

LA RÉINGÉNIERIE DES PROCESSUS D'AFFAIRES: PME VERSUS GRANDES ENTREPRISES

Louis RAYMOND*

Université du Québec à Trois-Rivières

François BERGERON**

Université Laval

Suzanne RIVARD***

École des Hautes Études Commerciales

RÉSUMÉ

Une enquête portant sur la réingénierie des processus d'affaires (RPA) fut réalisée auprès de 134 entreprises canadiennes, incluant 28 PME et 106 grandes entreprises. Les données recueillies ont été soumises à une analyse causale en vue de tester un modèle des principaux déterminants du succès d'un projet de RPA et de comparer l'importance de ces déterminants en contexte de PME versus GE. L'étude confirme que le respect des principes propres à la RPA et la diversité des ressources humaines qui participent au projet conditionnent l'obtention d'avantages tels que l'amélioration de la productivité, la hausse de la qualité des biens ou des services offerts et la réduction des coûts. Par ailleurs, l'impact du respect des principes et de la diversité des ressources

* Louis Raymond, Ph.D., est professeur titulaire en systèmes d'information au Département des sciences de la gestion et de l'économie de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Titulaire adjoint de la Chaire Bombardier en gestion du changement technologique dans les PME, il a publié dans des revues telles que *MIS Quarterly*, *Systèmes d'Information et Management*, *Entrepreneurship - Theory and Practice*, *Journal of MIS* et *Journal of Small Business Management*.

** François Bergeron, Ph.D., est professeur titulaire au Département des systèmes d'information organisationnels de la Faculté des sciences de l'administration, Université Laval. Ses articles ont paru dans des revues telles que *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, *Information & Management*, *MIS Quarterly*, *Revue Internationale P.M.E* et *Journal of MIS*.

*** Suzanne Rivard, Ph.D., est professeure titulaire au Département des systèmes et des technologies de l'information de l'École des Hautes Études Commerciales. Ses publications incluent entre autres des articles dans *Technologies de l'Information et Société*, *Communications of the ACM*, *MIS Quarterly*, *Journal of MIS* et *Decision Support Systems*.

est plus important en contexte de PME qu'en contexte de GE.

Mots clés: réingénierie, processus, avantage, bénéfice, facteur de succès, déterminant, PME

Introduction

La réingénierie des processus d'affaires (RPA) consiste à transformer les procédés organisationnels de façon radicale par une utilisation optimale des technologies de l'information (TI) en vue d'obtenir des améliorations majeures en termes de qualité, de performance et de productivité. La RPA est une approche de reconception organisationnelle basée sur les TI (Davenport, 1993; Hammer et Champy, 1993). C'est une approche nouvelle dont la diffusion explosive s'est principalement amorcée en 1993, avec la parution du livre de Michael Hammer et James Champy "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution". Or, les études empiriques démontrent que 88% des grandes entreprises nord-américaines avaient déjà entrepris en 1993 un projet de RPA. On comptait alors en moyenne plus de quatre projets de RPA par entreprise (Hayley, Plewa et Watts, 1993). En 1994, les membres de la réputée *Society for Information Management* (SIM, 1994) identifiaient la RPA comme une préoccupation organisationnelle majeure, au même titre que l'orientation-clientèle, l'évolution de la culture organisationnelle et l'alignement stratégique des technologies de l'information. Une enquête effectuée par Deloitte & Touche rapporte que près de 75% des 400 grandes entreprises nord-américaines envisageaient de lancer un nombre accru de projets de RPA, pour les années 1995 et 1996 (Maglitta, 1995).

La RPA est reconnue pour produire des résultats fort avantageux pour l'entreprise tels qu'une réduction majeure des coûts, des erreurs et des délais, un accroissement de la satisfaction de la clientèle et de façon globale, une amélioration de l'efficacité et de l'efficacé organisationnelle. (Smith et McKeen, 1992; Wilder, 1991; Eckerson, 1991; Bergeron et Falardeau, 1994; Ramani, Yap et Pavri, 1995). Lors d'une entrevue qu'il avait accordée à Moad en 1993, le père de la réingénierie, Michael Hammer, indiquait que même si 70 % des entreprises n'atteignaient pas la totalité des objectifs poursuivis par la RPA, la plupart en atteignaient cependant une bonne partie. A tort ou à raison, les opposants de la RPA ont repris cette citation en affirmant que 70% des projets de RPA se révélaient être des échecs. Or, ces résultats ne correspondent pas à ceux observés dans les enquêtes de Bergeron et Falardeau (1994) et Bergeron et Limayem (1995) menées auprès de respectivement 134 et 50 organisations canadiennes. Ces entreprises rapportent des taux de succès de 70%, ce qui coïncide avec l'évaluation initiale de Hammer.

Les origines de la RPA

Les origines de la RPA (qui ne s'appelait pas ainsi à l'époque) remontent aux années 50 alors que les organisations ont commencé à s'interroger sur l'apport possible de l'informatique à l'efficacité de certaines de leurs activités. Depuis ce temps, de multiples approches, méthodes et techniques sont apparues et ont servi à jeter les fondements de la RPA telle qu'on la connaît aujourd'hui. C'est ainsi que Davenport (1993) a noté six influences précises: l'approche qualité-totale, le génie industriel, l'approche systémique, l'approche socio-technique, la diffusion des innovations et l'utilisation des systèmes d'information à avantages concurrentiels.

L'intérêt récent pour la RPA suit de près l'apparition du paradoxe de la productivité des TI observé par Roach (1987). En dépit d'investissements massifs en TI entre le milieu des années

1970 et le début de la décennie actuelle, ni les chercheurs ni les praticiens n'avaient encore pu démontrer que les TI augmentaient la productivité des organisations. Le concept de la RPA s'offrait alors comme une planche de salut. La RPA réussissait à rendre profitable les investissements en TI.

Les avantages attribués à la RPA sont nombreux (Davenport et Beers, 1995): des coûts réduits (Case, 1992; Terdiman, 1992a), un accroissement de la productivité (Eckerson, 1991; Smith et McKeen, 1992; Wilder, 1991), une qualité accrue des biens et des services (Rivera, 1992; Keen, 1991; Barton, 1993) et une structure organisationnelle simplifiée (Stanton, Hammer et Power, 1993; Betts, 1992; Doucette, 1992; Davenport et Beers, 1995). Pour réaliser ces bénéfices, il faut rencontrer un ensemble de conditions. D'abord, le projet devrait compter sur un appui indéfectible de la haute direction (Hammer, 1990; McKeen et Smith, 1992; Clemons, Thatcher et Row, 1995). Un comité directeur multidisciplinaire et multifonctionnel devrait aussi être assigné au projet (Bruss et Roos, 1993; Guha, Kettinger et Teng, 1992; Schnitt, 1993; Rivera, 1992). Une méthodologie claire devrait être rigoureusement suivie (Kaplan et Murdock, 1991). Enfin divers principes fondamentaux devraient être respectés de façon à permettre aux entreprises de retirer les avantages visés par la RPA (Kettinger et Grover, 1995).

La RPA dans les PME

Sauf de rares exceptions, les écrits traitant de la RPA semblent associer cette approche uniquement à la grande entreprise. Qui n'a pas entendu parler du système de distribution automatisé de McKesson, de l'entrée des commandes chez GM, du suivi du courrier chez Federal Express? La RPA leur a toutes été profitable. Les entreprises citées en exemple dans le livre de Hammer ont-elles l'apparence de PME? Les American Express, Avis, Chrysler, General Electric, Kodak, Levi Strauss, Motorola, Procter & Gamble, Sony, Sun Microsystems, Wal-Mart et autres sont de réels géants face aux petites et moyennes entreprises.

Les enquêtes récentes en réingénierie (Bergeron *et al.*, 1996; Fiedler, Grover et Teng, 1994; Bergeron et Limayem, 1995) analysent les résultats obtenus pour l'ensemble des entreprises, quelle que soit leur taille, sans différencier les PME des grandes entreprises. Pourtant ces études incluent souvent une proportion non négligeable de PME. Ces PME retirent-elles de la RPA les mêmes bénéfices que la grande entreprise? Ont-elles les mêmes facteurs de succès? Ces questions sont d'autant plus importantes que les PME constituent la très grande majorité des entreprises canadiennes.

Puisqu'il est reconnu que les PME sont différentes des grandes entreprises, il est important d'investiguer l'application du concept de RPA en leur sein. Les PME profitent d'avantages uniques tels que leur flexibilité, leur capacité à changer rapidement de mission, leur facilité à prendre rapidement des décisions impliquant des changements majeurs, la proximité des marchés et la fidélité de leur clientèle (Julien, Carrière et Hébert, 1988). Par contre, elles ne bénéficient que de ressources limitées et elles n'ont que très peu de contrôle sur leur environnement (Dupont, 1986). L'utilisation des TI dans les PME est affectée par ces conditions (Bili et Raymond, 1993). La pauvreté en ressources humaines, matérielles et financières des PME, leur planification et leur prise de décision intuitive, leur évolution rapide et leur dépendance face à certaines personnes-clés créent des défis importants au développement et à l'implantation de systèmes basés sur les TI (Raymond, Bergeron, Gingras et Rivard, 1990).

Nous constatons donc que les chercheurs et les praticiens attribuent à la RPA un certain nombre

d'avantages qui pourraient s'appliquer tant à la grande entreprise qu'à la PME, bien qu'aucune étude systématique n'ait été menée pour en confirmer ou en infirmer l'existence, ni en analyser la nature dans le contexte spécifique des PME. Compte tenu de l'absence de preuves empiriques quant aux avantages à retirer de la RPA et de l'apparition récente de cette méthode de transformation organisationnelle, nous avons étudié plus en détail les impacts des projets de RPA dans les PME et la présence de différents facteurs qui pourraient en conditionner la réalisation. La présente étude tente donc d'apporter des éléments de réponse aux trois questions suivantes:

Quels avantages spécifiques ont retiré les entreprises qui ont effectué de la RPA? Quels facteurs de succès déterminent ces avantages? Quelles similitudes et différences observe-t-on entre les PME et les grandes entreprises relativement aux avantages et aux facteurs de succès de la RPA?

Modèle de recherche et variables

À partir des observations précédentes, il est possible de construire le modèle de recherche présenté à la Figure 1. On y indique que les avantages de la RPA sont expliqués par trois construits indépendants (le respect des principes de RPA, la diversité des ressources humaines allouées au projet de RPA et la rigueur méthodologique du projet), eux-mêmes influencés par un autre construit indépendant, le soutien organisationnel.

----- **Figure 1** -----

Avantages de la RPA

Ce premier construit de recherche, le construit dépendant du modèle, englobe les différents avantages que l'on peut obtenir de la RPA. Ces avantages sont tirés d'une recension d'écrits scientifiques et professionnels (Eckerson, 1991; Keen, 1991; Terdiman, 1991; Wilder 1991; Betts, 1992; Case, 1992; Doucette, 1992; Huff, 1992; Magrasi, 1992; Rivera, 1992; Smith and McKeen, 1992; Terdiman, 1992a; Terdiman 1992b; Barton, 1993; Stanton, Hammer et Power, 1993). Il sont regroupés en cinq facteurs présentés de concert avec les énoncés qui les composent. Ce sont: la croissance du marché (mesurée par le nombre de nouveaux services ou de produits offerts, l'accroissement des ventes et de la part de marché ainsi que l'élargissement de la base de clientèle), la qualité des biens et services (service au client et satisfaction), la qualité de la coordination et de la communication organisationnelles (moins de niveaux hiérarchiques, enrichissement des tâches, bureaucratie allégée), la réduction des coûts administratifs et de production (affectant le retour sur investissement, les coûts en personnel, les coûts d'opération et les profits) et la productivité des travailleurs et des gestionnaires (plus d'unités produites par unité de temps et des délais réduits).

Soutien Organisationnel

Ce second construit représente les actions prises par la direction pour assurer le succès du projet de RPA. Il inclut des sujets tels que la supervision du projet par un comité directeur, le niveau d'implication de la direction, la création d'un groupe de travail et la communication régulière avec les employés relativement au projet. Le soutien organisationnel est considéré comme essentiel au succès de la réingénierie (Clemons, Thatcher et Row, 1995). Cependant, il n'est pas prévu que ce construit ait un lien direct avec les avantages de la réingénierie, mais plutôt un lien indirect à travers le respect des principes, la diversité des ressources humaines et la rigueur méthodologique.

Le support de la haute direction est nécessaire à la création d'un environnement de RPA porteur de bénéfices. Ce soutien organisationnel représente la volonté de la haute direction de prendre des risques et d'en assumer les conséquences, que ces risques soient d'ordre technologique ou politique. Il se concrétise par des mécanismes tels que la mise sur pied d'une équipe dédiée à la RPA. Le soutien organisationnel devrait aussi aider l'équipe de projet à respecter les principes de RPA. En effet, la consultation de clients, de détaillants, de fournisseurs et de représentants syndicaux ne peut se concrétiser qu'avec l'appui des cadres supérieurs de l'entreprise. De plus, l'expérience et la vision globale de ces hauts gestionnaires devraient favoriser l'usage d'une méthodologie rigoureuse. Ceci nous conduit aux hypothèses suivantes:

Hypothèse 1a: Le niveau de soutien organisationnel est associé positivement au respect des principes de RPA.

Hypothèse 1b: Le niveau de soutien organisationnel est associé positivement à la diversité des ressources humaines participant au projet de RPA.

Hypothèse 1c: Le niveau de soutien organisationnel est associé positivement à la rigueur méthodologique du projet de RPA.

Respect des Principes de la RPA

Ce troisième construit, de composition tridimensionnelle, concerne les principes à suivre dans un projet de réingénierie. Une première dimension vise la perspective organisationnelle du projet, soit la remise en question des traditions organisationnelles et des pratiques d'affaires, la définition des processus d'affaires autour d'objectifs organisationnels, le développement d'une vision croisée des fonctions d'affaires et l'implantation de processus d'affaires dépendants de la clientèle. Une seconde dimension touche l'autonomie des processus, soit l'imbrication des points décisionnels et des mécanismes de contrôle dans les processus. Une troisième dimension a trait à l'intégration de l'information, soit la saisie unique et définitive des données à la source, l'élimination des étapes intermédiaires dans le processus et l'identification des leviers technologiques avant la réorganisation des processus d'affaires.

Les processus d'affaires ne peuvent être adéquatement repensés en l'absence de principes fondamentaux (Tapscott et Caston, 1993; Hammer et Champy, 1993). Les principes de RPA facilitent la génération d'idées nouvelles permettant l'implantation de solutions d'affaires innovatrices. Ces principes forment la base de la RPA; ne pas les suivre ne peut qu'amener des changements marginaux ou peu avantageux pour l'entreprise. Cela nous conduit à l'hypothèse suivante:

Hypothèse 2: Le respect des principes de RPA est associé positivement aux avantages à retirer du projet de RPA.

Diversité des Ressources Humaines

Ce quatrième construit est la diversité des ressources humaines impliquées dans le projet de RPA. Ces ressources peuvent être de différents types incluant les utilisateurs, les professionnels des systèmes d'information, la haute direction, les syndicats, les clients, les détaillants et les fournisseurs. Le succès d'un projet de RPA n'est possible que si les pratiques d'affaires courantes sont remises en question (Hammer et Champy, 1993). Cela peut amener des changements majeurs dans une entreprise et, pour cette raison, des individus de perspectives organisationnelles variées doivent être impliqués dans le projet. Cette diversité des ressources humaines exerce un effet positif sur le nombre de solutions envisageables et sur la facilité d'implantation, d'où l'hypothèse suivante:

Hypothèse 3: La diversité des ressources humaines impliquées est associée positivement aux avantages à retirer du projet de RPA .

Rigueur Méthodologique

Ce dernier construit concerne la rigueur d'application des diverses méthodes, techniques, procédures et outils à travers les phases de réingénierie. Cinq types de méthodes le composent: l'approche socio-technique (incluant les entrevues structurées et le prototypage organisationnel), l'analyse transactionnelle (intra-extrant), l'analyse structurée (outils CASE, formalismes de modélisation de données et de processus, logiciel de gestion de projet), les séances de remue-méninges et l'analyse des processus critiques (incluant la mesure de la performance des processus) (Terdiman, 1992b; Huff, 1992; Bruss et Roos, 1993; Davenport, 1993; Southern, 1994).

Il n'y a pas encore de consensus sur les meilleures façons de faire en réingénierie (McKeen et Smith, 1992). C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser des méthodes, des techniques ou des

formalismes reconnus dans d'autres domaines et de les appliquer le plus rigoureusement possible à la réingénierie. Ces différents outils se nomment, par exemple, approche socio-technique, remue-méninges, diagramme de flux de données. Un projet de RPA ne devrait pas être exécuté sans utiliser de tels outils (Kaplan et Murdoch, 1991; Fried, 1991), d'où l'hypothèse suivante:

Hypothèse 4: La rigueur méthodologique est associée positivement aux avantages à retirer du projet de RPA.

PME Versus Grandes Entreprises

Compte tenu des spécificités de la PME sur le plan organisationnel, décisionnel, psychosociologique et technologique, cette recherche postule de plus, de manière implicite et globale, que les relations entre les facteurs de succès et l'obtention d'avantages de la RPA différeront entre ces dernières et les grandes entreprises.

Méthode

Instruments de mesure

Les données nécessaires à la validation du modèle de recherche ont été recueillies au moyen d'une enquête par questionnaire. Les mesures des cinq construits de recherche ont été développées en utilisant la littérature citée plus haut comme bassin d'échantillonnage de questions. Les questions sur le soutien organisationnel (quatre questions) et le respect des principes de RPA (neuf questions) demandaient aux répondants d'indiquer leur degré d'accord ou de désaccord avec un énoncé donné sur une échelle de Likert à cinq points. Pour mesurer la rigueur méthodologique, on demandait aux répondants d'indiquer sur une échelle à trois points le degré d'utilisation de chacune des 12 méthodes et techniques propres à la RPA. La diversité des ressources humaines du projet était évaluée à partir du nombre de différentes catégories d'acteurs participant au projet. La variable dépendante, les avantages de la RPA, était mesurée par l'entremise de 16 questions sur une échelle de Likert de cinq points.

Échantillon

Le questionnaire conçu pour cette étude a d'abord été soumis à des consultants et à des gestionnaires en systèmes d'information afin de vérifier si chacune des questions était bien énoncée et bien comprise. Le questionnaire fut par la suite envoyé à 1079 directeurs des SI dans des entreprises privées, publiques et parapubliques au Canada. Ces répondants ont été choisis au hasard à partir de l'annuaire publié par la firme Applied Computer Research. On présentait une définition de la RPA aux répondants et on leur demandait ensuite d'indiquer si un projet de cette nature avait eu lieu au sein de leur organisation au cours des dernières années. Le cas échéant, on leur demandait de répondre au questionnaire en se basant sur un projet de RPA dont les résultats étaient connus.

Au total, 331 questionnaires ont été retournés, soit un taux de réponse de 30,5%. Cependant, 197 d'entre eux n'ont pu être utilisés parce qu'ils portaient sur des projets en cours. L'échantillon est ainsi composé des 134 projets de RPA restants, s'étant déroulés dans 28 PME (300 employés ou

moins) et 106 grandes entreprises. Le chiffre d'affaires annuel des entreprises répondantes variait entre un peu plus de 100 000 dollars et 6,8 milliards de dollars, pour une moyenne de 495 millions de dollars. La taille moyenne des projets RPA s'établissait à 2 795 jours-personne. Le plus grand projet dépassait les 10 000 jours-personne. Près de la moitié des projets avaient exigé moins de 500 jours-personne, ce qui laisse supposer que les projets RPA se déroulaient généralement dans un contexte où le rythme du changement devait être rapide. Une part importante de ces projets était de nature à engendrer des impacts majeurs puisque plus du tiers (37,5%) impliquait la totalité de l'organisation.

Analyse des données

Les données portant sur chacun des construits du modèle de recherche ont été soumises à une analyse factorielle en composantes principales (à l'exception de la diversité des ressources humaines du projet qui est un construit scalaire variant de 1 à 8). Ces analyses ont fait ressortir un facteur pour le soutien organisationnel, trois facteurs pour le respect des principes de RPA et cinq facteurs pour la rigueur méthodologique. Le construit dépendant, les avantages de la RPA, comprenait également cinq facteurs ou dimensions. Ces facteurs ont été utilisés à titre de variables (observables) reflétant les construits de recherche (variables latentes). Les hypothèses de relation ont ensuite été testées par l'entremise d'un modèle d'équations structurelles. La technique PLS ("partial least squares") a été choisie parce qu'elle est mieux adaptée que la méthode LISREL à l'analyse causale prédictive axée sur le développement d'une théorie (Fornell et Bookstein, 1982), ce qui s'applique dans le cas de la présente étude. PLS est également plus robuste que LISREL, puisqu'elle n'exige pas une distribution normale multivariée des données et qu'elle ne requiert pas d'échantillons de grande taille (Fornell et Larcker, 1981).

Résultats et discussions

L'analyse comparative des données de l'étude s'effectuera en deux temps, soit une analyse descriptive des construits et des variables de recherche, suivie d'une analyse multivariée du modèle et des hypothèses.

Analyse descriptive

Les PME et les grandes entreprises privées, publiques et para-publiques qui composent l'échantillon proviennent de divers secteurs d'activités, dont le manufacturier, les assurances, les banques et les services financiers, le commerce de détail, les transports, l'éducation, la santé et les services publics.⁰ Tel qu'indiqué au tableau 1, les 134 projets de réingénierie ont été classifiés selon la taxonomie de la "chaîne de valeur" de Porter (1985), et ce, à partir des descriptions fournies par les répondants. Les activités primaires les plus ciblées sont les opérations (60 projets) et le marketing (12); quant aux activités de soutien, ce sont l'infrastructure de la firme (22) et le développement technologique (10). Un test de khi carré confirme que cette répartition est similaire pour les grandes entreprises et les PME. Ces dernières semblent avoir tout aussi bien compris que la RPA est une remise en question fondamentale du "coeur" de la firme.

⁰ Un test de khi carré confirme que les PME et les GE de l'échantillon ne diffèrent pas quant à leur répartition par secteur d'activités. De plus, des test t comparant les moyennes des variables du modèle de recherche n'identifient aucune différence significative à ce niveau entre les entreprises du secteur privé, et celles du secteur public et parapublic.

L'envergure et la durée des projets de RPA est cependant plus faible dans les PME (un projet requérant en moyenne 948 jours/personne vs 3329, et 11 mois vs 18), tel qu'on peut le voir en bas du tableau 1. Cela peut d'abord s'expliquer par le fait que ces organisations soient intrinsèquement moins complexes sur le plan des opérations et de la gestion, bien qu'elles puissent maintenant disposer de technologies de production et d'information tout aussi sophistiquées que celles utilisées dans les GE (Julien et Raymond, 1994). Les PME sont aussi généralement plus "pauvres" en ressources humaines et financières. Elles doivent faire plus souvent appel à des consultants externes, ce qui leur impose plus de contraintes quant à la planification et à la mise en oeuvre d'un projet de RPA (Blili et Raymond, 1993).

Les résultats présentés au tableau 2 nous permettent d'effectuer la comparaison entre les 28 PME et les 106 GE à partir des moyennes des variables du modèle de recherche. Globalement, on y trouve d'abord que les PME ont un niveau de soutien organisationnel plus faible pour leur projet de RPA. Ces firmes ont aussi réalisé le projet de façon moins conforme aux principes de la RPA, et en particulier au niveau de l'intégration de l'information. Les ressources du projet sont moins diversifiées lorsqu'il s'agit d'une organisation de plus petite taille. La démarche de RPA des PME est moins rigoureuse sur le plan méthodologique, cette différence se situant surtout au niveau de l'utilisation de l'approche socio-technique et de l'analyse structurée. Ces résultats peuvent s'expliquer à nouveau par des carences en ressources humaines et financières. Il s'agira d'un manque d'expérience et de compétence managériales relatives à la gestion d'un projet de RPA et d'un manque d'expertise professionnelle relative à l'exécution d'un tel projet (par exemple, la PME n'ayant souvent ni le temps ni les moyens de former préalablement le personnel impliqué).

Tableau 2
Fidélité et statistiques descriptives des variables de recherche

Variable (nombre d'échelles)	PME (n=28)			GE (n=106)			t ^a
	a	moy.	e.t.	a	moy.	e.t.	
Soutien organisationnel (4)	,66	4,1	,77	,62	4,4	,69	2,0*
Conformité aux principes de RPA (9)	,73	3,9	,60	,62	4,2	,43	2,7**
perspective organisationnelle (4)	,90	4,1	,92	,77	4,4	,65	1,7
autonomie (2)	,72	4,2	,70	,71	4,3	0,9	
intégration de l'information (3)	,43	3,8	,90	,36	4,1	,67	2,1*
Diversité des ressources du projet	-	3,8	1,3	-	4,3	1,3	1,9 ^b
Rigueur méthodologique (12)	,71	2,1	,35	,68	2,3	,32	2,7**
approche socio-technique (3)	,59	1,9	,56	,55	2,2	,55	2,9**
analyse des transactions (2)	,58	2,4	,57	,56	2,4	,60	0,1
analyse structurée (3)	,53	1,8	,58	,57	2,1	,56	2,1*
remue-ménages (2)	,22	2,2	,54	,37	2,4	,51	1,4
analyse des processus critiques (2)	,62	2,4	,58	,40	2,5	,53	0,2
Avantages de la RPA (16)	,88	3,8	,67	,81	3,9	,53	1,0
productivité (2)	,75	4,4	,79	,65	4,5	,72	0,6
réduction des coûts (4)	,88	3,8	,98	,75	4,0	,84	0,7
croissance du marché (3)	,88	3,4	,93	,86	3,1	1,1	-1,4
qualité des biens/services (3)	,85	4,2	,81	,77	4,4	,66	1,2
qualité de l'organisation (4)	,85	3,5	1,0	,65	3,9	,76	2,2*

^atest t bicaudal

^bp < ,06

* p < ,05

** p < ,01

Bien que les conditions de réussite d'un projet de RPA soient moins favorables dans les PME, ces dernières indiquent néanmoins avoir obtenu globalement un niveau d'avantages égal à celui des grandes entreprises. Par ordre d'importance, ces principaux avantages sont d'abord l'amélioration de la productivité et la hausse de qualité des biens et services offerts. Viennent ensuite la réduction des coûts et l'amélioration de la qualité de l'organisation. Dans ce dernier cas, on peut affirmer que le nombre de niveaux hiérarchiques, la formalisation et la spécialisation étant a priori à des niveaux plus bas dans les PME, une diminution additionnelle par la RPA ne sera pas l'un des objectifs visés, ou se fera moins ressentir. Notons que la différence entre ces deux niveaux d'importance est statistiquement significative (tests t). Outre la possibilité d'attentes envers la RPA qui soient au départ moins élevées dans les PME que dans les GE, le niveau d'avantages atteint doit s'expliquer par le biais d'une analyse comparative des relations postulées dans le modèle de recherche.

Analyse multivariée

En sciences de la gestion, un modèle théorique démontre son pouvoir de généralisation dans la mesure où il s'applique sans restriction de nature spatio-temporelle, et en particulier à tout type d'organisations telles que PME et GE, privées et publiques, manufacturières et services, à but lucratif et sans but lucratif (Bacharach, 1989). Compte tenu des objectifs de recherche et de la spécificité des PME préalablement démontrée, il s'agit de vérifier dans quelle mesure le modèle et les hypothèses sur le succès de la RPA demeurent aussi valides dans ce contexte que dans celui de la grande entreprise.

Les figures 2 et 3 présentent les résultats obtenus pour les deux groupes d'entreprises, soit les 106 GE et les 28 PME, par la méthode PLS de modélisation par équations structurelles. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de valider simultanément le modèle de mesure qui sous-tend le modèle théorique postulé. Les premières propriétés du modèle à être examinées sont l'unidimensionalité et la fidélité. Les variables (observables) qui mesurent un construit (variable latente) doivent être unidimensionnelles si l'on désire obtenir une valeur unique pour ce construit. L'unidimensionalité est évaluée en examinant les saturations (λ) des variables sur le construit qui leur est associé. Pour le groupe des GE, l'examen des saturations démontre que seule la variable "intégration de l'information" associée à la conformité aux principes de RPA semble poser problème. En ce qui a trait aux PME, les variables qui causent problème sont, d'une part la variable autonomie associée à la conformité aux principes de RPA, et d'autre part les variables remue-méninges, analyse des transactions et analyse des processus critiques associées à la rigueur méthodologique.

----- **Figures 2 et 3** -----

La fidélité est évaluée par le coefficient rho, soit le rapport de la variance du construit sur la somme de cette même variance et de la variance d'erreur (Werts *et al.*, 1978). Une valeur du rho supérieure à 0,6 indique que la variance du construit explique au moins 60% de la variance de mesure, ce qui est le cas pour tous les construits dans les deux groupes. Une autre propriété de mesure qui doit être démontrée est la validité discriminante, c'est-à-dire à quel point chacun des construits du modèle théorique diffère les uns des autres, ou représentent des concepts distincts. On l'évalue à partir de la variance partagée (le carré de la corrélation) entre chaque paire de construits, qui devrait être inférieure à la variance moyenne extraite (VME) par les variables sous-tendant chaque construit (Fornell et Larcker, 1981). Ces critères sont rencontrés pour tous les construits dans les deux groupes d'entreprises.

Les hypothèses de recherche sont testées en contexte de grande entreprise et de PME en examinant les coefficients de causalité calculés par la méthode PLS (figures 2 et 3). Notons que l'élimination des variables à faible saturation telles que "autonomie" et "remue-méninges" dans le cas des PME ne change pas le niveau de signification des coefficients de causalité, étant donné le faible poids de ces variables dans le calcul de la valeur du construit associé.

Hypothèse 1

Un niveau suffisant de soutien organisationnel est postulé comme étant une condition préalable à l'application des principes de la RPA, à la diversité des ressources allouées au projet et à sa rigueur méthodologique. Or, les valeurs significatives des coefficients de causalité confirment cette hypothèse dans les deux groupes. Ainsi, que l'on soit dans une grande entreprise ou dans une PME, la direction doit visiblement démontrer son soutien total et son engagement envers le projet de RPA, et ce, dès le départ. Cet engagement devra se traduire par des mécanismes efficaces de planification, de communication et de contrôle, tels qu'un comité directeur de supervision du projet, allié à une approche de gestion de projet basée sur la création d'une équipe dédiée.

Hypothèse 2

La seconde hypothèse est que pour obtenir les avantages escomptés, un projet de RPA doit respecter un certain nombre de principes et de lignes directrices. Les coefficients de causalité confirment cela dans le cas des GE et encore plus dans le cas des PME. Ces entreprises doivent ainsi adopter une perspective organisationnelle plutôt que fonctionnelle, remettre en cause leurs méthodes traditionnelles et organiser leurs processus d'affaires en fonction du client. Les PME, en particulier, devront utiliser le potentiel intégrateur des technologies de l'information pour trouver des façons nouvelles, plus innovatrices, d'opérer et de transiger. Quant aux GE, elles devront particulièrement veiller à ce que les mécanismes de décision et de contrôle inclus dans chaque nouveau processus d'affaires accordent au personnel le niveau d'autonomie et de flexibilité requis.

Hypothèse 3

L'hypothèse 3 est que l'on retirera plus d'avantages de la RPA si les ressources humaines qui participent au projet reflètent des points de vue plus divers (interne et externe, opérationnel et managérial, fonctionnel et organisationnel). Les résultats confirment cette hypothèse, mais de

façon beaucoup plus significative dans le cas des PME. La direction de ces dernières devra donc voir à ce que tous les acteurs soient représentés et impliqués dès le départ. Cela inclut non seulement les utilisateurs, mais aussi les fournisseurs, les clients, les syndicats, et les experts internes et externes. Il devrait alors s'ensuivre une plus grande diversité de solutions proposées et une transition facilitée lors de la mise en oeuvre des changements planifiés.

Hypothèse 4

La dernière hypothèse de recherche est fondée sur l'utilisation de certaines méthodes appropriées pour la réingénierie, qui est ainsi censée contribuer à l'obtention d'avantages d'un projet de RPA. Cela se confirme dans le cas des grandes entreprises. Pour ces dernières, l'utilisation d'une approche socio-technique combinée à l'application rigoureuse de méthodes telles que l'analyse des transactions ou l'analyse structurée peut réduire le risque associé à un projet de RPA. La rigueur méthodologique permet de mieux maîtriser la complexité et facilite la communication organisationnelle en définissant un langage commun pour échanger des idées. L'hypothèse 4 n'a cependant pu être confirmée dans le cas des PME. On peut conjecturer que la faible validité de la mesure de rigueur méthodologique dans ce contexte pourrait être à l'origine d'un tel résultat.

Concordances et divergences

En résumé, le modèle théorique est globalement vérifié non seulement dans les grandes entreprises, mais aussi dans les PME, car cinq des six hypothèses ont été confirmées dans les deux contextes. Cependant, l'impact de la conformité aux principes de la RPA et de la diversité des ressources du projet se fait plus ressentir dans les PME. On explique ainsi plus de variance dans les avantages que ces dernières retirent de la RPA (57% c. 39% pour les GE). Cela est d'autant plus important que les PME étudiées ont fourni en moyenne moins de soutien organisationnel, se sont moins conformées aux principes de RPA et ont alloué des ressources moins diversifiées que les grandes entreprises.

Limites de l'étude

Cette étude comporte des limites propres aux recherches portant sur des phénomènes en émergence: taille de l'échantillon relativement restreinte, immaturité du modèle de recherche et des mesures des construits. En particulier, nous aurions souhaité pouvoir disposer d'un plus grand nombre de PME, afin d'être en mesure de mieux saisir la réalité de la RPA dans ces organisations. De plus, le modèle de recherche et les mesures des construits ont été élaborés sur la base d'une littérature encore jeune car, au moment d'élaborer le modèle, aucune étude systématique de la RPA n'avait été réalisée. Le modèle fut donc basé sur des recommandations faites par des experts et des études de cas. Nul doute que de nouvelles études empiriques sont requises pour raffiner le modèle de recherche et les mesures qui s'y rapportent.

Conclusion

Cette étude vient confirmer ce que d'autres études portant sur les technologies de l'information en milieu de PME avaient mis en lumière: les PME sont particulièrement fragiles en ce qui concerne leur utilisation adéquate de ces technologies. Si elles veulent en retirer des avantages marqués, ces entreprises devront agir avec d'autant plus de rigueur. En effet, le caractère intuitif et souvent informel de la gestion des PME est mis ici en lumière par le taux relativement plus faible de conformité avec les principes de RPA. Pourtant, l'analyse a démontré que cette variable est plus déterminante du succès en petite entreprise qu'en grande entreprise.

De plus, la diversité relativement limitée des ressources humaines dont dispose la PME joue un rôle en matière de RPA, comme elle en joue un en ce qui a trait à l'utilisation des TI en général.

Encore une fois, l'étude montre que cette variable est encore plus importante pour expliquer le succès d'un projet de RPA en PME qu'en GE. Est-ce à dire que la RPA n'est pas pour la petite entreprise ? Les résultats de l'étude semble indiquer tout le contraire. Bien que les conditions dans lesquelles les projets de RPA soient loin d'une situation idéale, les PME semblent néanmoins en retirer des avantages importants. On peut donc penser qu'une amélioration des conditions dans lesquelles ces projets ont lieu pourrait avoir un effet multiplicateur important et permettre aux PME d'obtenir des avantages encore plus marqués par rapport aux grandes entreprises.

Remerciements

Cette recherche a bénéficié d'un soutien financier du FCAR - Programme de soutien aux équipes de recherche du gouvernement du Québec.

Bibliographie

- BACHARACH, S.B. (1989) "Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation", *Academy of Management Review*, vol. 8, no 4, p. 496-515.
- BARTON, R.S. (1993), "Business Process Reengineering", *Business Quarterly*, vol. 57, no 3, Spring, p. 101-103.
- BERGERON F. , FALARDEAU, J. (1994), *La réingénierie des processus d'affaires dans les entreprises canadiennes*, Montréal, Les Editions Transcontinentales.
- BERGERON, F., LIMAYEM, M. (1995), " Le paradoxe de la réingénierie: le difficile choix des projets ", *Gestion*, vol. 20, no 2, juin, p. 63-70.
- BERGERON, F., RAYMOND, L., BOUDREAU, M.-C., RIVARD, S. (1996), "Testing BPR Common Wisdom", *Proceedings of the 29th Hawaii International Conference on System Sciences*, vol. 4, Hawaii, January, p. 155-165.
- BLILI, S., RAYMOND, L. (1993), " Information Technology: Threats and Opportunities for SMEs ", *International Journal of Information Management*, vol. 13, no 6, p. 439-448.
- BRUSS, L.R., ROOS, H.T. (1993), " Operations Readiness, And Culture: Don't Reengineer Without Considering Them ", *Inform*, vol. 7, no 4, April, p. 57-64.
- CASE, A. (1992), "Business Process Re-engineering, Questions and Answers", *Software Engineering Strategies*, E-210-708, Gartner Group, April 30.
- CHAMPY, J. (1995), *Reengineering Management*, New-York, Harper Business.
- CLEMONS E., THATCHER, M.E., ROW, M.C. (1995), " Identifying Sources of Reengineering Failures: A Study of the Behavioral Factors Contributing to Reengineering Risks ", *Journal of Management Information Systems*, vol. 12, no 2, Fall, p. 9-36.
- DAVENPORT, T.H. (1993), *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Boston, Harvard Business School Press.
- DAVENPORT, T.H., Beers, M.C. (1995) Managing Information About Processes, *Journal of Management Information Systems*, vol. 12, no 1, Summer, p. 57-80.

- DUPONT, C. (1986), "Les PME face aux mégatrends", *Revue Française de Gestion*, janvier-février, p. 96-105
- ECKERSON, W. (1991), "Process Redesign Increases Return On Net Investments", *Network World*, vol. 8, no 16, April 22, p. 1-62.
- FIEDLER, K., GROVER, V., TENG, J. (1994), "Information technology-enabled change: the risks and rewards of business process redesign and automation", *Journal of Information Technology*, vol. 9, no 4, December, p. 267-275.
- FORNELL, C.R., BOOKSTEIN, F.L. (1982), "Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory", *Journal of Marketing Research*, vol. 19, p. 440-452.
- FORNELL, C.R., LARCKER, D.F. (1981), "Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, vol. 18, p. 39-50.
- FRIED, L. (1991), "A Blueprint for Change", *Computerworld*, vol. XXV, no 48, December 2, p. 91-95.
- GUHA, S., KETTINGER, W.J., TENG, J.T.C. (1992), "The IS Manager's Enabling Role in Business Process Reengineering", *Information Management*, Auerbach Publications.
- HAMMER, M., CHAMPY, J.(1993), *Reengineering The Corporation: A Manifesto For Business Revolution*, New-York, Harper Business.
- HAYLEY, K., PLEWA, J., WATTS, M. (1993), "Reengineering Tops CIO Menu", *Datamation*, vol. 39, no 8, April 15, p. 73-74.
- HUFF, S. (1992), "Reengineering the Business", *Business Quarterly*, vol. 56, no 3, Winter, p. 38-42.
- JULIEN, P.-A., CARRIÈRE, J.-B., HÉBERT, L. (1988), "Le rythme de pénétration des nouvelles technologies dans les PME manufacturières québécoises", *Revue Internationale P.M.E.*, vol. 1, no 2, p. 193-222.
- JULIEN, P.-A., RAYMOND, L. (1994), "Factors of New Technology Adoption in the Retail Sector", *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 18, no 4, p. 79-90.
- KAPLAN R.B., MURDOCK, L. (1991), "Core Process Redesign", *The McKinsey Quarterly*, no 2, p. 27-43.
- KEEN, P.G.W. (1991), "Redesigning The Organization Through Information Technology", *Planning Review*, vol. 19, no 3, May-June, p. 4-9.
- KETTINGER, W.J., GROVERS, V. (1995), "Toward a Theory of Business Process Change Management" *Journal of Management Information Systems*, vol. 12, no 1, Summer, p. 9-30.
- MAGRASI, P. (1992), "Soft Business Process Re-engineering", *Software Engineering Strategies*, SPA-980-683, Gartner Group, April.
- MAGLITTA, J. (1995), "Re-engineering Digest: A Fast Roundup of New Products , Ideas and Resources", *Computerworld*, August 7, p. 80-81.
- MCKEEN, J.D., SMITH, H.A. (1992), "Re-engineering the Corporation: Where Does I.S. Fit In?", *Working paper 92-12*, Queen's University, May.
- MOAD, J. (1993), "Does Reengineering Really Work?", *Datamation*, August 1, p. 22-25

- NAISBITT, J., *Global Paradox*, William Morrow and Company, 1994.
- PORTER, M.E. (1985), *Competitive Advantage*, New-York, Free Press.
- RAMANI, K.V., YAP, R., PAVRI, F. (1995), "Information technology enables business process reengineering at YCH DistriPark (Singapore)", *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 4, no 1, March, p. 81-88.
- RAYMOND, L., BERGERON, F., GINGRAS, L., RIVARD, S. (1990), "Problématique de l'informatisation des PME ", *Technologies de l'Information et Société*, vol. 3, no 1, p. 131-148.
- RIVERA, R. (1992), "Business Reengineering Using Information Technology", *Concept & Strategies*, no 1023, Datapro, March.
- ROACH, S.S. (1987), "The Technology Slump: Dim Prospects from the Bottom ", *Economics Perspective Memorandum*, Morgan Stanley Economics Department, New York, March 11.
- SCHNITT, D.L., (1993) "Reengineering The Organization Using Information Technology ", *Journal of Systems Management* ", vol. 44, no 1, January, p. 14-42.
- SMITH, H.A., MCKEEN, J.D. (1992), "Re-engineering I.S.: The Experts Look At Themselves", *Working paper 92-31*, Queen's University, September
- SOCIETY FOR INFORMATION MANAGEMENT (1994), "SIM Member Profile Survey Results", *SIM Special Report*, April, p. 1-8.
- SOUTHERN, G. (1994), "Introducing BPR: A Brainstorming Approach", *Business Change & Re-engineering*, vol. 2, no 1, p. 39-47.
- STANTON, S., HAMMER, M., POWER, B. (1993), "Reengineering: Getting Everyone On Board", *I.T. Magazine*, vol.25, No 4, April, p.22-27.
- TAPSCOTT, D., CASTON, A. (1993), *Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*, New-York, McGraw-Hill.
- TERDIMAN, R. (1992), "BPR vs TQM: What Is The Difference?", *Industry Service*, K-980-896, Gartner Group, May 29.
- WERTS, C.E., Rock, D.R., Linn, R.L., Joreskog,K.B. (1978), "A General Method of Estimating the Reliability of a Composite", *Educational and Psychological Measurement*, vol. 38, Winter, p. 933-938.
- WILDER, C. (1991), "Measuring the Payoff from Re-engineering", *Computerworld*, vol. XXV, no 46, November 18, p. 65.