrastant les mesures d'input et les mesures d'output de l'innovation, en incluant dans l'analyse à la fois les données qualitatives et les données quantitatives de l'enquête. Les nouvelles mesures permettront de comparer sur une nouvelle base l'innovation qui se fait au Canada à celle qui se fait dans d'autres pays de l'OCDE.
2. **Comparaison internationale des obstacles à l'innovation.** Suite au projet mené l'année dernière, l'analyse de la complémentarité des obstacles à l'innovation s'attaquera cette année à la comparaison de la complémentarité entre obstacles dans plusieurs pays d'Europe et au Canada. Le projet nécessitera l'élaboration de techniques économétriques visant à faire de la statistique comparative dans un cadre discret à partir des notions théoriques de supermodularité et de treillis.

3. **La mesure du commerce électronique.** Le commerce électronique connaît une croissance phénoménale et pourtant les mesures de son intensité ne sont encore que très frustes. Il faut aller au-delà du comptage du nombre de connections à l'internet pour mesurer l'utilisation de l'autoroute de l'informatique par les particuliers mais surtout par les entreprises pour leurs achats, leurs ventes, leur production en temps réel, leurs appels d'offre, leur politique d'inventaire, et ainsi de suite pour bon nombre d'autres activités le long de la chaîne de valeur.
4. **La croissance de firmes émergentes.** Les industries de la biotechnologie et du logiciel sont relativement neuves au Canada, et déjà la croissance de certaines firmes dans ces secteurs est phénoménale. Mais on remarque aussi que la croissance de firmes dans ces industries est très inégale. À partir d'enquêtes de firmes il sera possible d'examiner les facteurs contribuant au succès en terme de croissance. Faut-il faire de la recherche, faire partie de réseaux stratégiques, se spécialiser dans certaines niches ou faire ces choix dans un certain ordre?
5. **La gouvernance dans les firmes multinationales.** Les firmes multinationales contrôlent 70 % du commerce mondial, 60 % des investissements directs internationaux et 30 % de la production mondiale. Il s'agira de construire des indices de globalisation des affaires pour pouvoir mettre par après en relation ces indices avec les pratiques de gouvernance des multinationales et avec la faisabilité de réglementation par les autorités publiques en ce qui a trait à la localisation des firmes, leur politique d'emploi et d'investissement.

b) **Chercheurs participant au projet** Tous les chercheurs impliqués sont membres du CIRANO; ce sont :

- Pierre Mohnen (UQAM, responsable),
- Marcel Dagenais (UdeM),
- Louis-André Lefebvre (Poly),
- Élisabeth Lefebvre (Poly),
- Jorge Niosi (UQAM),
- Bernard Sinclair-Desagné (Poly).

c) **Partenaires potentiels**

- Statistique Canada,
- Wissenschaftszentrum Berlin (WZB),
- German-American Academic Council,
- Centre de recherches en économie et statistique (CREST) - Paris,
- Société financière d'investissement (SOFINOV),
- IBM,
- OCDE.

d) **Échéancier**

L'échéancier sera précisé avec les partenaires privés, publics et internationaux en fonction de leur contribution financière au projet.

110. Toward Electronic Market Places (TEM) (nouveau projet)

a) **Problématique et pertinence**

Suite aux réalisations du projet GAMME, le CIRANO a obtenu, pour la réalisation d'un important programme de recherche, un nouveau financement dans le cadre du Laboratoire Universitaire Bell Canada; le Laboratoire Universitaire Bell Canada vise à financer des projets de recherche universitaire susceptibles d'intéresser les entreprises du groupe BCE. Le laboratoire est partie intégrante du RCM₂, le réseau de calcul et de modélisation mathématique, dont fait partie le CIRANO. Ce nouveau projet, le projet TEM (Towards Electronic Markets), vise évidemment à bâtir sur les acquis du projet précédent. La vision du projet s'articule autour des places virtuelles et ouvertes de marché. Au centre du marché, se trouve un serveur de négociation qui permet aux participants de négocier les prix et/ou les quantités en fonction de règles transparentes. Des services de commerce électronique standards sont offerts : identification, paiement électronique, catalogues, certification, etc. Et au-delà de ces services, d'autres services, plus évolués, peuvent également être offerts, tel l'accès à des agents d'appariement et à des conseillers financiers.

Certes, l'arrivée des outils du commerce électronique permet d'informatiser les processus d'affaires actuels (c'est sans doute la première des choses à faire), mais le défi à moyen terme sera de proposer des manières d'exploiter ces nouveaux outils

pour transformer les processus d'affaires et améliorer l'efficacité économique. C'est la mission que nous nous sommes donnée au CIRANO dans le cadre du projet TEM. Nous désirons aussi que cette vision puisse s'incarner dans des logiciels opérationnels et des projets-pilotes.

b) Objectifs

Nos efforts de recherche vont s'articuler autour de trois axes de recherche importants :

1. La création d'outils d'optimisation pour accroître l'efficacité des marchés. Ces outils d'optimisation peuvent être incarnés dans les règles de marché elles-mêmes ou dans des aviseurs mis à la disposition des participants. Le défi est de voir comment l'optimisation de l'allocation des ressources sur un marché peut être réalisée grâce à des marchés décentralisés.
2. La création de places de marché électroniques ouvertes nécessite que l'on utilise des standards et des architectures informatiques ouverts. Le second volet de recherche est en génie logiciel et en protocoles informatiques.
3. Finalement, les différents mécanismes de marché proposés seront testés dans des modules de simulation et d'expérimentation. Ceci nous permettra de valider les designs des règles de marché et de tester la performance des aviseurs construits pour les participants.

c) Chercheurs participant au projet

- Jacques Robert (UdeM, responsable), Michel Gendreau (UdeM et Centre de Recherche sur les Transports), Théodore Crainic (UQAM et Centre de Recherche sur les Transports), Gilbert Babin (Laval), Peter Kropf (Laval) Rudolf K. Keller (UdeM) et Claudia Keser (CIRANO).

d) Échéancier

Le projet est financé sur trois ans et il débute le 1^{er} mai 1999. Le comité scientifique du projet, composé de chercheurs CIRANO, et de membres du personnel de Bell Canada et BCE Emergis, est présentement en train de définir les livrables du projet.

111. Nouvelles formes organisationnelles dans une KBE (nouveau projet)

a) Problématique et pertinence

À l'aube du troisième millénaire, les entreprises évoluent dans un environnement de plus en plus complexe et changeant. La compétitivité des entreprises, dans cet environnement, dépend davantage de leur capacité d'adaptation, de leur flexibilité et de leur activité innovante. Les économies d'échelle représentent encore une source d'avantages compétitifs, mais celle-ci est relativement moins importante. La capacité d'apprentissage devient l'arme de la concurrence. L'expression « économie du savoir » (*Knowledge based economy*) est souvent utilisée pour décrire ce nouvel environnement, dans lequel la connaissance et la technologie ont un rôle primordial. Bien sûr, l'accumulation des connaissances a de tout temps joué un rôle dans le développement économique. Mais ce n'est que récemment que la place centrale des connaissances, du savoir et de la technologie a été soulignée pour expliquer, notamment, les trajectoires de croissance des pays.

Plusieurs sont d'avis que pour faire face aux défis de la nouvelle économie, les formes organisationnelles que sont les hiérarchies traditionnelles ne sont plus appropriées : la pyramide hiérarchique, emblème de la bureaucratie traditionnelle, n'est plus représentative de la structure organisationnelle d'un certain nombre d'entreprises avant-gardistes. Dès la fin des années 1980, nombreux sont les auteurs qui ont proposé de nouvelles formes organisationnelles, que ce soit l'entreprise réseau, l'entreprise virtuelle, l'entreprise intelligente ou l'organisation apprenante. Ces nouvelles formes partagent un certain nombre de caractéristiques : organisation autour du processus plutôt que de la tâche, structure aplatie, accent mis sur l'équipe plutôt que sur l'individu, préférence accordée aux compétences multiples, formation et information sur mesure, maximisation des contacts avec les fournisseurs et les clients, adoption d'une orientation-client.

Bien que prometteur, ce nouveau type de structure organisationnelle n'est pourtant qu'une pièce d'un puzzle d'une grande complexité : pour avoir un véritable impact sur la performance organisationnelle, elle doit être combinée à d'autres pièces, tout aussi importantes. En plus de l'environnement lui-même, les autres pièces essentielles du puzzle sont : la stratégie organisationnelle, le déploiement des technologies de l'information, les ressources humaines, les hauts dirigeants et les modes de gestion.

Ces formes organisationnelles étant en émergence, et les entreprises les ayant adoptées étant encore peu nombreuses, on en sait encore peu sur les différentes combinaisons gagnantes du puzzle. L'objectif principal de ce projet de recherche, dont l'horizon est de trois ans, est d'identifier de telles combinaisons gagnantes.

b) Objectifs

Au cours de l'année 1999-2000, l'équipe de recherche procédera à une revue de la littérature afin d'établir l'état de l'art en ce qui concerne les formes organisationnelles émergentes. Lors de cette revue de littérature, on tentera aussi bien d'identifier les justifications théoriques des nouvelles formes organisationnelles que des exemples concrets, dûment documentés. Sur la base de ces expériences concrètes, il sera possible de tirer une première série de grandes « leçons » relativement à la problématique de recherche.

c) Chercheurs participant au projet

- Suzanne Rivard (HEC, responsable), Benoit A. Aubert (HEC), Ann Langley (UQAM), Michel Patry (HEC) et Patricia Pitcher (HEC).

d) Échéancier

- Été-automne 1999 : revue de la littérature et des modèles théoriques
- Hiver-printemps 2000 : identification et documentation des expériences concrètes
- Été 2000 : analyse des expériences concrètes et rédaction d'un document de synthèse faisant état des grandes leçons à tirer de la littérature et des expériences concrètes

112. Analyse économique des choix technologiques de réhabilitation des sites (nouveau projet)

a) Problématique et pertinence

La réhabilitation des sites contaminés repose à la fois sur les diagnostics émanant des sciences dites dures, sur les caractéristiques technico-économiques des technologies disponibles, et sur la lecture de l'environnement socio-économique. Ce projet de recherche porte sur ces deux derniers aspects. Il s'agit d'un projet pluridisciplinaire qui s'effectuera en collaboration avec la Chaire industrielle CRSNG pour l'assainissement et la gestion des sites, de l'École Polytechnique. On propose de rendre explicite le calcul coûts-bénéfices sous-jacent à la réhabilitation des sites contaminés. L'originalité, mais aussi le défi d'un tel projet tiendront notamment dans l'intégration des différents risques financiers, organisationnels (liés par exemple à la gestion déléguée) et environnementaux, ainsi que dans la prise en compte de scénarios réalistes concernant l'innovation technologique, l'évolution de la réglementation et le développement durable. Les contributions attendues sont de pouvoir fournir une aide systématique à la décision, et de faciliter l'accumulation et le transfert d'expériences en matière de réhabilitation des sites.

b) Objectifs

1. Élaboration d'un modèle d'options réelles spécifique

Les technologies de réhabilitation diffèrent entre elles quant à leur degré respectif de réversibilité. Une technologie A est plus réversible (ou plus flexible, ou moins irréversible) qu'une technologie B s'il est plus facile d'en changer éventuellement pour un autre mode de traitement advenant de nouvelles informations. En ce sens, l'atténuation naturelle et la gestion du risque sont par exemple plus réversibles que l'excavation et l'incinération.

La réversibilité possède une valeur économique qui doit faire partie d'une bonne analyse coûts-bénéfices. La mesure de cette valeur fait l'objet d'une nouvelle théorie économique, dite des options réelles, qui repose essentiellement sur la théorie des options financières. Cette théorie exige actuellement des raffinements significatifs avant de pouvoir concrètement s'appliquer aux choix technologiques entourant la réhabilitation des sites contaminés. On visera ici à effectuer de tels raffinements. Pour ce faire, de solides connaissances à la fois sur le plan scientifique et mathématique devront être mises à contribution.

2. Veille sur les méthodes d'évaluation de la demande sociale

On a récemment développé de nouveaux outils pour l'intégration de considérations sociales et institutionnelles dans l'analyse coûts-bénéfices. Certaines de ces méthodes viennent par exemple d'être utilisées par le Commissariat de l'Énergie Atomique (CÉA) de France pour le choix de ses nouveaux projets de R-D. Le CIRANO accueille par ailleurs cette année un stagiaire post-doctoral venant de l'Université de Toulouse, M. Nicolas Treich, dont la recherche porte sur les fondements et le domaine d'application du « principe de précaution »; le principe de précaution stipule qu'on ne saurait attendre une confirmation scientifique (concernant le réchauffement ou non de la planète, par exemple) avant d'adopter des mesures restrictives. Il cristallise actuellement la demande sociale européenne en matière d'environnement et sert de socle aux réglementations concernant les gaz à effet de serre ou les produits agricoles transgéniques. De tels travaux sont évidemment préliminaires et restent encore trop éloignés des problèmes spécifiques à la réhabilitation des sites contaminés. Ce projet entend donc les prolonger, en privilégiant entre autres le développement de *méthodes prospectives* permettant d'actualiser la demande sociale et la réglementation.

c) Chercheurs participant au projet

- Bernard Sinclair-Desgagné (Poly, responsable), Pierre Lasserre (UQAM) et Nicolas Treich (CIRANO et Université de Toulouse).

d) Échéancier

- Juin 1999 : Formulation du modèle d'options réelles
 - Juillet-décembre 1999 : Collecte de données sur site pétrolier (collaboration de Pétro-Canada)
 - Janvier-mars 2000 : Test et calibration du modèle; premiers résultats
 - Avril 2000 : Publication d'un document de transfert sur les méthodes d'évaluation de la demande sociale en matière de normes environnementales
-

GRUPE « DESIGN ORGANISATIONNEL ET INCITATIONS »

C5. Partage des coûts communs

a) Problématique et pertinence

Les problèmes de « partage de coûts communs » se posent avec de plus en plus d'acuité pour diverses raisons. Les industries de réseau, les systèmes lourds d'infrastructures partagées, ont tendance à prendre une place de plus en plus grande dans les sociétés développées. À côté de cet aspect technologique du développement de nos sociétés, il y a un aspect organisationnel et stratégique qui est tout aussi fondamental. De nombreuses grandes entreprises privées, de nombreux organismes publics à différents échelons de gouvernement, s'interrogent sur l'opportunité d'une plus grande décentralisation, sur l'intérêt qu'ils ont à conserver telle ou telle activité plutôt qu'à l'impartir. La responsabilisation de certaines divisions ou services, la constitution de partenariats qui abaisseraient certaines charges, apparaissent alors comme des décisions stratégiques cruciales. La rentabilité de l'entreprise, la performance de l'organisme public, le succès du partenariat recherché dépendent souvent de la « qualité » des règles de partage des coûts communs introduites.

b) Objectifs

L'essentiel de 1999-2000 sera consacré au développement plus poussé des méthodes et à leurs applications concrètes à des cas réels. Les discussions sont en cours avec la CSÉVM et Gaz Métropolitain sur la poursuite des études de 1998-1999 afin de procéder à des applications d'envergure. Les discussions se poursuivront avec Bell et Hydro-Québec sur la tarification de l'utilisation de leurs poteaux par les câblo-distributeurs, un problème de partage de coûts communs. Un volet sur le partage des coûts communs au sein d'une grande entreprise sera développé.

c) Chercheurs participant au projet

- Michel Truchon (Laval, responsable), Marcel Boyer (Poly et UdeM) et Michel Moreaux (IDEI, Université de Toulouse).

d) Échéancier

Les différentes phases de réalisation des projets restent à déterminer avec les partenaires.

C6. Performance dans le secteur public et partenariats public-privé

a) Problématique et pertinence

La très grande majorité des pays membres de l'OCDE considèrent maintenant comme une priorité l'amélioration des performances de leurs services publics. Cette amélioration vise la croissance économique et la compétitivité, l'assainissement budgétaire, une plus grande confiance dans les institutions gouvernementales, et repose sur l'identification des changements souhaitables (partenariats avec le secteur privé par exemple) et sur l'implantation de structures efficaces. Trois questions retiennent ici notre attention : les partenariats publics-privés, l'impact du financement sur la performance du secteur public et les indicateurs et mécanismes de performance. De plus, nous étudions plus particulièrement le secteur municipal, même si plusieurs des analyses peuvent s'appliquer à d'autres échelons de l'administration publique.

b) Objectifs

Au niveau des partenariats public-privé, deux questions spécifiques continuent de retenir notre attention : celle du choix des partenaires privés par les administrations publiques et celle des modes de régie des relations entre le partenaire privé et les administrations publiques. Les nombreux partenariats possibles entre les secteurs public et privé continueront ainsi à être à l'étude. Nous poursuivons l'analyse systématique du « *benchmarking* » au niveau municipal au Québec et ailleurs. L'analyse des possibilités d'application au Québec de différents mécanismes de performance se poursuivra également en 1999-2000 et fera l'objet d'un rapport. L'analyse des diverses formes que peuvent prendre la concurrence entre deux entités administratives publiques ou la concurrence entre le public et le privé seront aussi à l'étude.

c) Chercheurs participant au projet

- Michel Patry (HEC, responsable), Marcel Boyer, (Poly et UdeM), Patrick González (Laval) et Nicolas Marceau (UQAM).

d) Échéancier

- 1999-2000 : Poursuite des travaux selon les orientations développées conjointement avec les partenaires.
-

C7. Gestion déléguée de l'eau

a) Problématique et pertinence

Il est maintenant acquis que nous devons réviser la gestion de l'eau au Québec. Le débat actuel sur l'eau et les audiences publiques dirigées par le BAPE s'inscrivent par ailleurs dans ce courant. Le projet du CIRANO sur la gestion de l'eau étudie pour sa part l'option de déléguer cette gestion, pour certaines activités, à des organisations publiques ou privées autres que les administrations municipales afin d'améliorer la gestion de l'eau potable et des eaux usées. Les partenariats public-privé, s'ils sont bien conçus et bien implantés, pourraient en effet être la pierre angulaire de la croissance canadienne et québécoise des vingt ou vingt-cinq prochaines années. Seul un examen rigoureux du rôle et des responsabilités de chacun des agents économiques et sociaux qui sont impliqués dans la gestion de l'eau permettra de dégager un pourtour d'un mode de gestion approprié au contexte québécois. Nous entendons ainsi produire une série d'analyses bien documentées, rigoureuses mais accessibles à l'ensemble des intervenants, sur les grands enjeux et les facteurs de succès de la gestion déléguée, sur les différentes formes et options de partenariat disponibles (conception et analyse des contrats) et sur le rôle respectif des différents intervenants et des différentes parties.

b) Objectifs

Nous poursuivrons l'analyse en profondeur de certaines expériences de gestion déléguée à partir d'études de cas et nous dégagerons les forces et faiblesses de chacun des modèles ainsi que les problèmes posés par la transition. Ce volet se terminera par un document synthèse sur les options et l'analyse des contrats. Nous continuerons également d'examiner le rôle que devrait jouer chacun des intervenants dans le contexte d'une éventuelle gestion déléguée de l'eau, soit le rôle des gouvernements centraux et régionaux, des municipalités, des organismes de réglementation, ainsi que des éventuels partenaires privés. Enfin, nous comptons formuler au terme du projet des recommandations sur le design optimal des institutions.

Chercheurs participant au projet

- Michel Patry (HEC, responsable), Marcel Boyer (Poly et UdeM) et Pierre J. Tremblay (CIRANO).

d) Échéancier

- Septembre 1999 : Première version du rapport « Les options et l'analyse des contrats »
 - Décembre 1999 : Version révisée du rapport « Les options et l'analyse des contrats »
 - Mai 2000 : Première version du rapport « Le rôle des différents intervenants »
 - Août 2000 : Version révisée du rapport « Le rôle des différents intervenants »
 - Août 2000 : Rapport final.
-

C8. Gestion intégrée des risques

a) Problématique et pertinence

Les grandes entreprises modernes font face à de multiples risques, qu'ils soient technologiques, environnementaux, météorologiques, ou financiers. La complexité des structures organisationnelles, le nombre de partenaires associés, l'ampleur des activités exercées, l'étendue géographique couverte exposent ces entreprises à de nombreuses sources de risque. De plus en plus d'entreprises songent à gérer de façon intégrée les multiples risques auxquels elles font face. La gestion des risques est rendue complexe par le fait qu'il existe de multiples effets de débordement, des externalités au sein de l'organisation : la décision prise au sein d'une unité peut influencer le niveau de risque subi par une autre unité. Comment alors organiser la prise de décision afin de gérer efficacement le risque associé? Comment se prémunir contre certains types de risque?

L'approche proposée pour établir une gestion intégrée des risques regroupe des éléments de comptabilité, d'économie et de finance. Empruntant à la comptabilité, on doit dresser une liste des éléments d'actif et de passif de l'entreprise en commençant par ceux retrouvés au bilan. Cette liste est complétée par des éléments qui ne figurent pas au bilan mais qui ont toutefois une valeur économique, une rentabilité; par exemple, des contrats de vente ou d'achat, la réputation de l'entreprise, son capital humain, ses responsabilités externes. Cette liste d'éléments d'actif et de passif peut ensuite être analysée comme un portefeuille financier dont la rentabilité dépend de la distribution jointe des valeurs de chacun des éléments.

Une fois les problèmes de mesure résolus, la gestion de ce portefeuille peut s'opérer à plusieurs niveaux : technique ou technologique, financier, socio-politique, organisationnel et contractuel. Après avoir établi ses objectifs en terme de risque, l'entreprise devra choisir sa technologie et ses projets en tenant compte de l'impact de ceux-ci sur le risque global de l'entreprise; elle devra établir une politique financière pour mitiger ou allévier le niveau de risque; elle devra établir un plan de relations publiques qui réduise le risque de perte de réputation; elle devra concevoir sa structure organisationnelle afin que les décideurs tiennent compte des effets de débordements; elle devra identifier les bons partenaires et rédiger avec ceux-ci des contrats qui tiennent compte du risque encouru par l'organisation.

Les objectifs de ce projet sont de définir un cadre conceptuel rigoureux et implémentable, de définir des outils de mesure appropriés, de les codifier, de déterminer une mesure agrégée des risques d'affaire, et de caractériser les éléments d'une gestion intégrée efficace de l'ensemble de ces risques.

b) Objectifs

Le programme de recherche 1999-2000 sera déterminé en mai-juin sur la base de l'ensemble des résultats du bilan de la première année du projet. Hydro-Québec et CIRANO ont convenu de travailler conjointement à l'ouverture du partenariat à deux ou trois autres partenaires. Une liste d'entreprises à approcher a été établie : Bombardier, Alcan, Bell Canada, SNC Lavalin, Air Canada. La programmation de recherche et la composition de l'équipe de chercheurs dépendront des résultats de ces contacts.

c) Chercheurs participant au projet

- Michel Poitevin (UdeM, responsable), Benoit Aubert (HEC), Marcel Boyer (Poly et UdeM), René Garcia (UdeM), Pierre Lasserre (UQAM), Michel Patry (HEC), Suzanne Rivard (HEC) et Bernard Sinclair-Desgagné (Poly).

d) Échéancier

À déterminer.

C9. Gestion des risques technologiques majeurs

a) Problématique et pertinence

L'actuel regain d'intérêt pour le risque technologique majeur provient sans doute de l'emprise grandissante de la technologie sur nos vies courantes, de l'indéniable accélération de l'innovation ces dernières années, et de la complexité croissante des nouvelles technologies. La gestion de ce type de risque basée uniquement sur l'ingénierie semble avoir toutefois montré ses limites. Gérer le risque technologique consiste d'abord à faire des choix entre des filières et des activités qui comportent toutes des risques, en ayant bien à l'esprit qu'on ne parviendra jamais à éliminer complètement tous les risques. Pour ce faire, il faut envisager une gestion pluridisciplinaire et intégrée des risques technologiques, dans laquelle les dimensions psychologique, sociologique, économique et organisationnelle sont prises en compte simultanément avec la dimension technologique.

Ce projet vise, premièrement, à constituer un centre de références et d'expertise sur le risque technologique majeur à l'usage des entreprises et des organismes publics, et deuxièmement, à développer de nouvelles approches et méthodes pour une gestion efficace de ce genre de risque.

b) Objectifs

Les travaux de recherche sur le principe de précaution se poursuivront encore l'an prochain. Nous poursuivons également la recherche sur la gestion publique des risques d'accidents industriels majeurs et, plus particulièrement, sur le degré optimal de participation des communautés dans l'évaluation et la gestion des risques technologiques. Un comité mixte « entreprise, municipalité et citoyens » a été mis sur pied dans l'est de Montréal avec l'industrie pétrochimique. Cette expérience sera étudiée et fera l'objet d'un document d'analyse critique. Nous comptons également faire une analyse comparée des exigences au Québec quant à la gestion des risques technologiques et de celles qui sont sur le point d'être en vigueur aux États-Unis. Une autre étude de cas sera réalisée. Elle portera sur le projet de gazoduc TQM au Québec de Trans Québec et Maritimes inc. Enfin, un atelier scientifique aura lieu les 21 et 22 juin sur les risques catastrophiques en collaboration avec une équipe de recherche de Columbia University.

Une collaboration avec la Chaire industrielle CRSNG en assainissement et gestion des sites, de l'École Polytechnique, débute actuellement pour une durée de 5 ans. La teneur de cette collaboration est décrite dans la section de ce rapport correspondant au groupe « Innovation et nouvelles technologies ».

c) Chercheurs participant au projet

- Bernard Sinclair-Desgagné (Poly , responsable) et Marcel Boyer (Poly et UdeM).

d) Échéancier

- Juin 1999 : Atelier sur les risques catastrophiques
- Juin 1999 : Analyse des comités mixtes dans la gestion publique des risques
- Septembre-décembre 1999 : Analyse comparée des exigences au Québec et aux États-Unis
- Janvier-mai 2000 : Étude de cas du Gazoduc TQM

C10. Réglementation incitative dans les industries réseaux

a) Problématique et pertinence

Les industries réseaux sont désormais confrontées à des changements profonds dans leur environnement concurrentiel et dans la réglementation à laquelle elles sont ou seront assujetties. Aussi, nous observons la mise en place de nouvelles formes de réglementation qui abandonnent l'approche basée sur les taux de rendement. Cette nouvelle réglementation, dite incitative, est issue de l'analyse économique des organisations. Elle tient notamment compte de deux constats : d'une part, les parties en présence régulateurs et entreprises ne disposent que d'un niveau d'information incomplet et d'autre part, l'utilisation optimale des ressources exige des contrats efficaces entre régulateurs et réglementés.

Les gouvernements et leurs agences réglementaires comme la Régie de l'énergie ou le CRTC sont ainsi appelés à adopter de nouvelles formes de réglementation. Il y va de l'intérêt mutuel des entreprises et des régulateurs de travailler de concert afin d'améliorer la rentabilité et la compétitivité des entreprises par le biais de la réglementation incitative.

b) Objectifs

Nous comptons, dès le démarrage de ce projet, étudier les divers leviers de la réglementation incitative, y compris l'application de la politique de la concurrence. Nous étudierons les expériences qui ont cours, de même que les nouveaux développements. Cette recherche se concentrera sur les industries réseaux, notamment l'électricité, le gaz naturel, l'eau, les télécommunications et les services informatiques.

c) Chercheurs participant au projet

- Marcel Boyer (Poly et UdeM, responsable) et des chercheurs au sein du réseau CIRANO - PURC - IDÉI

d) **Échéancier**

À déterminer.

C11. Systèmes de gestion de la force de vente de produits à haut contenu technologique (nouveau projet)

a) **Problématique et pertinence**

Depuis quelques années, les industries à haut contenu technologique connaissent de nombreux soubresauts. Les ventes vacillent. Les actions boursières s'envolent puis plongent. On passe en quelques semaines des profits élevés aux pertes sensibles. Cette instabilité est attribuable en partie à la rapidité avec laquelle l'information circule actuellement, ce qui rend les investisseurs et les clients particulièrement alertes, exigeants et versatiles. Avec l'arrivée de l'autoroute de l'information, il est vraisemblable que les risques et l'incertitude de la situation actuelle perdureront, voire augmenteront.

La plupart des spécialistes s'entendent toutefois pour prédire que la haute technologie est un domaine appelé à croître considérablement au cours des prochaines décennies. C'est pourquoi les stratégies des entreprises déjà présentes ou cherchant à entrer dans ce créneau visent à les y maintenir. Ces stratégies mettent une emphase particulière sur l'innovation. Or celle-ci requiert la mobilisation et la coordination des ressources de la firme à toutes les étapes de la chaîne de valeur, depuis le département de R-D jusqu'à la force de vente. L'implication de cette dernière peut surprendre à première vue, mais les biens de haute technologie étant par définition fort complexes, l'évaluation et les recommandations émanant du client sont souvent un ingrédient essentiel à leur développement. Cette étude porte précisément sur les systèmes de gestion de la force de vente qui permettent à celle-ci de bien jouer son rôle dans un contexte de développement permanent et d'amélioration continue des produits.

b) **Objectifs**

L'étude comprend deux volets :

1. Un volet descriptif visant à saisir quels sont les objectifs spécifiques de la force de vente dans les industries de haute technologie, une attention particulière étant accordée aux secteurs de l'électronique, des technologies de l'information (incluant les services), et de l'environnement.
2. Un volet normatif visant à formuler, sur la base d'un modèle théorique et des analyses empiriques, des suggestions concrètes pour une gestion optimale de la force de vente et l'accélération du développement de nouveaux produits dans les industries à haute technologie.

c) **Chercheurs participant au projet**

- Bernard Sinclair-Desgagné (Poly, responsable) et Jozée Lapierre (Poly).

d) **Échéancier**

- Avril-mai 1999 : début de l'analyse des données recueillies (statistiques descriptives, premières corrélations)
- Juin 1999 : administration du questionnaire aux cent dernières entreprises (secteur des technologies de l'environnement)
- Juillet-décembre 1999 : poursuite de l'analyse des données; régressions simples et multiples, mesure de la complémentarité entre certains instruments de contrôle et de motivation
- Janvier-mars 2000 : publication des premiers résultats