

**ISSN 1702-2215**

**L'exposition au risque d'implantation  
de ERP : éléments de mesure et  
d'atténuation<sup>1</sup>**

**Par : Jean-Grégoire Bernard, HEC Montréal  
Suzanne Rivard, HEC Montréal  
Benoît A. Aubert, HEC Montréal**

**Cahier de la Chaire de gestion stratégique  
des technologies de l'information**

**no 02-06 – Novembre 2002**

<sup>1</sup>La présente étude a reçu l'aide financière du VRQ, du FCAR et d'Hydro-Québec dans le cadre du projet CIRANO *Développement d'outils de mesure, d'intégration et de gestion des risques*.

**Prière de faire parvenir toute correspondance à Suzanne Rivard : [suzanne.rivard@hec.ca](mailto:suzanne.rivard@hec.ca)**

---

*Copyright © 2002. HEC Montréal.*

*Tous droits réservés pour tous pays. Toute traduction et toute reproduction sous quelque forme que ce soit est interdite. HEC Montréal, 3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Québec, H3T 2A7 Canada. Les textes publiés dans la série des Cahiers de la Chaire de gestion stratégique des technologies de l'information n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.*

## **Mission et objectifs de la Chaire**

À l'aube du troisième millénaire, les entreprises évoluent dans un environnement de plus en plus complexe et changeant. Des marchés saturés, une compétitivité croissante des pays à faibles coûts de production, une compétition accrue de la part des firmes multinationales, une plus grande accessibilité au savoir, des clients plus exigeants et moins fidèles et des modifications au tissu démographique sont autant de défis que doivent relever les entreprises modernes.

Dans un tel environnement, la compétitivité des entreprises dépend de plus en plus de leur flexibilité et de leur capacité d'innover, tant dans leur structure organisationnelle, leur mode de production que dans leur mode d'échange avec les clients et les fournisseurs. Les développements récents du domaine des technologies de l'information permettent aux entreprises de devenir plus agiles, rendent possibles une multiplicité de structures organisationnelles et offrent une panoplie de modèles de relations avec les clients ou avec les fournisseurs. Pourtant, aussi prometteuses que soient ces nouvelles technologies, leur véritable impact ne se fera sentir que si elles sont arrimées à la stratégie de l'entreprise. La mission de la Chaire de gestion stratégique des technologies de l'information est de contribuer au développement et à la diffusion des connaissances sur la capacité des entreprises à choisir, déployer et mettre en place des technologies de l'information de façon à avoir un véritable impact sur la performance organisationnelle.

Dans ce contexte, les objectifs de la Chaire sont les suivants :

- mener des projets de recherche visant à contribuer à l'avancement des connaissances en matière de gestion stratégique des technologies de l'information;
- diffuser ces connaissances dans les communautés scientifique et professionnelle;
- contribuer à la formation de gestionnaires et de chercheurs dans ce domaine.

## **Membres du Comité d'orientation**

### **Benoit A. Aubert**

Professeur agrégé  
HEC Montréal

### **Louis Raymond**

Titulaire de la Chaire du Canada sur la performance des entreprises  
Université du Québec à Trois-Rivières

### **Lyne Bouchard**

Directrice, services conseils  
Gartner Group

### **Karl Malenfant**

Chef, Développement et mise en place  
Projet systèmes d'information clientèle  
Hydro-Québec

### **Paule Doré**

Vice-présidente exécutive  
Chef de la direction corporative  
CGI

### **Suzanne Rivard**

Titulaire de la Chaire de gestion  
stratégique des technologies de  
l'information  
HEC Montréal

### **Richard Halley**

Premier vice-président Technologies de  
l'information  
Fédération des caisses Desjardins du  
Québec

## **L'exposition au risque d'implantation de ERP : éléments de mesure et d'atténuation**

**Jean-Grégoire Bernard, Suzanne Rivard et Benoit A. Aubert**

### **Abstract**

While they can have important benefits, ERP systems also entail risk. The literature provides numerous examples of projects that have been abandoned or have caused large financial losses. Relying upon a review of information systems development, ERP systems implementation, business process reengineering, information systems outsourcing and project management literature, this paper proposes the basic elements of a measure of ERP implementation risk. It also reflects on management activities that can be undertaken to attenuate the level of risk exposure of an ERP implementation project.

### **Keywords**

ERP implementation; Risk exposure; Risk measure; Project risk management

### **Résumé**

Si les bénéfices potentiels associés à l'implantation d'un ERP sont importants, il en va de même pour les risques. Nombre de projets ont été abandonnés ou ont connu des ratés incluant des pertes financières considérables. S'appuyant sur une recension des écrits sur le développement sur mesure de systèmes d'information, l'implantation de progiciels, la réingénierie des processus, la gestion de projet et l'impartition, le texte propose les éléments constitutifs d'une mesure de l'exposition au risque d'implantation de ERP et amorce une réflexion sur les mécanismes d'atténuation appropriés.

### **Mots clés**

Implantation de progiciels; Exposition au risque; Mesure de risque; Gestion du risque de projet; ERP

## **1. L'implantation de ERP : un processus à risqué élevé**

Les risques liés à la mise en œuvre des technologies de l'information sont bien connus et ils ont été abondamment documentés (Glass, 1988; Barki, Rivard et Talbot, 1993; Ropponen, 1999). Même si les bénéfices potentiels peuvent se révéler importants, l'échec peut avoir de graves incidences. Nombreuses sont les expériences malheureuses dans ce domaine, où il est souvent difficile de prévoir l'issue d'un projet même lorsqu'il est géré avec maestria (Roy et Aubert, à paraître). Bien qu'au cours des dernières années, les entreprises aient eu tendance à favoriser l'implantation de progiciels comme les ERP et les CRM plutôt que le développement de systèmes sur mesure, l'élément de risque demeure. En effet, alors qu'on serait porté à croire que l'implantation de progiciels dans nombre d'organisations comporte moins de risques que le développement sur mesure, la portée de l'application de ces systèmes, leur complexité et leur niveau élevé d'intégration représentent des défis importants pour les entreprises qui les mettent en place (Rowe, 1999). Selon la revue *CIO*, 31 % des entreprises ayant participé à une enquête sur l'implantation de ERP font état d'un dépassement important de budget, et 36 % admettent que leur projet a dépassé les échéances prévues (Cosgrove Ware, 2001). Ces résultats correspondent à ceux du Gartner Group, qui indiquent que 40 % des entreprises qui implantent un ERP dépasseront leurs prévisions initiales de plus de 50 % (Zrimsek, Phelan, Karamouzis et al., 2001).

Si les projets d'implantation de progiciels sont souvent risqués, ils sont également aptes à procurer des avantages sous forme de réduction de coûts et de temps de cycle, de productivité, de qualité accrue du service à la clientèle, de meilleure gestion des ressources et de meilleur suivi du rendement des processus de l'entreprise (Shang et Seddon, 2000). C'est pourquoi la gestion des risques joue un rôle important dans ce type de projet. Le présent texte précise les composantes essentielles d'une mesure de l'exposition au risque de l'implantation de ERP et amorce la réflexion sur les mécanismes d'atténuation appropriés.

## **2. Définitions**

Dans le domaine des systèmes d'information, la notion d'exposition au risque a d'abord été mise de l'avant par Boehm (1989) dans ses travaux en génie logiciel. Elle a par la suite été adoptée par Barki et al. (1993) qui ont proposé une mesure d'exposition au risque d'un projet de développement de système d'information, puis un modèle de gestion des risques de ce type de projet (Barki et al. 2001). Aubert, Patry et Rivard (2002) ont repris le même concept dans leur étude du risque de projets d'implantation. L'exposition au risque d'un projet est définie comme suit :

$$E(R_i) = f[P(R_i), I(R_i)]$$

où  $P(R_i)$  désigne la probabilité de l'occurrence d'un résultat indésirable  $i$ , et  $I(R_i)$ , l'effet de l'occurrence du résultat indésirable  $i$ .

Dans le cadre de l'implantation de progiciel, les pertes associées à l'occurrence d'un résultat indésirable d'un projet sont les coûts tangibles ou intangibles que l'entreprise devra assumer

advenant l'occurrence du résultat. Dans certains domaines comme l'assurance et la sécurité aérienne, on peut estimer la probabilité d'occurrence d'un résultat indésirable selon les caractéristiques de rendement de l'objet d'étude entreposées dans des bases de données (Linerooth-Bayer et Wahlstrom, 1991); mais ces données sont inexistantes dans d'autres domaines. On doit alors utiliser une approximation de la probabilité obtenue en évaluant l'objet d'étude par rapport à certaines caractéristiques, appelées facteurs de risque, dont la présence est associée à l'occurrence de résultats indésirables. Cette approche a souvent été utilisée par les chercheurs en systèmes d'information (Alter, 1979; Anderson et Narasimhan, 1979; Barki et al., 1993; Ropponen, Lyytinen, 1999; Schmidt, Lyytinen, Keil, Cule, 2001).

En conséquence, l'élaboration d'une mesure d'exposition au risque d'un projet d'implantation de ERP requiert le recensement des résultats indésirables potentiels et des facteurs de risque connexes. Ce sont les éléments constitutifs d'une telle mesure que nous présentons ici.

### **3. Méthode**

La première activité de l'élaboration d'une mesure est la définition du domaine du construit à mesurer (Churchill, 1979). Le domaine de l'exposition au risque d'implantation de ERP est vaste. En plus de posséder des caractéristiques distinctives, il comporte un certain nombre d'aspects propres à d'autres domaines, notamment le développement sur mesure, la réingénierie des processus, l'impartition et la gestion de projet. En effet, l'implantation d'un progiciel de gestion intégrée a beaucoup en commun avec le développement sur mesure puisque dans les deux cas, on met en place un système d'information (Markus et Tanis, 2000). Elle possède également certaines caractéristiques d'un projet de réingénierie puisqu'elle concerne presque toujours la transformation majeure des processus d'une entreprise (Davenport, 1998, 2000). Elle relève aussi du domaine de l'impartition en ce qu'elle met en présence un client et des fournisseurs, qu'ils soient éditeurs ou intégrateurs de logiciels, liés par une entente contractuelle (Butler, 1999). Finalement, de par sa nature même, l'implantation de ERP possède les caractéristiques essentielles de tout projet.

Au-delà de la définition du domaine, la validité de contenu d'une mesure doit être démontrée à l'aide d'une revue exhaustive de la littérature du domaine. Une recension des écrits a donc été menée afin de circonscrire les composantes de l'exposition au risque. À cette fin, des outils tels que UMI ProQuest, Emerald Intelligence, JStor, IEEE Explorer et ACM Digital Library ont servi à relever les articles pertinents. Au total, 60 articles ont été retenus. Il a fallu ensuite interpréter les éléments de risque proposés et en définir la nature : résultat indésirable, facteur de risque ou mode de gestion. La tâche est d'autant plus essentielle que l'on constate que de nombreux auteurs, lorsqu'ils traitent de risque, ne font pas la distinction entre ces trois dimensions. Chez certains, le risque désigne le dépassement du budget, l'envergure du projet ou l'absence de participation des utilisateurs concernés. En réalité, il s'agit de trois concepts différents, notamment un résultat indésirable, un facteur de risque et un mécanisme de gestion. La classification de ces éléments s'est effectuée selon des définitions conceptuelles relativement simples, mais rigoureuses. En effet, on a défini un résultat indésirable comme étant une déviation par rapport à un objectif. Un facteur de risque est un attribut d'un projet ERP ou de son contexte

interne ou externe (incluant la technologie, l'éditeur, l'intégrateur, l'organisation, les utilisateurs et l'équipe). Finalement, un mécanisme de gestion désigne une décision ou un processus dont la mise en application agit sur l'état d'un facteur de risque ou sur l'incidence potentielle d'un résultat indésirable.

Tous les éléments de risque recensés dans les 60 articles ont d'abord été classés par un des auteurs, puis la classification a été validée de façon indépendante par ses co-auteurs. En cas de désaccord, la décision du classement final a été prise au terme de discussions entre les chercheurs.

La définition conceptuelle de l'exposition au risque d'implantation de ERP met en correspondance les résultats indésirables et les facteurs de risque associés à chacun. Ainsi, l'opérationnalisation de la définition requiert l'établissement d'une telle correspondance. Ici encore, les écrits recensés ont été mis à contribution. Chaque article recensé a été analysé, et les liens entre les facteurs de risque et les résultats indésirables suggérés ou démontrés dans chacun ont été documentés.

#### **4. Les résultats indésirables de l'implantation de ERP**

Un résultat indésirable est défini ici comme étant un écart négatif par rapport à un objectif, qui entraîne des conséquences plus ou moins importantes pour l'organisation. La recension des écrits a permis de déterminer quatre principaux résultats indésirables potentiellement associés à un projet d'implantation de ERP : la mauvaise qualité du système, le dépassement du budget, le dépassement de l'échéancier et l'insatisfaction des utilisateurs. Ces résultats sont relativement indépendants les uns des autres. En effet, il se peut qu'un projet atteigne les objectifs de qualité du système mis en place, mais à un coût beaucoup plus élevé que prévu. Inversement, il se peut qu'un projet respecte les délais et budgets prescrits, mais qu'il n'atteigne pas les objectifs de qualité visés.

Résultats indésirables	Auteurs ayant abordé la question
Mauvaise qualité du système	Besson (1999), Chang et Gable (2001), Clemons (1995), Clemons et al. (1995), Department of Air Force (1988), Duncan (1996), Glass (1998), Kale (2000), Kerzner (2001), Lynch (1985), Lyytinen et al. (1998), Ropponen et Lyytinen (1999), Scott et Vessey (2002), Sherer (1993), Sumner (2000), Welti (1999), Wenig (1984), Wideman (1986), Willcocks et Griffiths (1994)
Dépassement du budget	Aubert et al. (2002), Besson (1999), Chang et Gable (2001), Clemons (1995), Clemons et al. (1995), Department of Air Force (1988), Ewusi-Mensah (1997), Gross et Ginzberg (1984), Guimaraes et Bond (1996), Keil et al. (2000), Kliem (1999), O'Leary (2000), Ropponen et Lyytinen (1999), Sherer (1993), Themistocleous et al. (2001), Welti (1999), Wenig (1984), Wideman (1986), Willcocks et Griffiths (1994)
Dépassement de l'échéancier	Besson (1999), Department of Air Force (1984), Gross et Ginzberg (1984), Grover et al. (1995), Guimaraes et Bond (1996), Kale (2000), Keil et al. (2000), O'Leary (2000), Ropponen et Lyytinen (1999), Themistocleous et al. (2001), Welti (1999), Wideman (1986), Willcocks et Griffiths (1984)
Insatisfaction des utilisateurs	Al-Mashari et Zairi (2000), Besson (1999), Bingi et al. (1999), Guimaraes et Bond (1996), Kerzner (2001), O'Leary (2000), Roberts (1994), Ropponen et Lyytinen (1999), Rowe (1999), Welti (1999), Wenig (1984)

**Tableau 1 – Résultats indésirables**

#### 4.1 Mauvaise qualité du système

Selon dix-neuf études, dont neuf dans le domaine de l'implantation de ERP, la mauvaise qualité du système constitue un des principaux résultats indésirables de ce type de projet. Dans la littérature, les énoncés ayant trait à la mauvaise qualité du système proviennent de divers points de vue. Certains auteurs l'abordent sous la perspective des fonctions, c'est-à-dire la fiabilité, et d'autres, sous l'optique des problèmes d'ordre technique, soit l'efficacité. Par exemple, Chang et Gable (2001) soulignent dans une étude de cas que le rendement observé du système ne répondait pas aux exigences opérationnelles. Dans le même ordre d'idées, Lyytinen et al. (1998) et Clemons (1995) estiment que des fonctions erronées (*wrong functions*) constituent un résultat indésirable; d'autres parlent plutôt d'efficacité du système, de défaillance du logiciel et de l'infrastructure (Kale, 2000; Welti, 1999) ou de l'incapacité à éviter les goulots d'étranglement (Sumner, 2000).

La littérature professionnelle relate de nombreuses expériences d'entreprises qui ont subi d'importantes pertes monétaires à cause d'un problème de qualité du progiciel en place, ce qui contribue à établir la validité externe de cette composante de la mesure d'exposition au risque. C'est le cas de la société d'alimentation Sobeys qui, après avoir essuyé des pertes de près de 90 millions de dollars, a abandonné l'implantation du SAP R/3, le logiciel ayant été jugé inapte à répondre aux exigences de l'entreprise qui doit traiter un volume très élevé de données pour ses transactions de base (Sobeys, 2001). De même, Stedman (1999b) rapporte que la Cleveland State University n'a pu procurer l'aide financière à ses étudiants, ni inscrire les étudiants étrangers, ni procéder à la saisie des notes d'examens par suite de l'implantation du progiciel PeopleSoft, étant donné qu'il manquait 35 fonctions au système. À l'hiver 2001, la société Nike, qui avait entrepris l'implantation de l'application I2, a effectué plusieurs modifications pour réduire l'écart entre les processus de l'organisation et ceux du progiciel (Konicki, 2001). Ces modifications ont occasionné des erreurs de traitement des commandes et, ce faisant, réduit l'efficacité du système. À cause de ces erreurs, la firme a subi des pertes de vente de l'ordre de 80 à 100 millions de dollars. Enfin, GM Locomotive, filiale du géant de l'automobile GM, a aussi connu des ennuis attribuables à la mauvaise qualité du système par suite de l'implantation du SAP R/3 (Songini, 2002) :

*L'an dernier, l'unité de fabrication de locomotives de General Motors a connu des ennuis si graves lors du déploiement des applications SAP AG R/3 que la section des pièces de rechange a été paralysée, ce qui a forcé l'entreprise à mettre en œuvre un plan de redressement d'urgence six mois après l'installation du logiciel. Il a fallu reconfigurer le logiciel, le vider et le regarnir de données valides. Le problème ne venait pas de R/3 comme tel, mais d'applications mal configurées qui ne satisfaisaient pas aux besoins de GM. En conséquence, le service après fabrication ne pouvait pas prévoir la demande avec précision ni s'assurer d'avoir un stock de pièces adéquat (Songini, 2002).*

## **4.2 Dépassement du budget**

Le dépassement du budget est un résultat indésirable que mentionnent plusieurs des écrits recensés, ce qui concorde avec les résultats d'enquêtes. Selon Cosgrove Ware (2001), la moyenne des dépassements de budget représenterait 38 % des montants initialement prévus. À l'instar de la mauvaise qualité du système, le dépassement du budget peut avoir plusieurs incidences. Il arrive même qu'il soit si important que l'on décide d'interrompre le projet prématurément. Telle fut la décision de la société agricole Tri-Valley Growers qui, en 2000, s'est placée sous la protection de la loi sur les faillites :

*En novembre 1996, la coopérative agricole de San Ramon, en Californie, dont le chiffre d'affaires atteignait 800 millions de dollars, a acheté d'Oracle des logiciels et des services totalisant 6 millions de dollars. Le contrat concernait l'application CGP d'Oracle, progiciel destiné aux entreprises de produits emballés pour la vente au détail. Grâce à celui-ci, Tri-Valley devait accroître son efficacité, améliorer le service à la clientèle et économiser 5 millions de dollars annuellement. Malheureusement, le projet fut un échec. Oracle n'a pas réussi à faire tourner ses applications avec les logiciels*

*d'autres fabricants. Tri-Valley affirme avoir englouti plus de 22 millions de dollars avant d'interrompre le projet et d'adopter le logiciel SAP AG (Nash, 2000).*

### **4.3 Dépassement de l'échéancier**

Selon une enquête du Standish Group citée par Martin (1998), près de 90 % des projets d'implantation de ERP des sociétés consultées ne respecteraient pas l'échéancier prévu. Selon Keil et al. (2000), le non-respect de l'échéancier et le dépassement du budget sont fortement corrélés. Le premier peut avoir des incidences graves, surtout en présence de dates butoirs. C'est ce qu'a constaté Nash Finch en 1998 (Stedman, 1998). Dans le contexte du bogue de l'an 2000, les délais d'implantation du progiciel SAP R/3 étaient si importants que l'organisation a abandonné le projet. Il était en effet devenu impossible de respecter la date butoir du 31 décembre 1999.

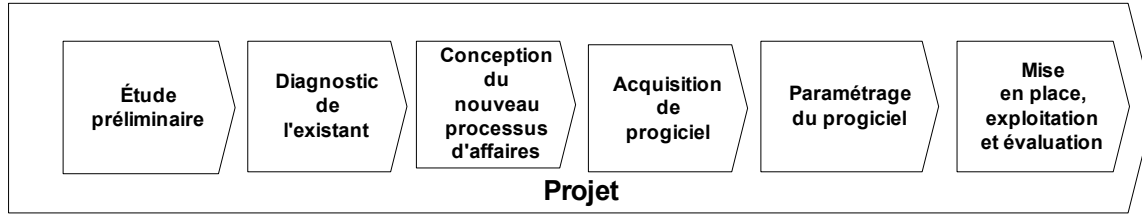
### **4.4 Insatisfaction des utilisateurs**

L'importance que la littérature accorde à l'insatisfaction des utilisateurs comme résultat indésirable de l'implantation de ERP souligne la nécessité de gérer la transformation de l'organisation non seulement en ce qui concerne la structure, les technologies et les tâches, mais aussi pour ce qui est des convictions, des attitudes, des intentions et des comportements individuels du personnel de l'organisation afin de vaincre l'inertie sociale (Keen, 1981). Selon Barki et Hartwick (2001), l'insatisfaction des utilisateurs a deux aspects : les utilisateurs sont insatisfaits du système lui-même ou du processus d'implantation. Dans le premier cas, il se peut que le système soit perçu comme étant peu utile, ne présente pas d'avantage relatif ou ne convienne pas aux tâches que doivent accomplir les utilisateurs. Dans le deuxième, c'est le changement attribuable au processus d'implantation même qui est une source d'insatisfaction.

L'insatisfaction des utilisateurs peut se traduire par une diminution de la productivité. Le phénomène peut s'aggraver si l'organisation réduit considérablement son effectif par suite de la réingénierie de ses processus.

## **5. Les facteurs de risque et les mesures d'atténuation**

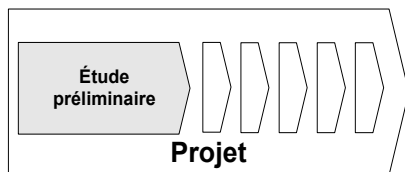
Dans l'optique de la gestion des risques, il est opportun de prendre en compte les facteurs de risque au moment de la mise en place de mécanismes d'atténuation appropriés. Pour cette raison, les facteurs de risque recensés dans la littérature et les mesures d'atténuation correspondantes sont présentés ici selon la phase du projet durant laquelle ils sont potentiellement le plus névralgiques. Par ailleurs, en raison de leur nature même, plusieurs facteurs auront une incidence tout au long du projet.



**Figure 2 - Phase d'un projet d'implantation de ERP**

Comme l'illustre la figure 2, un projet d'implantation de progiciel comporte six phases génériques (Rivard et Talbot, 2002; Chang and Gable, 2001). La première consiste dans l'analyse préliminaire, durant laquelle on met sur pied l'équipe de projet et on en définit le périmètre et les objectifs. La seconde concerne le diagnostic de l'existant. Bien que beaucoup plus restreinte que dans un développement sur mesure, cette phase est nécessaire à la compréhension des contraintes de l'organisation. En effet, une implantation de progiciel ne se fait pas en vase clos et il importe de comprendre la situation actuelle avant de proposer une solution viable. La troisième phase est la conception du nouveau processus au cours de laquelle sont élaborés les modèles des processus cibles. La sélection du progiciel puis celle de l'intégrateur suivent. Cette phase est vitale puisque tous les éditeurs de progiciels affirment offrir des processus optimisés qui correspondent aux pratiques exemplaires. Les processus implantés varient toutefois considérablement d'un fournisseur à l'autre, de sorte qu'il s'agira de choisir le progiciel dont les fonctions correspondent le mieux aux processus cibles. Quel que soit le progiciel, il faudra ensuite le configurer afin qu'il corresponde aux caractéristiques de l'organisation. Finalement, à la mise en place, les derniers tests de système sont effectués (notamment des essais sous contraintes et des tests de volume) avant la mise en exploitation du nouveau système.

### 5.1 Étude préliminaire



Dans une perspective de gestion des risques, trois grands facteurs sont particulièrement pertinents au cours de cette phase : la taille du projet, le manque d'expertise de l'équipe et le contexte organisationnel.

**La taille du projet.** Qu'il s'agisse de développement sur mesure ou d'implantation de ERP, les projets d'envergure présentent une probabilité d'échec plus élevée que les projets modestes (Lin et Hsieh, 1995; Nash, 2000; van Slooten et Yap, 1999). Comme le suggère le tableau 2, les chercheurs proposent maintes opérationnalisations de la taille d'un projet, incluant le nombre de fournisseurs de matériel informatique et de progiciels, le nombre d'utilisateurs externes et internes, l'effectif de l'équipe d'implantation et sa diversité, la taille relative du projet, le nombre de niveaux hiérarchiques occupés par les utilisateurs, d'unités d'affaires concernées et de modules implantés.

L'équipe de projet qui, au moment de l'évaluation de l'exposition au risque, constate que la taille entraîne une probabilité d'échec trop élevée pourra considérer un certain nombre de mécanismes d'atténuation, notamment la réduction de la taille du projet en divisant celui-ci en phases. Par exemple, une première phase se limitant à une seule unité d'affaires (site) comportera nécessairement moins de risques qu'un déploiement général, que l'on effectuera à une phase subséquente. Une autre manière de diviser le projet consiste à traiter un nombre limité de fonctions, par exemple en limitant la première étape du projet aux fonctions financières de l'entreprise. Au terme de la mission, on démarrera un second volet pouvant concerner la production ou les fonctions de vente. L'analyse des risques à ce niveau permet de déterminer si l'équipe de projet est « trop ambitieuse » au démarrage.

**Le manque d'expertise en matière de gestion de projet.** Le manque d'expertise en matière de gestion de projet de technologie de l'information est un facteur de risque important puisque près de la moitié des 60 études recensées en font mention. Les projets informatiques demandent en général beaucoup d'expertise et toute lacune à cet égard peut produire des résultats désastreux (Barki et al. 1993). En raison de la complexité inhérente à l'implantation de ERP, cette expertise est essentielle. Comme le montre le tableau 2, l'expertise requise est très variée et inclut des domaines tels que l'implantation de progiciels, les technologies de l'information en général, la gestion de contrats, les processus visés par l'implantation de ERP ainsi que l'expertise interfonctionnelle.

Dans la plupart des projets, le niveau d'expertise disponible fluctue d'un domaine à l'autre. L'analyse des risques permettra de cerner l'expertise disponible dans chaque domaine et, avant le démarrage, les zones où il faudra apporter une expertise complémentaire. Les mécanismes d'atténuation appropriés viseront à réduire l'écart entre l'expertise requise et celle que possèdent les membres de l'équipe; ils incluront la formation, le recrutement de ressources additionnelles et le recours à des experts externes.

**Le contexte organisationnel.** Nombre d'auteurs suggèrent que le contexte dans lequel se déroule un projet de ERP influe sur les probabilités d'occurrence de résultats indésirables. Comme l'illustre le tableau 2, le contexte organisationnel est multidimensionnel et comporte des éléments ayant trait à la structure, au climat – incluant l'attitude des divers intervenants et la présence de conflits – ainsi qu'à la disponibilité des ressources. Ce dernier élément revient dans les documents consultés (tableau 2) et on l'associe souvent à l'engagement de la haute direction. Le climat organisationnel semble aussi jouer un rôle déterminant : une organisation où les rôles sont mal définis, où il y a des conflits et où les différents services ne sont pas habitués de collaborer présente une probabilité plus forte d'un dénouement insatisfaisant qu'une organisation où ces éléments sont absents. De même, comme l'implantation de ERP concerne généralement plusieurs services et qu'elle modifie tant leur mode de fonctionnement individuel que leur mode de collaboration entre eux, la structure même de l'organisation (centralisation, spécialisation, dispersion) peut influencer les probabilités d'occurrence d'un résultat indésirable.

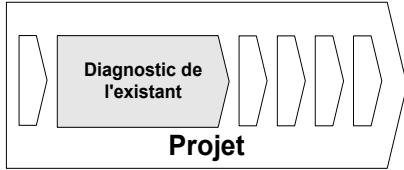
Ces éléments sont souvent indépendants de la volonté de l'équipe de projet, mais cela ne signifie pas pour autant qu'il faut les ignorer. Celle-ci voudra cerner adéquatement les facteurs de risque afin d'être en mesure de déterminer les mécanismes d'atténuation appropriés. Par exemple, si le

projet se déroule dans une organisation où les rôles sont mal définis et où des différends existent, une équipe avertie sera attentive aux signes annonciateurs de guerres intestines. En pareil cas, le soutien inconditionnel de la direction est essentiel. Elle multipliera les rencontres afin de clarifier les objectifs des sous-groupes et améliorera la communication entre ceux-ci, en mettant l'accent sur les objectifs communs. Elle ainsi réduira la probabilité que ces conflits initiaux ne fassent déraiper le projet.

<b>Taille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Nombre d'utilisateurs à l'extérieur de l'organisation, Barki et al. (1993)</li> <li>◦ Nombre d'utilisateurs au sein de l'organisation, Barki et al. (1993), Schmidt et al. (2001)</li> <li>◦ Nombre de personnes au sein de l'équipe d'implantation, Barki et al. (1993), Rowe (1999)</li> <li>◦ Taille relative du projet, Barki et al. (1993), Keil et al. (2000), Lyytinen et al. (1998), Rowe (1999), Willcocks et Griffiths (1994)</li> <li>◦ Diversité de l'équipe, Barki et al. (1993), Ewusi-Mensah (1997)</li> <li>◦ Nombre de niveaux hiérarchiques occupés par les utilisateurs, Barki et al. (1993)</li> <li>◦ Nombre d'unités d'affaires concernées, Bingi et al. (1999), Chang et Gable (2001), Lyytinen et al. (1998), Schmidt et al. (2001), Willcocks et Griffiths (1994)</li> </ul>
<b>Manque d'expertise en gestion de projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manque d'expertise en implantation de plan de gestion de l'information (PGI) au sein de l'équipe, Aubert et al. (2002), Barki et al. (1993), Kliem (2000), Lin et Hsieh (1995), Lyytinen et al. (1998), Rowe (1999), Schmidt et al. (2001) Sumner (2000)</li> <li>◦ Manque d'expertise de l'organisation en technologies de l'information, Al-Mashari et Zairi (2000), Grover et al. (1995), Willcocks et Griffiths (1994)</li> <li>◦ Manque d'expérience et d'expertise de l'organisation concernant la gestion de contrats, Aubert et al. (2002), Kliem (1999), Willcocks et al. (1999)</li> <li>◦ Manque de représentation interfonctionnelle au sein de l'équipe, Markus et Tanis (2000), Scott et Vessey (2002)</li> <li>◦ Dépendance envers des utilisateurs « clés » Markus et Tanis (2000)</li> </ul>
<b>Contexte organisationnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Insuffisance des ressources, Barki et al. (1993), Bashein et Markus (1994), Chang et Gable (2001), Cooke et Peterson (1998), Davenport (2000), Department of Air Force (1988), Gattiker et Goodhue (2000), Grover et al. (1995), Kale (2000), Keider (1984), Kerzner (2001), Kliem (2000), Lynch (1985), Lyytinen et al. (1998), O'Leary (2000), Ropponen et Lyytinen (1999), Rowe (1999), Schmidt et al. (2001), Sherer (1993), van Slooten et Yap (1999), Welti (1999), Wideman (1986)</li> <li>◦ Intensité des conflits, Barki et al. (1993), Bashein et Markus (1994), Besson (1999), Gross et Ginzberg (1984), Guimaraes et Bond (1996), Kale (2000), Kliem (2000), Lyytinen et al. (1998), Rowe (1999), Schmidt et al. (2001), Themistocleous et al. (2001), Welti (1999), Willcocks et Griffiths (1994), van Slooten et Yap (1999)</li> <li>◦ Manque de clarté dans la définition des rôles, Barki et al. (1993), Department of Air Force (1988), Duncan (1996), Kerzner (2001), Kliem (2000), Lyytinen et al. (1998), Schmidt et al. (2001)</li> <li>◦ Complexité organisationnelle et niveau de dispersion géographique, Brehm et al. (2001)</li> <li>◦ Niveau de coopération interservices, Chang et Gable (2001), Gilbert (1996), Grover et al. (1995), Guimaraes et Bond (1996), Norris et al. (1998), Schmidt et al. (2001), Teng et al. (1998)</li> <li>◦ Niveau de spécialisation fonctionnelle, Barki et Pinsonneault (2002)</li> <li>◦ Niveau de centralisation verticale de la prise de décision, Bancroft et al. (1998), Markus et Tanis (2000)</li> <li>◦ Manque d'engagement de la part de l'équipe de projet, Chang et Gable (2001), Gilbert (1996), Kliem (2000), Sumner (2000)</li> <li>◦ Manque d'engagement de la part de la haute direction Bashein, et al. (1994), Bingi et al. (1999), Chang et Gable (2001), Cooke et Peterson (1998), Davenport (2000), Glass (1998), Grover et al. (1995), Guimaraes et Bond (1996), Kerzner (2001), Kliem (2000), O'Leary (2000), Scott et Vessey (2002), Schmidt et al. (2001), Sumner (2000), van Slooten et Yap (1999), Willcocks et Griffiths (1994)</li> <li>◦ Niveau de croissance organisationnelle, Bancroft et al. (1998), Markus et Tanis (2000)</li> </ul>

**Tableau 2 – Facteurs de risque : étude préliminaire**

## 5.2 Diagnostic de l'existant



La seconde phase d'un projet de ERP concerne le diagnostic de l'existant pour comprendre les contraintes de l'organisation, et pour définir les forces et les faiblesses des processus et des systèmes en place. C'est à cette phase que sont précisées les exigences particulières du système et les

contraintes de rendement ou de volume. Il importe de comprendre la situation actuelle avant d'élaborer une proposition de solution viable.

Les exigences de rendement qui seront vérifiées aux derniers tests avant l'adoption du nouveau système doivent tenir compte de la situation de l'entreprise. Un mauvais diagnostic à ce stade peut entraîner des résultats désastreux. Tel fut le cas de Fox Meyer, qui a dû se mettre à l'abri de ses créanciers après l'échec de son projet d'implantation. Privée de nombreuses commandes, elle a également souffert d'une série d'erreurs de facturation et de commandes extrêmement coûteuses. L'ampleur des dommages a été telle que l'entreprise a fait faillite (Bulkeley, 1996). Ces problèmes n'étaient pas liés à un mauvais choix de progiciel (utilisé par la société qui a repris l'exploitation Fox Meyer), mais plutôt à la méconnaissance du contexte d'affaires et à la sous-estimation du volume des transactions.

**Manque d'expertise en matière de système.** Le principal facteur de risque associé à cette phase est le manque d'expertise. En effet, l'objectif majeur étant de cerner le ou les processus à soutenir, les exigences associées au système d'information qui en est le sous-ensemble ainsi que les contraintes organisationnelles auxquelles ces éléments sont soumis, l'équipe de projet et les utilisateurs doivent posséder une expertise variée en ce qui a trait au processus lui-même ou au système d'information qui le soutient. Le tableau 3 présente les composantes de ce facteur qui ont été relevées dans les articles recensés.

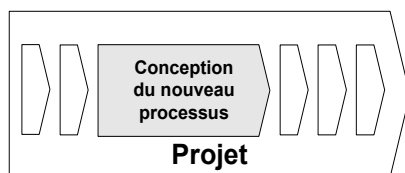
<b>Manque d'expertise en matière de système</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manque d'expertise de l'équipe en ce qui concerne le type de système, Barki et al. (1993), Gross et Ginzberg (1984), Kliem (2000), Lyytinen et al. (1998), O'Leary (2000), Scott et Vessey (2002)</li> <li>◦ Manque d'expertise de l'équipe en ce qui concerne les processus à soutenir, Barki et al. (1993), Lin et Hsieh (1995), Schmidt et al. (2001), Sumner (2000)</li> <li>◦ Manque d'expertise générale, Barki et al. (1993), Schmidt et al. (2001) Scott et Vessey (2002)</li> <li>◦ Manque d'expérience et de soutien des utilisateurs, Barki et al. (1993), Besson (1999), Chang et Gable (2001), Kliem (2000), Lin et Hsieh (1995), Lyytinen et al. (1998), Schmidt et al. (2001), Sumner (2000), Willcocks et Griffiths (1994)</li> </ul>
---	--

**Tableau 3 – Facteur de risque durant le diagnostic**

Pour ce qui est de l'atténuation de l'exposition au risque du projet, l'entreprise pourra adopter certaines mesures si elle constate un manque d'expertise en matière de système. On remarque que celle-ci doit généralement venir de l'interne puisqu'elle concerne notamment le système actuel, les processus utilisés et le soutien des utilisateurs. Cela signifie que le soutien que

peuvent apporter des consultants risque d'être imparfait. Le directeur de projet qui constate que l'expertise en matière de système est insuffisante à l'intérieur de son entreprise doit alors prendre des mesures pouvant aller de la réorganisation de l'équipe à la documentation systématique de processus actuels ou des systèmes utilisés.

### 5.3 Conception du nouveau processus



Cette phase du projet sert à définir l'ensemble des processus visés et les fonctions du système d'information aptes à les soutenir. Elle est également l'occasion de prendre des décisions importantes quant à la nouvelle configuration de l'organisation. Ressortent alors deux facteurs de risque associés au processus cible (tableau 4).

**Processus cible.** L'ampleur des changements occasionnés par le nouveau processus est déterminée au cours de cette phase, puisqu'en définissant le processus cible, l'équipe de projet fixe l'écart entre le processus actuel et le processus futur. Il arrive que cet écart soit faible, ce qui réduit la probabilité de l'insatisfaction des utilisateurs puisque les employés pourront plus facilement exécuter le processus. De même, l'équipe d'implantation profite de l'expérience passée de l'organisation pour bien définir le nouveau processus. Au contraire, quand les processus sont radicalement différents de ceux qui prévalaient dans l'organisation, l'équipe et les utilisateurs avancent au hasard dans un univers qui leur est beaucoup moins familier. Le projet comporte alors plus de risques. Par ailleurs, il se peut que les gains escomptés soient à la mesure de l'ampleur du changement.

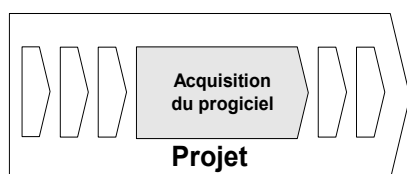
De même, au moment de la définition des nouveaux processus, l'équipe fixe le niveau de complexité des processus cibles. Des processus simples sont beaucoup plus faciles à soutenir par la suite et diminuent les possibilités d'échec.

L'ampleur et la complexité du changement se mesurent *ex ante*, et on peut mettre en place certains mécanismes de gestion des risques. Le premier concerne la gestion des attentes des utilisateurs et la gestion du changement. En effet, si l'atteinte des objectifs d'affaires de l'organisation est étroitement associée à la mise en place de processus radicalement différents des processus actuels, la gestion attentive du changement sera essentielle au succès du projet (Brehm, Heinzl et Markus, 2001). Le second mécanisme est associé au facteur de complexité des processus visés. La sélection de personnel qualifié, la formation du personnel en place ou la combinaison des deux feront en sorte que l'entreprise peut prévoir adéquatement le niveau de complexité du processus visé, ce qui réduira la probabilité d'un résultat indésirable. Finalement, si l'organisation juge que l'ampleur du changement requis ou la complexité du processus dépassent ses capacités de gestion, la révision des processus cibles afin d'en réduire la complexité ou l'écart par rapport aux processus actuels constituera elle aussi un processus d'atténuation de l'exposition au risque. Il faudra sans doute que l'organisation révisé à la baisse les avantages qu'elle compte tirer de l'implantation de ERP.

	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Ampleur des changements occasionnés par le processus visé, Barki et al. (1993), Bancroft et al. (1998), Barki et Pinsonneault (2002), Chang et Gable (2001), Cooke et Peterson (1998), Gross et Ginzberg (1984), Guimaraes et Bond (1996), Hall et al. (1998), Kliem (2000), O'Leary (2000), Rowe (1999), Sherer (1993), Teng et al. (1998)</li><li>◦ Complexité des processus visés, Aubert et al. (2002), Barki et al. (1993), Department of Air Force (1988), Duncan (1998), Kliem (2000), Lyytinen et al. (1998), Willcocks et Griffiths (1994), van Slooten et Yap (1999),</li></ul>
--	---

**Tableau 4 – Facteurs de risque durant la conception du nouveau processus**

#### 5.4 Acquisition du progiciel



Après avoir défini les processus cibles, il faut choisir le progiciel le plus apte à les soutenir. Cette phase concerne l'évaluation de l'ensemble des produits offerts et la sélection de celui qui est le plus approprié. Ce choix est un élément essentiel du projet et comme le montre le tableau 5, plusieurs facteurs ont été recensés. Les principaux éléments

concernent la nouveauté du progiciel, les fournisseurs concernés, la qualité du produit ainsi que son adéquation avec les processus visés.

**Qualité du progiciel.** Les deux éléments vraisemblablement les plus importants de cette phase sont directement liés au produit choisi. Le premier concerne la qualité du progiciel à sélectionner, soit ses caractéristiques techniques. Celles-ci assurent, avant toute adaptation, le fonctionnement du système. Si la qualité est déficiente au départ, aucune modification ne pourra corriger le problème (Brehm et al., 2001). Le manque de flexibilité d'un progiciel, c'est-à-dire son incapacité à intégrer d'éventuels changements dans les processus, constitue sans doute l'élément le plus souvent cité relativement à la qualité du progiciel (Bancroft et al., 1998; Kale, 2000; Kliem, 2000; Lyytinen et al., 1998; Martin et McClure, 1983). Pour sa part, Kale (2000) propose une liste de 180 énoncés permettant d'évaluer la qualité d'un progiciel. Ceux-ci font appel à chacun des aspects de la qualité établis par Rivard et al. (1997) : la fiabilité, l'efficacité, la portabilité, la profitabilité, la convivialité, la compréhensibilité, la vérifiabilité et la maintenabilité.

**Nouveauté du progiciel.** Le degré de nouveauté d'un progiciel diffère de sa qualité intrinsèque. Ce n'est pas parce qu'un progiciel est nouveau qu'il est de bonne ou de mauvaise qualité. Pourtant, au même titre que le manque de qualité, la nouveauté du progiciel choisi augmente la probabilité d'occurrence de résultats indésirables pour diverses raisons. Bien avant ERP, des auteurs soulignaient le caractère parfois instable d'un nouveau progiciel n'ayant pas encore fait ses preuves, le manque d'information au sujet de son rendement dans des conditions particulières et l'absence de ressources expertes pour le configurer conformément aux besoins précis de l'organisation (Lynch, 1985). L'expérience malheureuse de Fox Meyer est entre autres liée à la nouveauté relative de la SAP au moment de son implantation. Le progiciel choisi par l'entreprise

n'avait jamais été testé pour un volume aussi important de ce type de transactions et peu d'experts le connaissaient bien (Jesitus, 1997).

**Degré d'adéquation entre le processus visé et le progiciel.** Bien que certains ERP offrent une grande variété d'options pour effectuer un processus donné, celles-ci ne sont pas illimitées. On observe ainsi souvent un écart entre le processus visé par l'entreprise et celui qui peut être exécuté au moyen du progiciel. Plus important sera l'écart, plus grande sera la probabilité de résultats indésirables (Brehm et al. 2001). Dans les articles recensés, on mentionne deux types d'écarts : l'écart quant aux fonctions et l'écart quant aux résultats. Le premier est défini comme suit par Soh et al. (2000) : « Les inadéquations fonctionnelles proviennent des incompatibilités entre les besoins organisationnels et les progiciels de ERP en ce qui concerne les processus de traitement requis » (p. 48-49). Selon Larry Ellison, PDG de l'éditeur Oracle, le progiciel de gestion intégrée de sa société fournit entre 70 % et 85 % des fonctions dont une organisation peut avoir besoin sans devoir modifier le code source du progiciel (Chidi, 2001). Par ailleurs, l'écart entre les résultats souhaités et réels se définit comme suit : « L'inadéquation des résultats provient des incompatibilités entre les besoins organisationnels et le ERP en ce qui a trait au format de présentation et à la quantité d'information du résultat » (Soh et al., 2000, p. 50).

**Caractéristiques de l'éditeur.** Dans le cadre de l'implantation d'un progiciel de gestion intégrée, l'organisation noue une relation contractuelle avec un éditeur, de qui elle loue ou achète un progiciel (Markus et Tanis, 2000). À ce sujet, Schmidt et al. (2001) remarquent que le manque d'emprise de la firme cliente sur l'éditeur du progiciel est un facteur de risque reconnu. Gross et Ginzberg (1984) notent aussi que la relation entre l'organisation et l'éditeur peut être source de difficultés à l'implantation d'un progiciel. La théorie de l'agence importe dans la détermination des facteurs de risque dans un tel contexte (Eisenhardt, 1989), selon laquelle la partie principale (entreprise cliente) fait face à trois problèmes d'opportunisme susceptibles de créer des conséquences indésirables pour le déroulement d'un projet : la sélection adverse, le risque moral et l'engagement imparfait. Le problème de la sélection adverse survient lorsque l'éditeur camoufle ses aptitudes réelles à remplir les objectifs de l'organisation, et le risque moral, lorsque l'organisation ne peut surveiller en tout temps le comportement de l'éditeur à cause de coûts élevés. Quant à l'engagement imparfait, il désigne l'incapacité du client et de l'éditeur de remplir leurs promesses. L'un ou l'autre peut être tenté de ne pas réaliser les tâches qui lui sont confiées malgré l'existence d'un contrat.

Pour évaluer la possibilité que surviennent des problèmes liés à la sélection adverse, au risque moral ou à l'engagement imparfait, on peut mesurer, comme le montre le tableau 5, certaines caractéristiques de l'éditeur : stabilité financière, nombre d'éditeurs pouvant répondre aux besoins de l'organisation, manque d'expérience et d'expertise concernant les contrats d'implantation de progiciels de gestion intégrée ou les processus de l'organisation, adéquation culturelle entre l'éditeur et l'organisation, et taille de l'éditeur.

**Complexité technique de la solution choisie.** Au-delà de la complexité du processus visé, la complexité technique de la solution choisie peut se répercuter sur la probabilité d'occurrence de résultats indésirables. En effet, s'il arrive qu'une « approche du meilleur produit » favorise une plus grande adéquation entre le progiciel sélectionné et le processus visé, elle peut par ailleurs

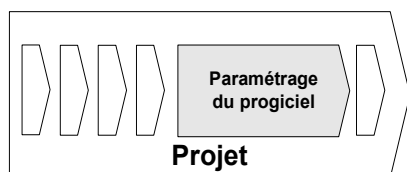
augmenter la complexité technique à cause des exigences additionnelles d'intégration qu'elle entraîne (Light, Holland et Wills, 2001). Le nombre de fournisseurs de matériel et le nombre de modules implantés produisent un effet similaire.

Durant cette phase, le mode de gestion des risques le plus approprié est sans doute l'évaluation rigoureuse, axée sur la rédaction d'un cahier des charges qui comporte la liste des exigences minimales, la description détaillée des fonctions des processus visés, des scénarios types (Miklovic, 2000) et la description précise des exigences techniques. Il faut également inviter les éditeurs de progiciels à présenter des solutions pour chaque scénario type soumis. Selon les analyses du Gartner Group, ce processus donne lieu à des résultats de sélection plus satisfaisants que la présentation traditionnelle du produit par l'éditeur de progiciels (Miklovic, 2000). L'évaluation elle-même doit être étayée à l'aide de grilles d'évaluation réalisées au moment de la préparation des appels d'offres. Il faut constituer et former des équipes d'évaluation en ce qui a trait à la démarche, dont les membres doivent connaître à la fois la situation actuelle et les processus cibles. Cette participation des différentes parties concernées est tenue pour essentielle à deux niveaux : elle mène à une meilleure prise de décision et à une meilleure acceptation de celle-ci par les membres de l'organisation (Bernoider et Koch, 2001). De plus, pour contrer le problème de risque moral, l'organisation cliente peut se renseigner sur l'éditeur à la faveur de visites chez d'autres clients de ce dernier (Davenport, 2000).

<b>Qualité du progiciel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manque de flexibilité du système (capacité à absorber les changements futurs), Bancroft et al. (1998), Kale (2000), Lyytinen et al. (1998), Kliem (2000), Martin et McClure (1983)</li> <li>◦ Problèmes liés au produit, Kale (2000)</li> <li>◦ Problèmes techniques, Kale (2000)</li> <li>◦ Problèmes liés à l'installation et à la mise en œuvre, Department of Air Force (1988), Kale (2000), Martin et McClure (1983), Wenig (1984)</li> <li>◦ Problèmes liés à l'intégration et aux interfaces, Kale (2000)</li> <li>◦ Problèmes liés aux modifications et à la maintenance, Kale (2000)</li> <li>◦ Problèmes liés à la vérification, Kale (2000)</li> <li>◦ Problème liés aux normes et à la documentation, Chang et Gable (2001), Gross et Ginzberg (1984), Kale (2000), Markus et Tanis (2000), Martin et McClure (1983), Wenig (1984)</li> </ul>
<b>Adéquation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ampleur de l'écart concernant les fonctions, Besson (1999), Chang et Gable (2001), Forest (1999), Kale (2000), Lyytinen et al. (1998), Soh et al. (2000)</li> <li>◦ Ampleur de l'écart concernant les résultats du système, Soh et al. (2000)</li> </ul>
<b>Complexité technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Nombre de fournisseurs de matériel informatique, Barki et al. (1993)</li> <li>◦ Nombre d'éditeurs de progiciels de gestion intégrée, Barki et al. (1993), Schmidt et al. (2001)</li> <li>◦ Nombre de modules implantés, Bingi et al. (1999), Davenport (1998), Hall et al. (1993)</li> </ul>
<b>Nouveauté logicielle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Besoin de nouveau logiciel, Barki et al. (1993)</li> </ul>
<b>Caractéristiques de l'éditeur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stabilité financière de l'éditeur, Aubert et al. (2002), Bingi et al. (1999), Gross et Ginzberg (1984), Kliem (1999), Martin et McClure (1983), Wenig (1984), Wideman (1986)</li> <li>◦ Petit nombre d'éditeurs, Aubert et al. (2002), Gross et Ginzberg (1984)</li> <li>◦ Manque d'expérience et d'expertise de l'éditeur concernant les contrats de PGI, Aubert et al. (2002)</li> <li>◦ Manque d'expérience et d'expertise de l'éditeur concernant les processus, Aubert et al. (2002), Gross et Ginzberg (1984), Markus et Tanis (2000), O'Leary (2000) Willcocks et al. (1999), Willcocks et Griffiths (1994)</li> <li>◦ Mauvaise adéquation culturelle avec l'éditeur, Aubert et al. (2002), McKeen et Smith (2001)</li> <li>◦ Taille de l'éditeur, Aubert et al. (2002)</li> </ul>

**Tableau 5 – Facteurs de risque durant l'acquisition du progiciel**

## 5.5 Paramétrage du progiciel



Le paramétrage du progiciel est une phase « lourde » car c'est souvent celle qui requiert le plus de temps et de ressources. L'opération concerne la configuration du plan comptable, des documents commerciaux, des réquisitions, des factures et autres documents pour qu'ils répondent exactement aux besoins et particularités de l'organisation. L'effort est important même si l'entreprise procède à

l'implantation d'un progiciel de série sans le modifier (Brehm, Heinzl et Markus, 2000).

**Caractéristiques de l'intégrateur.** Les facteurs de risque liés au paramétrage de progiciel touchent à la fois l'activité et les parties concernées. En effet, cette phase est souvent dirigée par un intégrateur ou en collaboration avec lui (Landry et Rivard, 2001). Selon Davenport (2000), le choix de l'intégrateur est encore plus vital que celui de l'éditeur. Nonobstant l'importance de l'un ou l'autre partenaire, les problèmes soulevés dans le cadre de la théorie de l'agence – sélection adverse, risque moral et engagement imparfait – sont présents dans les deux types de relations. Le tableau 6 présente les principales caractéristiques de l'intégrateur qui constituent autant de facteurs de risque : stabilité financière, nombre d'intégrateurs pouvant répondre aux besoins de l'organisation, manque d'expérience et d'expertise de l'intégrateur concernant les contrats d'implantation de progiciels de gestion intégrée ainsi que les processus de l'organisation, adéquation culturelle entre l'organisation et l'intégrateur, taille de l'intégrateur et manque d'adéquation culturelle entre le client et l'intégrateur.

**Complexité technique et étendue de la modification des données.** Durant le paramétrage, certaines caractéristiques du système d'information devant résulter de la configuration du ERP risquent d'augmenter la probabilité d'occurrence d'un résultat indésirable. La complexité technique est une de ces caractéristiques, qu'on évalue essentiellement selon la nature de la technologie utilisée et le nombre d'interfaces avec des systèmes existants et futurs. En effet, le degré de cohérence interne élevé d'un ERP complique souvent son interfaçage avec d'autres systèmes. De plus, l'implantation d'un nouveau système, qu'il s'agisse d'un progiciel ou non, concerne presque toujours la migration d'anciennes données sur la nouvelle plateforme. L'étendue de la modification des données peut accroître les probabilités d'échec.

**Transaction.** L'entente entre l'entreprise cliente et l'intégrateur est en fait un contrat d'impartition, dont certaines caractéristiques constituent des facteurs de risque (Aubert et al., 2002), notamment la spécificité du progiciel, l'interdépendance des processus, les problèmes de mesure ainsi que la proximité des compétences clé de l'organisation.

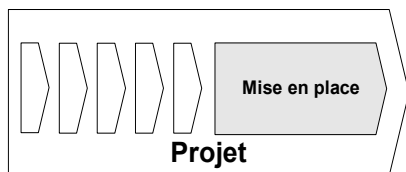
Au cours de cette phase, la composition de l'équipe chargée du paramétrage devient un élément clé de la gestion des risques. L'équipe est généralement mixte, composée à la fois de personnel interne et d'experts provenant de l'intégrateur. En maniant la composition de l'équipe, les gestionnaires du projet peuvent s'assurer que les processus à interdépendance élevée avec le noyau de l'organisation sont configurés par le personnel interne, mieux à même de les

comprendre. De même, le caractère mixte de l'équipe permet de réduire les problèmes de mesure puisque les membres de l'organisation travaillent de concert avec les consultants.

<b>Modification aux données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Étendue de la modification des données, Davenport (2000), Grover et al. (1995), Kale (2000), Soh et al. (2000), Vorsburg et Kumar (2001)</li> </ul>
<b>Complexité technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Complexité technique, Barki et al. (1993), Besson (1999), Cooke et Peterson (1998), Lyytinen et al. (1998), Sherer (1993)</li> <li>◦ Nombre d'interfaces avec des systèmes existants, Barki et al. (1993), Bingi et al. (1999), Chang et Gable (2001), Cooke et Peterson (1998), O'Leary (2000), Themistocleous et al. (2001)</li> <li>◦ Nombre d'interfaces avec des systèmes futurs, Barki et al. (1993)</li> </ul>
<b>Caractéristiques de l'intégrateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stabilité financière de l'intégrateur, Aubert et al. (2002), Wideman (1986)</li> <li>◦ Petit nombre d'intégrateurs, Aubert et al. (2002)</li> <li>◦ Manque d'expérience et d'expertise de l'intégrateur concernant les contrats de PGI, Aubert et al. (2002)</li> <li>◦ Manque d'expérience et d'expertise de l'intégrateur concernant les processus, Aubert et al. (2002), Markus et Tanis (2000), O'Leary (2000), Willcocks et Griffiths (1994)</li> <li>◦ Mauvaise adéquation culturelle avec l'intégrateur, Aubert et al. (2002), McKeen et Smith (2001)</li> <li>◦ Taille de l'intégrateur, Aubert et al. (2002)</li> </ul>
<b>Transaction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Spécificité du progiciel, Aubert et al. (2002), Duncan (1998)</li> <li>◦ Interdépendance des processus, Aubert et al. (2002), Gattiker et Goodhue (2000)</li> <li>◦ Problèmes de mesure, Gross et Ginzberg (1984) Aubert et al. (2002), Kliem (1999)</li> <li>◦ Proximité des compétences organisationnelles clés, Aubert et al. (2002)</li> <li>◦ Incertitude à propos du cadre juridique, Aubert et al. (2002), Gross et Ginzberg (1984), Markus et Tanis (2001), Ropponen et Lyytinen (1998), Wideman (1986)</li> <li>◦ Discontinuité technologique, Aubert et al. (2002)</li> </ul>

**Tableau 6 – Facteurs de risque durant le paramétrage du progiciel**

## 5.6 Mise en place



Après avoir configuré le progiciel, on procède à la mise en place de la solution puis à l'adoption du nouveau système. Il s'agit notamment d'exploiter les serveurs transactionnels (alors que le développement s'effectue généralement sur des environnements protégés), de déployer la technologie auprès des utilisateurs et de terminer les mises à niveau du matériel. Au cours de cette phase, assumant que le paramétrage a été effectué adéquatement, les facteurs de risque restants touchent principalement l'élément de nouveauté. En effet, alors que tout le travail en amont s'effectue en vase clos, la mise en place entraîne le déploiement de la solution à l'ensemble de l'organisation.

**Nouveauté technologique.** Les facteurs de risque associés à cette phase touchent l'étendue du changement technologique. C'est à ce moment que les utilisateurs effectuent les premières transactions réelles au moyen du nouveau système, de sorte que l'ensemble du déploiement doit être sans faille. Plus le réseau, le matériel ou l'ensemble de l'environnement logiciel ont été modifiés, plus grandes sont les chances que surviennent des problèmes à cette étape.

Afin d'atténuer l'effet de ces facteurs de risque ou d'en diminuer l'ampleur, les gestionnaires s'assureront que la configuration technologique choisie a été testée et qu'elle comprend des mécanismes de relève advenant la panne d'une composante. Plus les modifications seront importantes, plus on voudra tester *in extenso* la nouvelle configuration afin de s'assurer qu'elle se comporte comme prévu.

<b>Nouveauté technologique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Besoin de nouveau matériel informatique, Barki et al. (1993)</li><li>◦ Étendue de la modification du réseau, Davenport (2000), Grover et al. (1995)</li><li>◦ Étendue de la modification du matériel informatique, Davenport (2000), O'Leary (2000), Wenig (1984)</li><li>◦ Étendue de la modification de l'environnement logiciel, Davenport (2000), Rowe (1999)</li></ul>
------------------------------------	---

**Tableau 7 – Facteurs de risque durant la mise en place**

## 6. Liens entre les facteurs de risque et les résultats indésirables

Les articles consultés pour recenser les résultats indésirables et les facteurs de risque ont aussi servi à établir les liens éventuels entre les deux types de composantes de l'exposition au risque. Alors que certaines études ont testé empiriquement l'existence d'un lien entre le facteur de risque et le résultat indésirable, d'autres font plutôt état de liens hypothétiques. Le tableau 8 présente l'ensemble de ces liens en indiquant la nature des études qui s'y rapportent.

Comme le montre le tableau 8, malgré la littérature abondante, seule l'étude de Brehm, Heinzl et Markus (2001) lie l'inadéquation entre les processus cibles et les processus du progiciel à un résultat indésirable spécifique, soit l'insatisfaction des utilisateurs. En effet, les conclusions de la plupart des études qui mentionnent ce facteur (Bancroft et al., 1998; Cooke et Peterson, 1998; Davenport, 1998; Gross et Ginzberg, 1984; Lyytinen et al., 1998; Markus et Tanis, 2000; O'Leary, 2000; Schmidt et al., 2001; Scott et Vessey, 2002; Soh et al., 2000; Welti, 1999) se classent en deux catégories.

1. L'inadéquation augmente la probabilité d'échec d'un projet (celui-ci étant défini de façon générale). Malgré les informations fournies par les auteurs des études, il est impossible de cerner avec précision un résultat indésirable.
2. L'inadéquation détermine l'ampleur des efforts que l'organisation doit déployer en ce qui concerne la gestion du changement ou la modification du progiciel. Ces efforts peuvent se traduire par des conséquences indésirables intermédiaires telles que des problèmes de mise à jour.

Facteurs de risque	Résultats indésirables			
	Du	Dépassement de	Qualité	Insatisfaction des utilisateurs
			[f]	[3]
Taille du projet	[4],[e]	[4],[a],[e]	[e]	
Expertise interne	[1],[c],[e]	[e]	[e],[g]	[3],[5]
Complexité du système		[a]	[f]	[3]
Complexité processus	[1],[6],[c],[e]	[6],[c],[e]	[c],[e]	
Environnement organisationnel	[2]	[2]	[2]	[2],[3],[7]
Qualité du progiciel			[d]	
Inadéquation processus				[b]
Caractéristiques éditeur	[1]			
Caractéristiques intégrateur	[1]		[g]	
Transaction	[1]			

**Tableau 8 – Liens entre les facteurs de risque et les résultats indésirables**

**Légende**

*Liens validés empiriquement*

- [1] Aubert et al. (2001)
- [2] Barki et Hartwick (2001)
- [3] Jiang et Klein (1999)
- [4] Keil et al. (2000)
- [5] Lucas et al. (1988)
- [6] Nidumolu (1996)
- [7] Markus (1983)

*Liens hypothétiques*

- [a] Bingi et al. (1999)
- [b] Brehm, Heinzl et Markus (2001)
- [c] Department of Air Force (1988)
- [d] Lynch (1985)
- [e] McFarlan (1981)
- [f] O’Leary (2000)
- [g] Welte (1999)

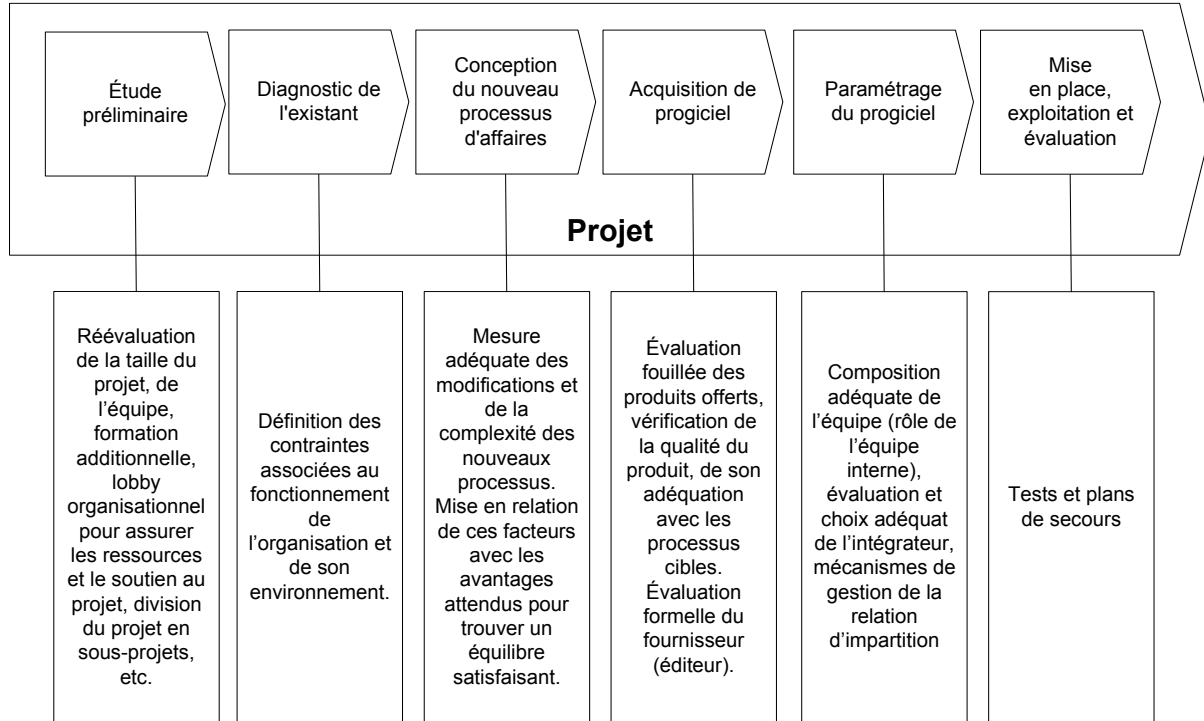
**7. Conclusion, limites et pistes de recherche**

La mesure d’exposition au risque lié à l’implantation de ERP ébauchée dans la présente étude s’appuie sur la recension attentive des écrits sur le sujet et l’analyse détaillée de leur contenu. De

cette analyse ressortent quatre résultats indésirables associés à l'implantation d'un progiciel et onze principaux facteurs de risque, de même que des liens de causalité entre les facteurs de risque et les résultats indésirables. Ce sont donc les éléments fondamentaux d'un outil dont les bases sont solidement ancrées dans la littérature de recherche que nous présentons ici. Par ailleurs, nous sommes conscients que des efforts additionnels seront nécessaires pour arriver à un construit dont la validité aura été démontrée.

S'il est vrai que la seule évaluation de l'exposition au risque d'un projet est déjà un premier pas vers son atténuation puisque l'on connaît les défis à relever, elle ne suffit pas à gérer adéquatement le risque. Il s'agit plutôt de définir et de mettre en place des mécanismes d'atténuation appropriés. Puisqu'il semble que les facteurs de risque prennent de l'importance à des moments précis du déroulement du projet, on peut penser que les mécanismes d'atténuation indiqués devront être mis en place au même moment (annexe A). En examinant la nature même des facteurs de risque, on constate le rôle important d'atténuation du risque que peuvent jouer des décisions ponctuelles. Il en est ainsi du choix du progiciel et de l'intégrateur et de la nomination des responsables du projet. Une décision judicieuse quant à ces éléments pourra avoir un effet important de réduction de l'exposition au risque, alors qu'une mauvaise décision aura l'effet inverse. Par ailleurs, d'autres mécanismes d'atténuation du risque devront être présents tout au long du projet comme la gestion du changement, la formation et la gestion des relations avec les services utilisateurs. Bien qu'elles ne constituent pour le moment qu'une amorce, ces pistes suggèrent que la nature des mécanismes d'atténuation du risque doit correspondre à celle des facteurs de risques qu'ils visent.

## Annexe A



### Principaux modes de gestion à chaque phase de l'implantation

## **Références bibliographiques**

- Al-Mashari, M., Zairi, M. (2000). Supply-chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: an analysis of SAP R/3 implementation case. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 30, 3-4, 296-313.
- Alter, S. (1979). Implementation risk analysis. TIMS Studies in Management Science, 13, 2, 103-119.
- Anderson, J., Narasimhan, R. (1979). Assessing Project Implementation Risk: A Methodological Approach. Management Science, 25, 6, 512-521.
- Aubert, B.A., Rivard, S., Patry, M. (2002). Managing IT outsourcing risk: lessons learned. Information Systems Outsourcing, Enduring Themes, Emergent Patterns and Future Directions (Hirschheim, R., Heinzl, A. and Dibbern, J. eds.), Springer, 155-176.
- Bancroft, N.H., Seip, H., Sprengel, A. (1998). Implementing SAP R/3. Greenwich, CT: Manning.
- Barki, H., Hartwick, J. (2001). Interpersonal conflict and its management in information system development. MIS Quarterly, 25, 2, 195-228.
- Barki, H., Pinsonneault, A. (2002). Explaining ERP implementation effort and benefits with organizational integration. Cahier du Gresi, 02-01.
- Barki, H., Rivard, S., Talbot, J. (1993). Toward an Assessment of Software Development Risk. Journal of Management Information Systems, 10, 2, 203-225.
- Bashein, B.J., Markus, M.L., Riley, P. (1994). Preconditions for BPR success. Information Systems Management, 11, 2, 7-13.
- Bernoider, E., Koch, S. (2001). ERP Selection Process in Midsize and Large Organizations. Business Process Management Journal, 7, 3, 251-257.
- Besson, P. (1999). Les ERP à l'épreuve de l'organisation. Systèmes d'information et Management, 4, 4, 21-52.
- Bingi, P., Sharma, M.K., Godla, J.K. (1999). Critical issues affecting an ERP implementation. Information Systems Management, 16, 3, 7-14.
- Brehm, L., Heinzl, A., Markus, L.M. (2001). Tailoring ERP Systems: A spectrum of Choices and their Implications. Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences, 34.
- Bulkeley, W.M. (1996, 18 novembre). When things go wrong. Wall Street Journal. Dans Glass, R.L. (1998). Software Runaways. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall PTR.

Chang, S., Gable, G.G. (2001). A comparative analysis of major ERP lifecycle implementation, management and support issues in Queensland government. Pacific Asia Conference on Information Systems, 5, 1152-1166.

Clemons, E.K. (1995). Using Scenario Analysis to Manage the Strategic Risks of Reengineering. Sloan Management Review, 36, 4, 61-71.

Clemons, E.K., 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, 12, 2, 9-36.

Cooke, D.P., Peterson, W.J. (1998). SAP Implementation: Strategies and results. The Conference Board.

Cosgrove Ware, Lorraine (2001, Oct. 7). ERP Progress Report, CIO Magazine, [www2.cio.com/research/surveyreport.cfm?id=44](http://www2.cio.com/research/surveyreport.cfm?id=44).

Davenport, T.H. (1998, juillet-août). Putting the enterprise into the enterprise system. Harvard Business Review, 76, 4, 121-132.

Davenport, T.H. (2000). Mission critical: realizing the promise of enterprise systems. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Department of Air Force. (1988). Software Risk Abatement (AFSC/AFLC Pamphlet 800-45). Department of the Air Force Command. Andrew's Air Force Base, CA.

Duncan, N.B. (1998). Beyond opportunism : a resource-based view of outsourcing risk. Proceedings of the Hawaii International Conference on Information Systems, 31.

Duncan, W.R. (1996). A guide to the project management body of knowledge. Project Management Institute.

Dupuis, J.P., Kuzminski, A. (1997). Sociologie de l'économie, du travail et de l'entreprise. Boucherville, Qc : Gaëtan Morin Éditeur.

Ewusi-Mensah, K. (1997). Critical Issues in Abandoned Information Systems Development Projects. Communications of the ACM, 40, 9, 74-80.

Forest, G. (1999). Généalogie des ERP et flux physiques. Systèmes d'information et Management, 4, 4, 71-90.

Gattiker, T.F., Goodhue, D.L. (2000). Understanding the Plant Level Costs and Benefits of ERP: Will the Ugly Duckling Always Turn Into a Swan? Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences, 33.

- Gilbert, J.T. (1996). Reducing the risks from innovation. Journal of Systems Management, 47, 1, 12-16.
- Glass, R.L. (1998). Software Runaways. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall PTR.
- Goodhue, D.L. (1995). Understanding user evaluations of information systems. Management Science, 41, 12, 1827-1844.
- Gross, P.H.B., Ginzberg, M.J. (1984). Barriers to the Adoption of Application Software Packages. Systems, Objectives, Solutions, 4, 211-226.
- Grover, V., Jeong, S.R., Kettinger, W.J., Teng, J.T.C. (1995). The implementation of Business Process Reengineering. Journal of Management Information Systems, 12, 1, 109-144.
- Guimaraes, T., Bond, W. (1996). Empirically assessing the impact of BPR on manufacturing firms. International Journal of Operations et Production Management, 16, 8, 5-28.
- Hall, G., Rosenthal, J., Wade, J. (1993, novembre-décembre). How to make reengineering really work. Harvard Business Review, 71, 6, 119-132.
- Hartwick, J., Barki, H. (1994). Explaining the role of user participation in information system use. Management Science, 40, 4, 440-465.
- Jesitus, J. (1997, 3 novembre). Broken promises? Foxmeyer's project was a disaster. Was the company too aggressive or was it misled? IndustryWeek, 31-37.
- Kale, V. (2000). Implementing SAP R/3: The guide for business and technology managers. Indianapolis, IN : Sams Publishing.
- Keen, P.G.W. (1981). Information systems and organizational change. Communications of the ACM, 24, 1, 24-33.
- Keider, S.P. (1984). Why Systems Development Project Fails. Journal of Information Systems Management, 1, 3, 33-38.
- Keil, M., Mann, J., Ray, A. (2000). Why software projects escalate: An empirical analysis and test of four theoretical models. MIS Quarterly, 24, 4, 631-664.
- Kerzner, H. (2001). Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. New York, NY: John Wiley et Sons.
- Kliem R.L. (1999). Managing the risk of outsourcing agreements. Information Systems Management, 16, 3, 91-94.
- Kliem, R.L. (2000). Risk management for business process reengineering projects. Information Systems Management, 17, 4, 71-74.

- Konicki, S. (2001, 5 mars). Nike just didn't do it right, says I2 Technologies. InformationWeek. (En ligne). <http://www.informationweek.com/827/nike.htm>
- Landry, R., Rivard, S. (2001). Le projet Harmonie. Gestion, 25, 4, 56-64.
- Light, B., Holland, C.P., Wills, K. (2001). ERP and best of breed: a comparative analysis. Business Process Management Journal, 7, 3, 216-224.
- Lin, E., Hsieh, C. (1995). [The seven deadly risk factors](#). Journal of Systems Management, 46, 6, 48-53.
- Linerooth-Bayer, J., Wahlstrom, B., "Applications of Probabilistic Risk Assessments: The Selection of Appropriate Tools," *Risk Analysis*, Vol.11, No.2, 1991, pp.239-248.
- Lynch, R.K. (1985). Nine pitfalls in implementing packaged applications software. Journal of Information Systems Management, 2, 2, 88-92.
- Lyytinen, K., Mathiassen, L., Ropponen, J. (1998). [Attention shaping and software risk - A categorical analysis of four classical risk management approaches](#). Information Systems Research, 9, 3, 233-256.
- Markus, L.M., Tanis, C. (2000). The Enterprise System Experience – From Adoption to Success. Dans Zmud, Robert W. (Ed.): Framing the Domains of IT Management. Pinnflex Educational Resources. Cincinnati, OH.
- Martin, M. (1998). Enterprise Resource Planning. Fortune, 137, 2, 149-151.
- McKeen, J.D., Smith, H.A. (2001). Managing External Relationships in IS. Proceedings of the Hawaii International Conference on Information Systems, 34.
- Miklovic, D., «Scripted Scenarios Can Support Government ERP Selections,» *Gartner Group Report COM-11-8436*, September 20, 2000.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., Lampel, J. (1999). Safari en pays stratégie: L'exploration des grands courants de la pensée stratégique. Paris, France : Éditions Village Mondial.
- Nash, K.S. (2000, 30 octobre). Companies don't learn from previous IT snafus. ComputerWorld.
- Norris, G., Wright, I., Hurley, J.R., Dunleavy, J., Gibson, A. (1998). SAP: An executive's comprehensive guide. New York, NY: Wiley.
- O'Leary, D.E. (2000). Enterprise Resource Planning Systems : Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk. New York, NY : Cambridge University Press.
- Peterson, W.J., Gelman, L., Cooke, D.P. (2001). ERP Trends. The Conference Board.

Rivard, S., Poirier, G., Raymond, L., Bergeron, F. (1997). Development of a measure to assess the quality of user-developed applications. Database, 28, 3, 44-58.

Rivard, S., Talbot, J. (2001). Le développement de systèmes d'information : une méthode intégrée à la transformation des processus. Sainte-Foy, Qc : Les Presses de l'Université du Québec.

Roberts, L. (1994). Process reengineering : The key to achieving breakthrough success. Milwaukee, WI: ASQC Press.

Ropponen, J., Lyytinen, K. (1999). Components of software development risk: How to address them? A project manager survey. IEEE Transactions on Software Engineering, 26, 2, 98-112.

Rowe, F. (1999). Cohérence, intégration informationnelle et changement: esquisse d'un programme de recherche à partir des Progiciels Intégrés de Gestion. Systèmes d'information et Management, 4, 4, 3-20.

Roy et Aubert (à paraître) A Dream Project Turns Nightmare: How Flawless Software Never Got Implemented, Annals of Cases on Information Technology (ACIT), Idea Group Publishing, Vol 5.

Schmidt, R., Lyytinen, K., Keil, M., Cule, P. (2001). Identifying Software Project Risks: An International Delphi Study. Journal of Management Information Systems, 17, 4, 5-36.

Scott, J.E., Vessey, I. (2002). Managing risks in enterprise systems implementations. Communications of the ACM, 45, 4, 74-81.

Shang, S., Seddon, P.B. (2000) A Comprehensive Framework for Classifying Benefits of ERP Systems. Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, 6, 1005-1014.

Sherer, S.A. (1993) Purchasing software systems: managing the risk. Information et Management, 24, 5, 257-267.

Sobeys. (2001, 24 janvier). Communiqué de presse. Sobeys Moves Ahead Without SAP. (En ligne). <http://biz.yahoo.com/ccn/010124/8.html>

Soh, W.L., Kien, S.S., Tay-Yap, J. (2000). Cultural Fits and Misfits: Is ERP a Universal Solution? Communications of the ACM, 43, 4, 47-51.

Songini, M.L. (2002, 11 février). GM Locomotive unit puts ERP rollout back on track. ComputerWorld.

Stedman, C. (1998, 2 novembre). Big retail SAP project put on ice. ComputerWorld. (En ligne). [http://www.computerworld.com/cwi/story/0,1199,NAV47\\_STO34257,00.html](http://www.computerworld.com/cwi/story/0,1199,NAV47_STO34257,00.html)

Stedman, C. (1999b, 29 novembre). College ERP success may take custom fit. ComputerWorld.

Sumner, M. (2000). Risk Factors in enterprise-wide/ERP projects. Journal of Information Technology, 15, 4, 317-327.

Teng, J.T.C., Fielder, K.D., Grover, V. (1998). [An exploratory study of the influence of the IS function and organizational context on business process reengineering project initiatives.](#) Omega, 26, 6, 679-698.

Teng, J.T.C., Jeong, S.R., Grover, V. (1998). Profiling successful reengineering projects. Communications of the ACM, 41, 6, 96-103.

Themistocleous, M., Irani, Z., O'Keefe, R.M., Paul, R. (2001). , ERP problems and application integration issues: An empirical survey. Business Process Management Journal, 7, 3, 195-204.

Van Slooten, K., Yap, L. (1999). Implementing ERP information systems using SAP. Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, 5.

Vosburg, J., Kumar, A. (2001). Managing dirty data in organizations using ERP: lessons from a case study. Industrial Management et Data Systems, 101, 1, 21-31.

Welti, N. (1999). Successful SAP R/3 implementation : practical management of ERP projects. Harlow, Eng: Addison-Wesley.

Wenig, R.P. (1984). Finding the right software package. Journal of Information Systems Management, 1, 1, 63-71.

Wideman, M.R. (1986). Risk Management. Project Management Journal, 17, 4, 20-27.

Willcocks, L., Griffiths, C. (1994). Predicting risk or failure in large scale IT projects. Technology forecasting and social change, 47, 2.

Willcocks, L., Lacity, M., Kern, T. (1999). Risk in IT Outsourcing Strategy Revisited: Longitudinal Case Research at LISA. Strategic Information Systems.

Zrimsek, B., Phelan, P., Karamouzis, F., Frey, N., (2001) Estimating the Time and Cost of ERP and ERP II Projects: A 10-Step Process, Gartner Group, R-14-5140.