

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN GESTION DES PME ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

PAR
DEEN AKANGBÉ

CONCEPTION D'UN OUTIL POUR LE DIAGNOSTIC
DU RISQUE D'INNOVATION DANS LES PME :
UN MÉMOIRE DE PROJET

JUILLET 2002

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont d'abord à ma directrice de recherche, Josée St-Pierre, pour sa disponibilité et sa rigueur tout au long de la réalisation de ce mémoire. Les vagues ont parfois été hautes, mais, grâce à sa dextérité et à son expérience, la barque n'a jamais chaviré.

J'aimerais également exprimer ma gratitude à Serghei Floricel pour son appui et ses précieux conseils, et pour avoir su conserver foi en moi.

Je remercie Moujib Bahri pour sa générosité intellectuelle et le plaisir que nous avons eu à travailler ensemble sur ce projet.

À tous les membres de l'équipe de projet, j'aimerais aussi exprimer ma reconnaissance pour leur esprit d'équipe et le climat favorable aux échanges qu'ils ont su créer.

Pour son amitié et son soutien, je remercie enfin Marie, de qui j'ai fini par apprendre qu'il ne faut jamais reculer devant les difficultés et que l'espoir n'est pas un vain mot pour qui cherche son fil d'Ariane dans les labyrinthes de la vie.

Remerciements	i
Table des matières.....	ii
Introduction	1
1. Définition de la problématique.....	4
1.1.Motivation de la recherche.....	5
1.1.1. Situation actuelle des PME face au financement.....	6
1.1.2. Situation désirée face au financement.....	8
1.2.Objet de la recherche	8
1.3.Problématique	10
1.4.Finalité et apports de la recherche	10
2. Synthèse de la littérature	12
2.1.L'innovation	12
2.1.1. Définitions.....	12
2.1.1.1. Le concept d'innovation	12
2.1.1.1.1. Invention et innovation.....	13
2.1.1.1.2. Technologie et innovation.....	13
2.1.1.1.3. Typologies de l'innovation.....	14
2.1.1.1.4. Notion actuelle de l'innovation	16
2.1.2. Nécessité et importance de l'innovation.....	17
2.1.3. L'innovation et l'évolution de sa gestion.....	19
2.1.4. L'innovation et les défis internes	20
2.1.5. La PME et l'innovation	21
2.1.5.1. Les caractéristiques de l'innovation dans la PME	22
2.1.5.2. Les facteurs qui influencent l'innovation dans la PME	23
2.1.5.3. Le financement de l'innovation dans les PME.....	24
2.1.5.4. L'état des connaissances sur le financement de l'innovation des PME	27
2.2.Le risque.....	30
2.2.1. Définitions	30
2.2.2. L'attitude des entreprises vis-à-vis du risque	31

2.2.3. Les causes de la vulnérabilité de l'entreprise	32
2.2.4. La gestion du risque.....	37
2.2.4.1. Identification et évaluation des risques	39
2.2.4.1.1. Classification selon l'origine du risque	39
2.2.4.1.1.1. Les risques externes	39
2.2.4.1.1.2. Les risques internes.....	40
2.2.4.1.2. Les risques purs et les risques spéculatifs.....	40
2.2.4.1.3. Classification des risques selon leurs conséquences	41
2.2.4.2. Les modèles de diagnostic du risque recensés	43
2.2.5. Mesure et quantification des risques.....	55
2.2.5.1. L'attitude des dirigeants face au risque.....	55
2.2.5.2. La criticité et la performance	55
2.2.6. Le risque et le projet d'innovation	56
2.2.7. La phase de projet et le financement.....	58
 3. Cadre conceptuel.....	63
3.1. Introduction.....	63
3.2. Particularités des PME	64
3.2.1. Typologie des PME.....	64
3.2.2. Caractéristiques de la PME	66
3.3. Approche générale	69
3.4. Le modèle du risque de l'entreprise (modèle de St-Pierre et Beaudoin)	70
3.4.1. Les facteurs de contingence	70
3.4.2. La taxonomie du risque adoptée.....	72
3.4.2.1. Le risque d'affaires de l'entreprise	72
3.4.2.2. Le risque du propriétaire-dirigeant	73
3.4.2.3. Le risque financier.....	75
3.5. Le modèle du risque d'innovation (modèle de Floricel)	77
3.5.1. Concepts et sources du risque.....	77
3.5.2. La démarche.....	78
3.5.3. Catégorisation du risque d'innovation	79
3.5.3.1. Risque intrinsèque	79
3.5.3.2. Modélisation du risque intrinsèque.....	80
3.5.3.3. Risque lié au potentiel organisationnel.....	81
3.5.3.4. Modélisation du risque lié au potentiel organisationnel	81
3.6. Conclusion.....	81

4. Méthodologie et résultats.....	83
4.1. Méthodologie	83
4.1.1. Phase d'identification des facteurs de risque de la PME et de l'innovation	83
4.1.1.1. Recension de la littérature	84
4.1.2. L'élaboration du concept.....	85
4.1.2.1. Mise au point du questionnaire	85
4.1.2.2. L'élaboration du cadre de référence.....	86
4.1.3. L'élaboration des grilles de diagnostic du risque	87
4.1.4. Validation et mise au point.....	88
4.1.4.1. Validation de la grille	88
4.1.4.2. Amélioration de la grille	89
4.2. Résultats.....	89
4.2.1. Configuration de la grille	89
4.2.2. Le module de l'entreprise.....	90
4.2.3. Le module de l'innovation	93
4.2.4. Mesure et pondération.....	94
4.2.4.1. Le système de pondération utilisé dans le module de l'entreprise	95
4.2.4.2. Le système de pondération utilisé dans le module de l'innovation	96
 5. Conclusions et recommandations	 98
 Bibliographie	 102

INTRODUCTION

Le présent mémoire porte sur le projet de développement d'un outil de diagnostic, d'évaluation et de gestion du risque destiné aux PME innovantes et exportatrices¹ entrepris par l'Institut de recherche sur les PME (INRPME). L'un des problèmes majeurs auxquels se heurtent ces entreprises réside dans la difficulté qu'elles éprouvent à obtenir du financement auprès des bailleurs de fonds. Il est devenu de plus en plus évident, depuis quelque deux décennies, que les PME en général et celles qui innovent et exportent en particulier se démarquent par leur rôle prépondérant en matière de création d'emplois, comme moteurs de développement économique sur les plans régional et national, et comme instruments de compétitivité des économies nationales sur le plan international. De ce fait, elles ne laissent indifférents ni les décideurs publics, ni les décideurs privés.

Paradoxalement, ces entreprises ont été et restent encore mal connues des décideurs publics à tous les paliers des gouvernements de même qu'au sein des organismes étatiques et para-étatiques. Elles sont également mal connues des bailleurs de fonds en général et des banques en particulier, dont elles représentent 95 % de la clientèle (Wynant et Hatch, 1990 ; ABC, 1999). L'insuffisance de la connaissance qu'ont ces divers acteurs des conditions de la PME se manifeste surtout dans leur évaluation du risque qu'elle représente. Lorsqu'on s'intéresse de plus près à la perception que les bailleurs de fonds ont du risque des PME, on découvre qu'elle repose sur la croyance que celles-ci sont plus risquées que les grandes entreprises. Si les fondements d'une telle croyance ne sont pas évidents et restent encore à établir, les pratiques d'octroi de financement en usage les prennent, quant à elles, pour acquis. Les enjeux importants que représentent depuis peu les PME invitent à une réflexion dénuée

1. Mentionnons tout de suite que ce travail se concentrera sur le volet innovation. Cette dimension de l'outil était à l'origine du projet et nous paraissait présenter plus de défi et de complexité que les autres dimensions, c'est pourquoi nous nous y sommes attardés plus spécifiquement.

de tous préjugés sur la nature du risque qu'elles constituent et sur les moyens à mettre en œuvre pour instaurer un dialogue fécond entre toutes les parties intervenant dans la vie de ces entreprises.

On remarque de plus qu'en dehors des outils d'évaluation du risque qu'utilisent les institutions financières et qui sont basés sur des prémisses qui ne favorisent pas les PME, il existe plusieurs types d'outils de gestion du risque. La plupart adoptent le point de vue de la grande entreprise, soit dans une perspective spécifique comme celle de l'assurance ou du banquier par exemple, soit dans une perspective beaucoup plus générique. Pour réussir à apporter des solutions viables aux problèmes de financement de l'innovation et de l'exportation des PME, il faudra recourir à un outil de diagnostic, d'évaluation et de gestion du risque qui soit un véritable instrument de dialogue entre les PME et tous les intervenants qui affectent leur vie. Le projet d'élaboration de l'outil qu'entreprend l'INRPME se justifie par l'absence d'un tel instrument et de modèles de risque complets pouvant conduire à sa conception.

En raison de la nouveauté du concept qu'il propose, il fallait s'attendre à ce que ce projet se déroule dans une atmosphère marquée par une grande incertitude. La planification rigoureuse pouvait s'avérer limitative sur le plan de l'efficacité. La flexibilité s'est imposée naturellement comme le mode de pilotage idéal. Cette condition nécessite en contrepois des efforts particuliers pour documenter et formaliser les démarches entreprises. L'objectif du présent travail est de produire le mémoire de ce projet depuis sa motivation jusqu'à la conception de la grille de diagnostic, d'évaluation et de gestion du risque qui servira de base pour l'outil informatisé. Il s'agit de décrire, de faire la synthèse des éléments essentiels qui donnent l'orientation de la démarche, en rendant compte de leur assise logique, laquelle s'est précisée au fur et à mesure de l'avancement du projet. L'auteur de ce mémoire fait partie de la sous-équipe de projet qui est responsable des travaux correspondant à la phase 1 de la figure 7 (p. 84). Cette sous-équipe est dirigée par Josée St-Pierre, chercheure titulaire (Finance) à l'INRPME, et comprend deux autres chercheurs, Robert Beaudoin (Finance) et Serghei Floricel (Gestion de projet), deux professionnels de recherche spécialisés en

gestion des PME, Moujib Bahri et David Dufresne, et un assistant de recherche spécialisé en gestion de projet, Deen Akangbé. C'est à cette sous-équipe de projet que se référera le terme *équipe de projet* dans le reste du texte².

En dehors du fait que ce travail a permis de faire ressortir les difficultés et la complexité de ce projet, il peut jouer un rôle de référence tant pour la synthèse de la littérature sur le risque et l'innovation qu'il propose que pour l'analyse comparative des modèles de risque existants qu'il fournit. En tant que mémoire d'un projet comportant des défis majeurs, il consigne dans une logique cohérente les processus mis en œuvre dans des conditions caractérisées par une grande incertitude et peut donc servir de guide pour le pilotage de projets similaires.

2. Il convient de signaler que la seconde sous-équipe qui forme, avec celle mentionnée dans le texte, l'équipe de projet proprement dite (dirigée aussi par Josée St-Pierre) est composée d'un chercheur spécialisé en informatique, Sylvain Delisle, et de deux assistants de recherche, Martin Paradis et Mathieu Dugré. Ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le mémoire, les limites de ce travail ne touchant pas l'informatisation. Précisons toutefois que les deux sous-équipes ont travaillé de manière concourante et que la contribution à la phase 1 des membres de la sous-équipe chargée de l'informatisation a été considérable, puisqu'elle a proposé des solutions techniques qui ont permis d'accroître la qualité et le potentiel de l'outil développé.

CHAPITRE 1

DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE

Les petites et moyennes entreprises (PME), et notamment les PME innovatrices, sont aujourd'hui reconnues pour jouer un rôle de premier plan dans l'économie des pays industrialisés et dans celle des pays en voie de développement. Elles contribuent grandement, dans les pays industrialisés en général et en Amérique du Nord en particulier, à l'innovation qui assure la croissance continue de l'économie, à l'exportation et à la création d'emplois et de revenus (Association des banquiers canadiens, 1999 ; Bizaguet, 1991 ; Cobbenhagen, 2000 ; Observatoire européen des PME, 1994).

Parmi les principales difficultés auxquelles se heurtent les PME innovatrices dans leur développement, celles reliées à leur financement viennent en tête. Cette situation persiste en raison, d'une part, du fait que les PME sont généralement mal connues à la fois des décideurs publics, des institutions financières aussi bien privées que publiques et, d'autre part, du fait que, contrairement aux grandes entreprises, elles opèrent dans un environnement marqué par une grande incertitude (St-Pierre, 2000). Même en reconnaissant que des efforts bien dirigés sont présentement déployés en vue de mieux cerner les conditions qui entourent le financement des PME, il n'en reste pas moins vrai que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous sommes encore loin d'apporter des solutions adéquates à leurs difficultés d'accès à des ressources financières en quantité suffisante et à des conditions adéquates.

La production des connaissances sur les PME est restée pendant longtemps fondée sur les besoins spécifiques de certains groupes d'intérêt et de professionnels. S'il faut en croire les conclusions d'une étude du Comité permanent de l'industrie de la Chambre des communes (Comité de l'industrie) réalisée en 1994, la qualité des informations disponibles sur les PME peut être considérée au mieux comme douteuse. Les études sur les PME restent plutôt

empiriques et non généralisables. L'implication marginale des milieux universitaires jusqu'à récemment n'a pas permis la réalisation de recherches plus systématiques, visant à élaborer des théories sur les besoins des PME et leur accès au financement.

1.1. Motivation de la recherche

Les PME ont été pendant longtemps considérées comme des formats réduits de la grande entreprise, et la pratique consistant à transférer les théories et les connaissances de la grande entreprise vers les PME a dominé la constitution d'un savoir de base sur celles-ci. Le contexte de la PME présente toutefois des différences très marquées par rapport à celui de la grande entreprise, dissemblances que l'on commence à reconnaître comme déterminantes dans la recherche des solutions au problème de financement des PME innovatrices particulièrement (Julien *et al.*, 1995).

Si le sujet préoccupe de plus en plus les décideurs publics à tous les paliers gouvernementaux, notamment au fédéral, et même les institutions financières impliquées dans l'octroi de prêts aux PME, le financement de ces entreprises et de leurs projets d'innovation reste problématique, et ce, en raison, entre autres, des difficultés d'estimation du niveau de risque des projets et, ainsi, des conditions de financement qui devraient en résulter. Sur la base des connaissances dont nous disposons, que ce soit sur le plan académique ou même dans les milieux financiers qui doivent assurer le financement des activités d'innovation, il est aujourd'hui très difficile de déterminer la réalité du niveau de risque des activités d'innovation des PME pour en mesurer la rémunération (St-Pierre *et al.*, 1999). Certaines études démontrent d'ailleurs à cet effet que les exigences des bailleurs de fonds ne reflètent pas toujours le risque de la PME évaluée (St-Pierre et Bahri, 2001).

Depuis 1994, il est abondamment question, auprès des instances publiques, des difficultés qu'éprouvent les PME à obtenir le financement nécessaire à leur développement. Le discours du budget fédéral de 1994 soulignait déjà le rôle

important des banques à charte dans le financement des PME, tout en les mettant au défi de se montrer plus novatrices et dynamiques. Dans le rapport intitulé *Pour financer le succès de la PME* qu'il a déposé en octobre 1994, le Comité de l'industrie a examiné en détail les conditions de financement des PME. Ce rapport conclut que les difficultés d'accès des PME au financement s'articulent autour de quatre lacunes principales repérées sur le marché financier et reliées aux risques, à la taille, aux connaissances et à la souplesse (Industrie Canada, 2001).

L'absence notoire d'outils formalisés découlant de l'insuffisance de connaissances sur le risque de l'innovation explique la difficulté qu'éprouvent les différents intervenants financiers à évaluer et à fixer la rémunération et les conditions de financement des PME innovatrices. Les lacunes relevées dans la connaissance du risque des PME et dans les outils de gestion de ce dernier ont pour corollaire direct l'inefficacité des politiques gouvernementales destinées au développement de ces entreprises. Les nombreux rapports commandés sur le sujet témoignent cependant de la volonté des institutions tant privées que publiques d'apporter des réponses à la problématique du financement des PME.

1.1.1. Situation actuelle des PME face au financement

La situation actuelle se caractérise par une insatisfaction des PME à l'égard des institutions financières auprès desquelles elles cherchent à obtenir du financement (St-Pierre, 2000 ; Thompson et Lightstone, 1997). D'un côté, on trouve les bailleurs de fonds réticents, qui appliquent des critères d'approbation fondés sur une vision partielle des déterminants du risque global des PME, critères perçus comme discriminatoires par ces entreprises (surtout celles qui innovent et/ou exportent, celles qui sont dirigées par de jeunes entrepreneurs, celles qui désirent de fortes croissances et celles qui sont en phase de démarrage) (St-Pierre, 2000 ; Thompson et Lightstone, 1997). De l'autre côté, on trouve les conditions particulières des PME et de leur environnement, telles que les stades de développement, l'asymétrie de l'information et d'autres facteurs

spécifiques qui semblent renforcer l'idée que les PME, particulièrement les plus innovatrices, sont plus risquées que les grandes entreprises (Storey et Cressy, 1996 ; St-Pierre, 2000).

Les institutions financières sont des entreprises privées ou publiques visant à maximiser les avoirs de leurs actionnaires. Elles fondent leurs décisions d'octroi de prêts sur l'arbitrage risque-rendement. Plus risqué est le projet mis de l'avant, plus élevé devra être le rendement espéré et plus grandes sont les chances pour la PME de se voir refuser le financement, parce qu'elle est considérée comme n'ayant pas les ressources suffisantes pour assumer les conditions de ce financement. Les entreprises ayant des projets de recherche-développement, celles qui exportent, celles qui désirent des croissances très fortes sont généralement perçues comme plus risquées par les institutions financières. Toutefois, la difficulté à évaluer le risque des projets des PME peut conduire à un financement inadéquat des secteurs les plus dynamiques de l'économie. Pour les entreprises ne possédant pas un portefeuille élaboré de projets ou d'abondantes ressources financières, les conséquences à craindre sont surtout une réduction du degré d'innovation de leurs nouveaux projets et une fragilisation de leurs projets en cours (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

Le gouvernement fait face à un dilemme, dans la mesure où il souhaiterait avoir un secteur financier compétitif et efficace dans le contexte de turbulence que connaît l'environnement des affaires en raison de la concurrence croissante engendrée par la mondialisation des économies, sans pour autant défavoriser les PME, qui représentent une clientèle importante de ce secteur (Wynant et Hatch, 1991). Les exigences de la nouvelle loi, qui force les banques et les autres institutions financières à motiver le refus d'une demande de financement, peuvent contribuer à réduire le taux de demandes rejetées, à révéler certains des critères importants utilisés par les banques lors de la sélection des projets à financer et à fournir aux entreprises demandeuses des éléments sur lesquels s'attarder dans la gestion du risque des projets qu'elles conçoivent (Thompson et Lightstone, 1997). Le danger, par contre, pour peu que les institutions sollicitées mettent l'accent sur différents éléments de risque, est que l'entreprise reste

confuse quant aux mesures à prendre et aux ajustements à apporter à son projet pour en abaisser le niveau de risque. Le fait d'expliquer à une entreprise pourquoi son dossier de demande de financement n'est pas retenu ne lui fait pas voir forcément l'enchaînement des événements ou des situations ayant conduit au risque global qu'elle représente. La disparité dans le traitement des demandes de financement est en outre aggravée par le manque de connaissances approfondies sur les PME qui empêche de fonder adéquatement les décisions rendues.

1.1.2. Situation désirée face au financement

La situation souhaitée serait celle où un consensus de toutes les parties intéressées (PME, institutions financières, gouvernements, etc.) existerait sur le risque des PME et la façon de l'évaluer, de le contrôler et de le gérer. L'avantage d'une telle situation est qu'elle pourrait contribuer à réduire grandement les erreurs de type I et de type II pour les banques et les autres institutions, c'est-à-dire qu'elle pourrait leur permettre d'augmenter leurs profits, respectivement, en acceptant plus de bons risques qu'elles auraient auparavant rejetés et sans accepter plus de mauvais risques (Machauer et Weber, 1998). Dans cette vision intégratrice, il est possible que les institutions financières connaissant mieux le contexte de la PME ajustent leurs critères de sélection des projets afin de ne pas exclure en proportion plus élevée les projets de recherche-développement, les projets d'exportation, etc. Enfin, une telle approche ferait davantage ressortir le rôle résiduel du gouvernement dans l'apport du financement ou l'aiderait à formuler avec plus de précision des politiques mieux adaptées aux conditions hétérogènes de la PME.

1.2. Objet de la recherche

Par quel moyen cette approche intégratrice peut-elle se concrétiser ? La présente recherche voudrait contribuer à répondre à cette question en proposant

la mise au point d'un outil de gestion du risque fondé sur une meilleure connaissance des PME et de leur contexte, axé sur les facteurs de risque les plus susceptibles de refléter avec réalisme le risque global de la PME et appelé à servir de guide aux institutions financières dans leurs décisions d'octroi de financement.

En l'absence de modèles de risque adéquats et complets et d'outils de gestion adaptés au contexte des PME, les chercheurs de l'Institut de recherche sur les PME (INRPME) ont entrepris de mettre au point un modèle d'identification, d'évaluation et de gestion du risque fondé sur des connaissances intégrant les spécificités des PME aussi bien que certaines informations empiriques (entrevues formelles et informelles) provenant des parties impliquées dans la vie de ces entreprises, puis, sur la base de ce modèle, de concevoir un outil informatisé d'identification, d'évaluation et de gestion du risque.

Pour jouer le rôle attendu de lui, l'outil découlant de ce modèle doit pouvoir réduire les écarts de perception du risque et concentrer l'attention de toutes les parties intéressées sur les facteurs de risque objectifs. Pour cela, il doit être en mesure de rendre compte du consensus des points de vue de l'ensemble des intervenants sur la façon de mesurer et d'évaluer le risque des PME.

- **Pour les PME** : du point de vue de leur capacité de développement, l'outil leur permettra d'identifier, d'évaluer, de mesurer et de gérer correctement le risque en le réduisant ou en prenant des précautions qui encourageront les bailleurs de fonds à mieux l'accepter.
- **Pour les institutions d'appui à la PME** : l'outil leur proposera des solutions pour améliorer les programmes et les services qu'elles offrent.
- **Pour les bailleurs de fonds** : l'outil les amènera à accorder l'attention voulue aux facteurs déterminants dans le risque des PME et à ajuster leur offre de financement en conséquence.

1.3. Problématique

Comprendre, évaluer et maîtriser le risque de la PME, celui de l'innovation ainsi que l'interaction entre les deux constituent donc le défi des dirigeants de PME, des décideurs politiques, des bailleurs de fonds et de toute autre partie qui s'intéresse au sort des PME. Or, en ce qui concerne le financement de l'innovation, on constate une absence de cadre théorique, méthodologique et instrumental relativement à la mesure du risque et à sa maîtrise. Si le besoin d'un outil de mesure et de gestion du risque adapté au contexte des PME ne reste plus à démontrer, la question de la démarche à adopter pour mettre au point un tel outil demeure entièrement posée. En d'autres termes, comment devrions-nous nous y prendre pour produire un outil approprié aux conditions de la PME et de l'innovation, outil dont la méthode d'identification, de mesure et de maîtrise du risque satisferait un consensus des points de vue de tous les intervenants dans les PME ?

La réponse à cette problématique peut être approchée par l'examen des questions suivantes :

- Quelles seraient les caractéristiques du modèle de risque qui répondrait le mieux aux exigences que doit remplir l'outil à proposer ?
- Quelles sont les caractéristiques spécifiques des PME qui doivent retenir l'attention ?
- Quelles sont les caractéristiques de l'innovation et ses facteurs de risque à retenir dans les PME ?
- Quelle est la meilleure méthode de pondération du risque de l'innovation dans une PME ?

1.4. Finalité et apports de la recherche

Face à la concurrence mondiale que doivent affronter les PME, innover ne tient plus au seul rôle de renouvellement de l'entreprise. L'innovation fait partie intégrante des dispositifs stratégiques de la PME pour rester compétitive. Si la

décision de financement ne peut en aucun cas se soustraire à l'arbitrage risque-rendement, elle ne peut non plus ignorer les changements importants qui sont intervenus dans l'environnement d'affaires des entreprises et qui continueront de les forcer à prendre plus de risques pour rester concurrentielles.

Le besoin de connaître plus précisément le risque de la PME est partagé par les milieux économiques comme par les institutions publiques et les autres intervenants dans la vie de ces entreprises. Les conséquences d'une mauvaise détermination du risque et de sa rémunération peuvent affecter la compétitivité de l'économie nationale.

L'originalité de cette recherche réside dans la reconnaissance de la nécessité d'une approche intégratrice, visant à uniformiser les perceptions du risque de toutes les parties prenantes, pour créer un outil d'analyse, de mesure et de gestion du risque valable.

Si cette recherche aboutit aux résultats escomptés, elle contribuera à réduire les problèmes liés à la diversité des méthodes de mesure du risque en usage dans le monde financier, méthodes que l'on peut qualifier de subjectives, et à améliorer la qualité et la fiabilité des données sur les PME et les difficultés de leur financement. En plus de conduire à l'efficience du financement recherché par le monde des bailleurs de fonds, elle conduira également à son efficacité sociale.

CHAPITRE 2

SYNTHÈSE DE LA LITTÉRATURE

2.1. L'innovation

2.1.1. Définitions

Pour comprendre l'importance du rôle de l'innovation dans le développement des entreprises, le processus à travers son cycle de vie, ses exigences et l'organisation de sa gestion dans les petites, moyennes et grandes sociétés, il importe d'abord de bien définir la notion d'innovation. « L'innovation, ou précisément la capacité d'innover, constitue pour les chercheurs, les dirigeants et les politiques une question capitale afin d'éclairer les ressorts du dynamisme d'une économie (ou d'une société) donnée » (Romano, 1998).

2.1.1.1. Le concept d'innovation

L'innovation est un concept dont l'origine remonte au Moyen Âge. Étymologiquement, il contient l'idée de nouveauté engendrée par la création et l'invention. Comme pierre angulaire du développement des entreprises, l'innovation a fait son apparition dans la littérature économique en 1934 avec *The Theory of Economic Development* de J. A. Schumpeter. Cet auteur définit l'innovation comme « le résultat de l'établissement d'une nouvelle fonction de production, un changement dans l'ensemble des possibilités définissant ce qui est produit et comment il peut l'être ». Parce que cette définition n'implique pas forcément l'introduction d'un nouvel élément ou d'une nouveauté dans le processus économique, Lachmann (1993) estime qu'elle manque de précision pour se prêter à une bonne analyse de l'innovation.

2.1.1.1.1. Invention et innovation

Des deux formes que l'innovation peut prendre dans le contexte économique, c'est l'invention qui retiendra notre attention afin de souligner que, dans l'entreprise, l'innovation provient le plus fréquemment de modes d'assemblage inconnus de choses connues (Cobbenhagen, 2000 ; Lachmann, 1993). L'invention n'est pas une innovation, mais elle peut y conduire. Par contre, l'innovation peut être une invention, comme elle peut éventuellement, sans en être une, contribuer à une invention. L'invention ne devient innovation que lorsque son application à la satisfaction d'un besoin réel trouve un marché jugé lucratif (Tushman et Anderson, 1986 ; Henderson et Clark, 1990). De nos jours, l'intégration entre le monde scientifique et le monde industriel se poursuit en créant entre les deux des relations de plus en plus complexes qui rendent de plus en plus floue la frontière qui les sépare.

2.1.1.1.2. Technologie et innovation

La technologie peut être définie comme l'ensemble des savoirs et des techniques qui déterminent les limites de la production et des moyens de production possibles (Floridel, 2000 ; Abernathy et Utterback, 1978). L'innovation technologique est une amélioration ou une nouveauté qui vient repousser les frontières du connu (Carrier et Garand, 1996). À cause du rôle important que jouent et continueront de jouer les ressources technologiques dans le développement économique des entreprises, on pense en général à l'innovation en termes de technologies permettant la création de nouveaux produits ou l'amélioration de produits existants et la mise au point de nouveaux procédés.

Helfer et Orsini (1981), par exemple, décrivent l'innovation comme un processus allant du simple ajout d'un élément mineur nouveau à un produit connu jusqu'à la création d'un produit n'ayant encore jamais existé. Cette définition, bien qu'elle prenne en compte l'idée de nouveauté, reste quelque peu étroite, comme toutes celles qu'on retrouve encore dans les discours et les théories économiques.

2.1.1.1.3. Typologies de l'innovation

L'innovation est une activité très complexe, multidimensionnelle, qui peut être envisagée sous plusieurs angles (Patton, 2002). Dans le souci de bien comprendre ses déterminants à l'intérieur comme à l'extérieur de l'entreprise, le rôle du gouvernement, les implications pour l'efficacité de sa gestion, etc., plusieurs typologies ont été proposées. Parmi celles qui méritent d'être citées, on peut mentionner la classification établie par Barreyre (1975), qui distingue des innovations à dominantes organisationnelle, commerciale, institutionnelle et technologique. Cette classification a l'avantage d'être fondée sur une définition plus large de l'innovation.

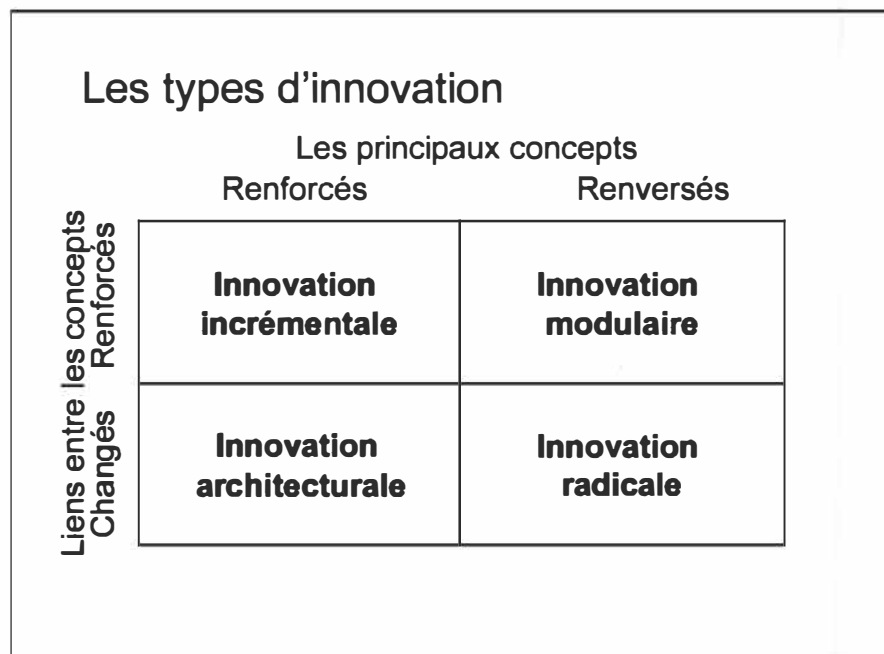
D'autres classifications différencient l'innovation selon son objet. Concernant les PME, Beaudoin et St-Pierre (1999) reconnaissent principalement trois activités d'innovation :

- l'innovation dans les procédés, qui consiste en la réorganisation ou l'amélioration des processus ou en l'introduction d'éléments nouveaux à l'intérieur de ceux-ci. La finalité de ce type d'innovation est la réduction des coûts d'exploitation. Elle peut aussi résider dans la valorisation de la production (Bellon, 1994 ; Lachmann, 1993) ;
- l'innovation dans les équipements, qui vise soit à remplacer les équipements obsolètes usés ou technologiquement dépassés, soit à les améliorer (ajout d'actifs intangibles), le tout dans le but de les rendre plus efficaces ;
- l'innovation dans les produits, qui consiste en l'amélioration continue ou en la mise au point d'un nouveau produit *ex nihilo* (Thom, 1990).

On distingue également, selon l'intensité et la profondeur, l'innovation radicale et l'innovation incrémentale, l'innovation modulaire et l'innovation architecturale. La figure 1 décrit, dans une approche matricielle, la combinaison des principaux concepts et des liens entre ces concepts qui conduit à chaque catégorie. Cette classification vise principalement à mettre en relief le degré d'incertitude contenu

dans chaque type ainsi défini. Par exemple, dans le cas de l'innovation incrémentale, les concepts ou éléments sur lesquels porte l'innovation et les liens entre ces concepts ou éléments ont tout simplement été renforcés et donc ne comportent qu'un degré réduit d'incertitude. Pour l'innovation modulaire, le degré d'incertitude est relativement élevé par rapport au cas précédent, car même si les liens entre les éléments ont été seulement renforcés, on a quand même renversé ces composantes. Dans le cas de l'innovation architecturale, les liens entre les composantes ou concepts ont été changés, tandis qu'on a seulement renforcé les éléments principaux; c'est une situation qui comporte plus de nouveauté que la précédente. Enfin, la situation la plus risquée correspond à l'innovation radicale, dans laquelle le degré de nouveauté est de 100 % parce que les liens entre les composantes ont changé en même temps que les principaux éléments ont été renversés.

Figure1 : Typologie de l'innovation selon son intensité



Source : Adapté de Floricel (2001).

Enfin, l'innovation peut être divisée en deux types selon son origine : l'innovation déclenchée par la demande et celle poussée par la technologie. Cette classification permet de souligner l'interdépendance étroite entre la faisabilité du marché et la faisabilité technique de l'innovation.

2.1.1.1.4. Notion actuelle de l'innovation

L'innovation occupe une place prépondérante dans les priorités des dirigeants de petites, moyennes ou grandes entreprises. Dans le contexte économique actuel, les images que l'idée d'innovation est censée véhiculer se retrouvent dans deux définitions complémentaires qui insistent sur la notion de processus, la nouveauté du résultat, l'utilité sociale et la nécessité d'élargir le concept au-delà de son aspect purement technologique.

La première de ces définitions, proposée par Barreyre (1975), décrit l'innovation comme un processus dont l'aboutissement est une réalisation originale qui comporte des attributs créateurs de valeur. Un nouveau produit, un nouveau procédé, un nouveau système révèlent ainsi une utilité sociale lorsqu'ils apportent plus de commodité, de confort, de sécurité, d'énergie, de qualité esthétique, etc.

Cette définition très actuelle souligne la validité de l'innovation par des critères à la fois techniques et sociaux. Toutefois, en considérant ces éléments comme implicites dans la seconde définition, avancée par l'OCDE (1981) et reprise par les acteurs des milieux industriels et scientifiques, nous faisons le choix, dans le présent travail, de retenir cette dernière définition telle qu'elle est citée dans le *Guide pratique de l'innovation technologique* de Développement économique Canada et d'Industrie Canada (1999) :

L'innovation scientifique et technologique peut être considérée comme la transformation d'une idée en un produit vendable nouveau ou amélioré, ou en un processus opérationnel dans l'industrie ou le commerce, ou en une nouvelle méthode sociale. L'innovation fait donc intervenir toutes sortes d'activités scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales nécessaires pour assurer le succès du développement et de la commercialisation de produits manufacturés nouveaux ou améliorés, pour permettre l'utilisation commerciale de

procédés et matériels nouveaux ou améliorés, ou pour introduire une nouvelle méthode de service social.

2.1.2. Nécessité et importance de l'innovation

Le début des années 70 a coïncidé avec le retour en force de l'innovation dans la panoplie des dispositifs stratégiques de l'entreprise (Mueller, 1972). Ce fait peut être interprété comme une réaction de l'entreprise aux changements importants survenus dans son environnement au cours de la même période. Ce qui caractérise aujourd'hui cet environnement externe des entreprises, c'est sa transformation permanente, laquelle est source d'incertitudes dynamiques (Florice, 2000). La conscience que les managers ont de cette situation se traduit éloquentement de la façon suivante : la seule constante est le changement (Chaigneau, 1990 ; Frame, 1996). C'est principalement la turbulence induite par ces transformations qui intensifie les diverses pressions que subissent les firmes.

Au nombre des défis majeurs liés à l'évolution turbulente de leur environnement que les entreprises doivent relever, signalons la complexification de la gestion des activités, la multiplication des interactions et des concurrences, le fait technologique, la crise de la légitimité de l'entreprise et enfin le dilemme de l'investissement financier contre l'investissement industriel (Marmuse et Montaigne, 1989).

Pour survivre et prospérer, les entreprises petites, moyennes ou grandes doivent livrer des produits et services satisfaisant des demandes exigeantes et parfois contradictoires (solutions personnalisées, haute qualité, compatibilité environnementale, coûts réduits, grande performance, rapidité de livraison). La voie de sortie pour l'entreprise se trouve dans son habileté à mettre au point, efficacement, à une grande fréquence et à moindres coûts, de nouveaux produits ou des produits améliorés et de nouveaux procédés (Prahalad, 1990 ; Stalk, 1988 ; Olshavsky, 1980). Il faut ajouter à cela les transformations organisationnelles, fonctionnelles, sociales et institutionnelles que l'entreprise doit gérer très attentivement (Rothberg, 1976 ; Mueller, 1972 ; Cobbenhagen, 2000 ; Florice, 1997).

L'innovation permanente semble être le recours principal des firmes. Romano (1998) le soutient en résumant ainsi la nouvelle orientation de l'entreprise amorcée depuis quelque deux décennies pour garantir sa survie, sa croissance et sa pérennité :

En d'autres termes, n'existeraient aucune alternative, aucun point de salut des pays « développés » (donc de la planète) en dehors de la bonne compréhension des « règles » de la concurrence internationale au cœur de laquelle devient centrale, en l'occurrence, l'innovation permanente. Dans les « débats » encore récents relatifs au dépassement du taylorisme, cette capacité d'innovation révélerait, parmi d'autres éléments certes, mais tout de même au point d'en faire un enjeu central, la forme d'organisation ou, mieux encore, le modèle organisationnel nouveau seul susceptible de réaliser l'efficacité productive.

Le rôle traditionnel de l'innovation, considérée comme le moyen par lequel l'entreprise se renouvelle, s'est donc doublé d'un rôle stratégique. La place que les entreprises, les PME en tête, accordent à l'innovation est devenue de plus en plus importante dans le dispositif stratégique qu'elles mettent en œuvre pour réduire leur vulnérabilité (Lachmann, 1996 ; Guinet, 1993). Pour respecter leur vocation et s'assurer la fidélité de la clientèle, elles n'ont guère d'autres choix. De ce fait, l'innovation se présente comme la concrétisation du recentrage de l'entreprise sur la satisfaction des clients (Rothberg, 1976).

Et il y a beaucoup à gagner pour les entreprises qui innovent de façon quasi permanente. Elles tendent en général à avoir de plus grandes parts de marché, une croissance plus forte et des profits plus élevés que celles qui n'innovent pas (Geroski et Machin, 1992). Ulrich et Eppinger (2000) ajoutent que le progrès technologique est le principal moteur du développement économique. En utilisant les dépenses de recherche-développement comme mesure du degré d'innovation, Franko (1989) signale que ce degré et la réussite de l'entreprise sont fortement liés.

On peut donc conclure que même s'il y a d'autres mobiles qui peuvent motiver l'innovation – comme la promotion pour les employés et pour l'entreprise, le besoin de réaliser l'excellence, la perfection, la supériorité, la domination du marché, la responsabilité sociale, les raisons psychosociales et le profit –, ce

sont principalement la survie, la croissance et la pérennité qui constituent la finalité de l'innovation permanente dans la firme.

2.1.3. L'innovation et l'évolution de sa gestion

Les questions de la survie, de la croissance et de la pérennité se posent à toutes les entreprises, sans distinction de taille, de secteur, de stade de développement, etc. La garantie du succès est désormais liée au degré d'intégration du processus d'innovation à la stratégie d'ensemble de l'entreprise. L'innovation, affirme-t-on dans les milieux universitaires et industriels, ne doit plus être le fait du hasard ni le résultat des efforts d'un individu isolé, mais doit plutôt consister en un acte délibéré, collectivement entrepris avec toutes les ressources disponibles (Vossen, 1996). Nous sommes loin du paradigme de la gestion de l'innovation centré sur la recherche-développement comme stratégie d'espoir et qui compte seulement sur l'effort de techniciens et de scientifiques compétents disposant de ressources suffisantes pour arriver à de bons résultats. Ce qui est frappant dans cette approche, c'est l'absence d'attention particulière accordée à l'efficacité de la gestion et de la recherche dans les activités de recherche-développement (Roussel *et al.*, 1991 ; Cobbenhagen et Hertog, 1992).

Nous sommes loin, également, du paradigme fondant la gestion de l'innovation sur la créativité totale et des structures internes antagonistes (Abernathy, 1995). Les cycles de vie des produits et des technologies ont radicalement raccourci et imposent à l'entreprise un rythme d'innovation plus rapide et une gestion qui maîtrise l'innovation de façon efficiente et efficace (Olshavsky, 1980 ; Stalk, 1988). Ce n'est donc plus seulement l'innovation qui préoccupe désormais les dirigeants d'entreprise, mais encore l'efficacité du processus d'innovation perçue par ces derniers comme une importante force compétitive.

L'efficacité de l'innovation dans la firme dépend aussi bien des choix faits en amont (stratégie) que des choix faits au cours de la réalisation (optimisation). Cela suppose que toute la démarche qui va de l'idée jusqu'à l'introduction et à la commercialisation du produit ou du procédé, en passant par la conception, la

planification de la réalisation et la réalisation, doit s'intégrer correctement dans la gestion et la stratégie globales de l'entreprise.

2.1.4. L'innovation et les défis internes

L'entreprise qui cherche à assurer sa survie et sa croissance n'a pas d'autres choix que d'innover et elle a beaucoup plus de chances de réussir que celle qui n'innove pas si elle se dote d'un programme d'innovation bien ancré dans sa stratégie globale et bien géré. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que si l'innovation améliore et augmente les chances de succès de l'entreprise, elle est également un instrument de destruction. Dans une entreprise qui innove constamment, le cycle de vie des produits et des technologies raccourcit de plus en plus, et les compétences, les savoirs, les expériences deviennent rapidement obsolètes. Innover dans ces conditions occasionne des perturbations très coûteuses dans l'entreprise. Planter un programme d'innovation dans une firme appelle des changements profonds qui soient compatibles avec les exigences de la gestion en contexte de turbulence. Pour s'adapter aux nouvelles conditions de son environnement, l'entreprise a recours au *reengineering* pour se centrer sur la satisfaction du client. Cette recomposition introduit en général une nouvelle forme d'organisation, de nouvelles pratiques de gestion, une nouvelle culture, etc. C'est donc une source de bouleversements et de conflits importants à l'intérieur de la firme.

Par le potentiel de destruction qui lui est inhérent, l'innovation représente une source importante de risque. On peut donc conclure, en accord avec Lachmann (1996), que l'innovation est une activité de l'entreprise chargée de risques, d'une part à cause de l'incertitude entourant son résultat, d'autre part à cause de la complexité qui la caractérise, laquelle est accrue par son rôle stratégique.

2.1.5. La PME et l'innovation

Dans les communautés universitaires et industrielles, le débat est loin d'être clos sur la question de savoir laquelle des deux entités, la PME ou la grande entreprise, détient le potentiel d'innovation le plus élevé. On évalue le pourcentage des PME qui innovent (sans égard à la manière dont les PME sont définies) à plus de 50 %.

Ces PME s'engagent généralement dans l'innovation de produits et de procédés de façon graduelle, irrégulière ou sporadique, informelle ou peu formalisée, soit d'une manière somme toute assez peu différente de celle en vigueur dans les grandes entreprises (Acs et Audretsch, 1988 ; Archibugi et Cesarreto, 1989 ; Bernard et Torre, 1994 ; Guedj et Picard, 1994, cités dans Julien *et al.*, 1995). De l'avis de Mansfield (1981) et de Pavitt *et al.* (1987), il est plus probable que des innovations radicalement nouvelles proviennent des PME. On ne peut pourtant pas généraliser cette conclusion à toutes les PME innovatrices, puisque les études qui y ont conduit portaient sur un petit groupe de PME dans les secteurs de la haute technologie ou du savoir scientifique intensif. Pour Storey (1994), les PME en général jouent un rôle plutôt conventionnel dans l'innovation qui est liée à un créneau particulier dans le giron d'une grande entreprise.

Pour les universitaires et les industriels, le débat ne vise aucunement à savoir si l'innovation est nécessaire pour les PME. Le besoin d'innover est universel et cela est vrai pour toutes les industries et tous les secteurs de services, sans distinction de type, de taille et d'âge de l'entreprise (Zhuang, Williamson et Clark, 1999). Opérant dans un environnement plus incertain que celui des grandes entreprises, les PME peuvent, en innovant, réduire l'impact de l'incertitude liée au fait de subir le prix du marché, d'avoir une base de clientèle et de produits très limitée (Storey, 1994 ; St-Pierre, 2000).

Les PME retiennent l'attention des acteurs des secteurs privé et public pour la bonne raison que l'innovation se concentre de plus en plus à l'intérieur de celles-ci, qu'elles contribuent dans une très grande proportion à la création d'emplois et

qu'elles représentent un moteur important de développement économique dans les pays industrialisés (Guiheux, 1998 ; OECD, 1996).

2.1.5.1. Les caractéristiques de l'innovation dans la PME

Il est généralement admis que l'on ne connaît pas encore très bien l'ensemble des ressorts de l'innovation dans les PME. On en relève néanmoins quelques caractéristiques spécifiques importantes.

L'amélioration de produits ou de procédés existants constitue habituellement la base de l'innovation dans les PME (Beaudoin et St-Pierre 1999). Même si elle est sensible aux facteurs géographiques ou aux branches industrielles, cette innovation est un peu plus axée sur le produit que sur le procédé (Rizzoni, 1994, cité dans Julien *et al.*, 1995). Elle est souvent déclenchée par la demande externe à l'entreprise – clients, fournisseurs, occasions suscitées par un changement dans les lois et réglementations, etc. – en ce qui concerne les produits. Les innovations de procédés, de leur côté, sont en général lancées en réponse aux besoins d'adaptation que provoquent celles des produits. Il peut s'agir d'une adaptation touchant les équipements, l'organisation, le conditionnement des produits, la commercialisation, la veille technologique, la formation, l'externalisation, etc. (Belhumeur et Nguyen, 1989 ; Sessi, 1992, cité dans Julien *et al.*, 1995).

Plus l'organisation et la gestion de l'entreprise sont conçues selon les principes du management de la qualité totale, c'est-à-dire centrées sur la satisfaction du client, plus grandes sont les chances de réussite de ses activités d'innovation. Le succès reposerait donc, pour toutes les entreprises innovatrices, sur une organisation et une gestion inscrites dans une vision systémique. C'est encore plus vrai dans le cas des PME, dans la mesure où l'innovation implique directement toutes les fonctions dans ce type d'entreprises.

On peut donc déduire que l'innovation ne peut exister indépendamment de l'entreprise et que son succès repose sur la configuration de cette dernière,

c'est-à-dire sur ses stratégies, son organisation, son fonctionnement, sa culture, ses pratiques de gestion, sa taille, etc. Plus cette configuration sera solide, plus grande sera l'efficacité du processus d'innovation.

2.1.5.2. Les facteurs qui influencent l'innovation dans la PME

En se basant sur l'analyse de Guinet (1993), Julien *et al.* (1995) ont caractérisé comme suit les facteurs qui influencent le processus d'innovation et le progrès technologique dans les PME

ils ne reposent que rarement sur le seul savoir-faire technologique, mais supposent des ressources complémentaires complexes et une vision globale incluant les aspects commerciaux et concurrentiels ;

ils relèvent d'un mécanisme interactif et multidisciplinaire dans l'entreprise, y engendrant un processus de « synergie créatrice »

ils s'insèrent dans des réseaux localisés, favorisant l'apport et l'échange d'information, alimentant et stimulant de l'extérieur cette « synergie créatrice » ;

ils demandent une capacité d'apprentissage individuelle et collective de l'organisation interne avec l'aide des ressources externes. Cette capacité doit se développer par un mécanisme permettant non seulement d'« apprendre à apprendre », mais aussi de « savoir oublier » pour renouveler la connaissance

ils s'inscrivent souvent dans une trame historique ou un sentier technologique, comme on le constate dans les districts technologiques aux origines anciennes ; ainsi une innovation radicale arrive souvent à la suite d'une longue série d'innovations graduelles et est favorisée par un milieu innovateur ;

ils sont onéreux et risqués, pris en tenaille entre les coûts irrécouvrables de l'innovation et des erreurs technologiques et le

raccourcissement de la durée de vie des produits et du matériel, ce qui peut justifier la tiédeur des milieux financiers.

Il convient de souligner ici que les PME sont handicapées par une disponibilité très limitée en moyens lorsqu'il s'agit de protéger leurs brevets et marques de commerce. Elles ont donc tendance, contrairement aux grandes entreprises, à retenir certaines informations qui seraient pertinentes pour les décisions des bailleurs de fonds, et surtout des banques qui assurent une part importante de leur financement (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

Cette asymétrie d'information en faveur des PME, combinée à l'insuffisance des connaissances des banquiers sur ce type d'entreprises et à la difficulté qui en découle pour eux d'évaluer correctement les projets d'innovation qui leur sont soumis, contribue aux problèmes de financement qu'éprouvent les PME. Il faut ajouter à ces difficultés celles qui proviennent de l'« écart informationnel », c'est-à-dire du manque d'information sur les sources et la nature de l'offre de financement disponible qui caractérise la situation des PME (Thompson et Lightstone, 1997).

2.1.5.3. Le financement de l'innovation dans les PME

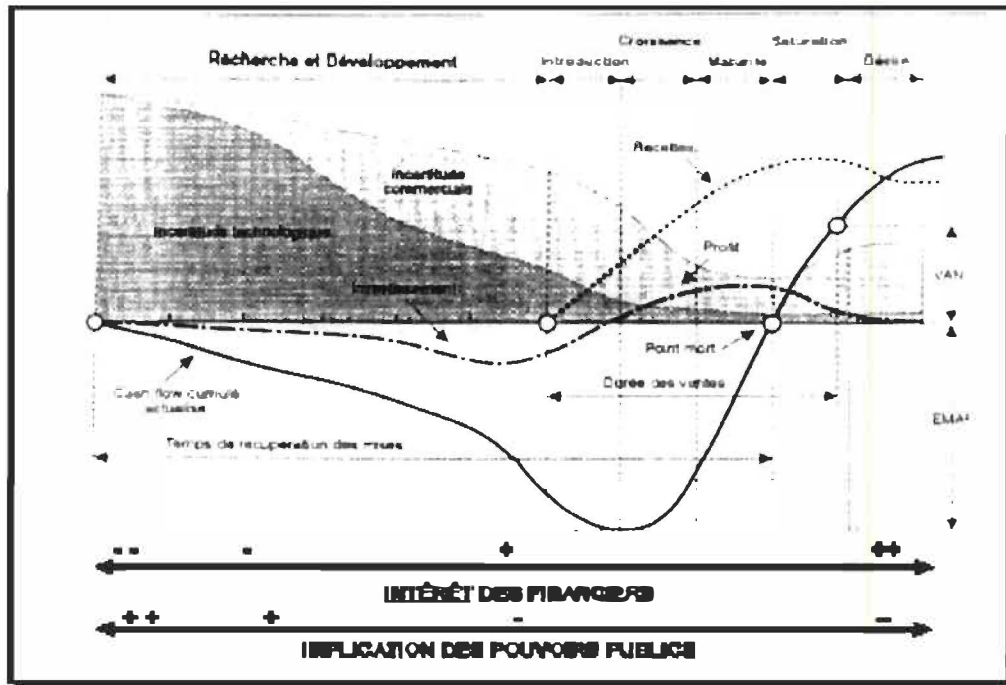
D'abondantes statistiques existent sur l'échec des PME et sur les causes probables de cet insuccès (St-Pierre, 2000). Le risque apparaît ainsi comme une des causes devant attirer l'attention, particulièrement quand on se place du point de vue de sa gestion dans un contexte d'innovation. Cette préoccupation entourant le risque se manifeste avec plus d'évidence encore lorsqu'on aborde la question du financement de l'innovation des PME (Lachmann, 1993).

L'innovation, nous l'avons déjà signalé, entraîne des bouleversements très coûteux dans la PME et peut exiger des adaptations importantes de ses ressources aussi bien matérielles que non matérielles. Cela rend les besoins financiers très complexes. Cette complexité est encore renforcée par la nature même du processus, qui évolue à travers un cycle de vie à plusieurs phases

marquées par un degré d'incertitude très variable. Dans la figure 2, à la page suivante, proposée à l'origine par Guinet (1993), nous pouvons voir décrite l'évolution des incertitudes au cours des différentes étapes du processus d'innovation.

Quelques conclusions importantes se dégagent de l'analyse de Guinet (1993) et d'autres études ultérieures qui se sont intéressées au problème du financement dans les PME. Étroitement lié à l'évolution irrégulière des incertitudes tout au long du cycle de vie du projet, le choix du financement est également caractérisé par une configuration séquentielle présentant des pics dans les phases de développement et d'introduction commerciale. Par exemple, dans sa phase non matérielle, alors que les incertitudes commerciales, techniques et technologiques sont maximales, les besoins en financement sont très élevés et les bailleurs de fonds manifestent très peu d'intérêt. Le capital amical ou celui provenant des « anges » peut combler une partie du financement aux stades critiques et, en général, l'entreprise ne peut compter principalement que sur le financement par fonds propres (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Pour les banques, qui recherchent surtout les situations d'investissement à risque minimum, elles ne pourraient intervenir dans le financement de l'innovation que dans les phases comportant des risques qu'elles jugent « normaux ».

Figure 2 : L'influence de la phase de développement sur le risque et les flux monétaires de l'innovation



Source : Beaudoin et St-Pierre (1999) ; adapté de Guinet (1993) et de Lachmann (1995).

Ces études mettent en évidence le rôle important de l'État dans le soutien à l'innovation, principalement dans la phase de recherche-développement. En effet, au cours des stades présentant les incertitudes les plus élevées, les bailleurs de fonds sont plus susceptibles de reculer ou d'offrir du financement à des conditions qui pourraient accroître le risque d'échec (Beaudoin et St-Pierre, 1999). De plus en plus, le capital de risque, qui constituait le recours habituel dans les phases critiques du projet, est plutôt offert dans les phases présentant une incertitude commerciale réduite et, de surcroît, son accessibilité diminue pour les projets de faible envergure (Lorenz, 1992 ; Fried *et al.*, 1993, cités dans Julien *et al.*, 1995). Le rôle du gouvernement dans l'apport de capital va des crédits d'impôt jusqu'à l'offre de capital de risque, en passant par des programmes divers de subvention. D'autres solutions prévoient la possibilité que

le risque encouru par l'État soit rémunéré par la prise d'une option qu'il pourrait exercer une fois que le produit aura atteint le marché (Julien *et al.*, 1995).

L'analyse de Guinet (1993) fournit à l'État une aide considérable pour bien diriger son intervention et la rendre disponible au bon moment. À ce sujet, Beaudoin et St-Pierre (1999) rappellent qu'éclaircir la question du financement est d'un intérêt fondamental pour ajuster les politiques des organismes gouvernementaux chargés d'encourager les PME à se développer et à prospérer. Lachmann (1993) considère, pour sa part, que le financement est une des dimensions essentielles à la réussite de l'innovation, mais qu'il est « le plus souvent négligé dans les analyses des économistes et même de ceux spécialisés en sciences financières ». Selon lui, l'innovation étant devenue « une condition nécessaire à la survie et au développement des entreprises, il ne faut pas que son financement constitue le seul frein ».

Plusieurs projets prometteurs ne se concrétiseront pas à cause de la précarité et de la disponibilité limitée de l'offre de financement qui caractérisent certaines phases du processus d'innovation (Julien *et al.*, 1995). Beaudoin et St-Pierre (1999) proposent d'approcher l'étude des difficultés qu'éprouvent les PME à financer l'innovation en cherchant à mieux comprendre les risques qui sont liés principalement à l'innovation et ceux qui sont liés aux firmes qui s'engagent dans cette activité.

On peut se demander, dans la perspective d'une telle approche, si l'état actuel des connaissances sur le risque des PME et les outils de sa gestion fondés sur ces mêmes connaissances peuvent contribuer à la bonne appréciation du risque et à la détermination de sa rémunération.

2.1.5.4. L'état des connaissances sur le financement de l'innovation des PME

Comme on l'a déjà souligné, le financement des projets d'innovation des PME ne peut se concevoir en marge de leurs risques. Autant il importe de connaître les conditions entourant l'innovation dans les PME, autant il importe de saisir la

nature des risques qui sont inhérents à cette activité pour bien comprendre la problématique de son financement. Or, une bonne part des documents recensés s'intéressent moins au financement des PME qu'aux facteurs reliés au processus d'innovation dans ces entreprises (Acs et Gifford, 1996 ; Burton, 1999 ; Tether et Vossen, 1998, cités dans Beaudoin et St-Pierre 1999).

Réalisée par Hoffman *et al.* en 1998 (et notamment citée dans Beaudoin et St-Pierre, 1999), l'impressionnante recension des études parues sur les PME du Royaume-Uni dans les années 90 met en évidence que le financement est souvent une entrave à l'effort d'innovation des PME. De plus, la même étude conclut à la divergence des avis des auteurs recensés sur l'efficacité des programmes gouvernementaux d'appui à l'innovation.

Pour bien comprendre les difficultés et les risques relatifs aux stades de développement des PME et à d'autres caractéristiques de ces entreprises, deux études sont particulièrement intéressantes. La première met en relief le rôle du gouvernement dans l'apport résiduel du financement et la seconde analyse le rôle des intermédiaires financiers et des pouvoirs publics dans le financement de l'innovation (Guinet, 1995 et Lachmann, 1996, cités dans Beaudoin et St-Pierre, 1999).

Les décideurs des milieux économiques et ceux des institutions publiques sont, nous l'avons dit, très sensibles à la problématique du financement. L'abondance des publications professionnelles sur les différents mécanismes du financement de l'innovation en témoigne. Une grande proportion de la littérature liée aux aspects pratiques du financement provient des rapports et des mémoires publiés par les diverses institutions publiques ou professionnelles (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Le rapport qu'a fait paraître la Banque d'Angleterre sur le financement des petites entreprises technologiques au Royaume-Uni et dans l'ensemble des pays industrialisés en constitue un exemple (Bank of England, 1996).

Au Canada, les conclusions du rapport du Comité de l'industrie intitulé *Pour financer le succès de la PME* (1994) s'appuient sur les résultats de deux études indépendantes. La première, réalisée par le Groupe Angus Reid (1994), adopte

le point de vue de la PME, alors que la seconde, effectuée par Secor (1994), examine plutôt le côté de l'offre de financement par les bailleurs de fonds. Diverses sources de données ont également été exploitées, les deux principales étant celle de l'Association des banquiers canadiens sur les prêts aux PME (ABC, 1999) et celle du Groupe Mackay (1994) sur le financement des PME au Canada.

Le Groupe de travail sur l'avenir du secteur des services financiers canadiens a réalisé deux rapports particulièrement intéressants. Le rapport Riding (1998) examine les entreprises dites « de pointe » au Canada sous l'angle des enjeux d'ordre juridique et réglementaire, et le rapport du Groupe Secor inc. (1998) se penche sur l'étude des différentes sources de financement disponibles pour les entreprises canadiennes axées sur le savoir. En outre, l'enquête sur les retombées économiques des placements de capital de risque effectuée par MacDonald & Associates (1998), à la demande de la Banque de développement du Canada, souligne certains éléments reliés aux pratiques de financement de l'innovation.

Dans le chapitre suivant, nous examinerons le concept de risque dans la littérature ainsi que la gestion du risque en regard des difficultés auxquelles les PME font face dans le développement de leurs affaires et de leurs projets d'innovation. Nous prendrons connaissance des classifications génériques du risque proposées par différents auteurs afin d'isoler les éléments pertinents pour la mise au point d'un nouveau modèle.

2.2. Le risque

2.2.1. Définitions

Toute activité dont les résultats sont incertains présente un risque potentiel et la préoccupation que soulève ce risque dans l'esprit de celui qui le subit dépend de l'importance de son impact, de sa fréquence, de la possibilité de l'éviter ou de le réduire. Le risque se manifestant dans tous les domaines de l'activité humaine, il a été examiné dans des perspectives diverses, d'ordre philosophique, sociologique, psychologique, économique, religieuse, etc. Dans certains cas, le terme *risque* évoque l'événement dommageable ; dans d'autres cas, il renvoie plutôt aux causes de cet événement. Il se réfère parfois aux victimes ou encore aux conséquences du sinistre (Barthélemy *et al.*, 2000).

Dans l'exercice de leurs activités économiques, les entreprises cherchent à maximiser les objectifs qu'elles se sont fixés. Elles engagent des actifs matériels et non matériels, des ressources humaines et financières, elles forment une organisation dotée d'une structure et d'une culture particulières. Elles investissent dans leurs capacités de production, dans le développement des compétences, dans des projets d'innovation. Elles financent leurs activités productrices de profits par des fonds propres et par endettement. Elles s'exposent donc à une multitude de risques et les prendre en compte a toujours été une des préoccupations des dirigeants. Lorsque Barthélemy affirme, comme plusieurs autres auteurs et analystes, qu'entreprendre, c'est savoir gérer les incertitudes et que le risque est la raison d'être de l'entreprise, il fait écho à une idée très récente, s'enracinant de plus en plus, qui associe étroitement la maîtrise du risque au succès de l'entreprise.

Cependant, il ressort d'un tour d'horizon de la littérature sur le risque qu'on ne s'entend ni sur une définition communément acceptée, ni sur la façon de le mesurer et de le quantifier, ni, par conséquent, sur toute la question de sa gestion (Groth, 1992). En parcourant les définitions proposées, on aboutit à quelques conclusions importantes qui nous aident à mieux cerner la notion de risque. On retient principalement que :

- le risque varie selon le statut, la position et l'attitude des dirigeants, le domaine d'activité et surtout les différentes conséquences d'événements indésirables (Frame, 1996) ;
- la notion de risque est étroitement liée à celle de l'information. On note une association positive entre la quantité et la qualité de l'information et la maîtrise du risque encouru (Klein et Cork, 1998) ;
- le risque implique une stabilité statistique, c'est-à-dire qu'on ne connaît pas les résultats d'un événement avec certitude, mais que leur distribution est constante (Clusif, 1990). C'est d'ailleurs dans ce cadre que la différence entre la notion d'incertitude et celle de risque se comprend le mieux, comme en témoigne cette définition de Guinet (1993) :

Le risque est la probabilité de réalisation d'un scénario défavorable déterminé, qui peut s'exprimer dans des termes autorisant la comparaison avec une gamme de scénarios alternatifs. L'incertitude est l'impossibilité de spécifier les éléments du scénario lui-même, ou à tout le moins de le faire avec le degré de précision requis pour une telle comparaison ;

- les concepts de variabilité et de coût constituent le point commun des différentes conceptions du risque. En d'autres termes, le risque est une mesure de l'écart des résultats d'une activité par rapport à nos attentes ou à nos souhaits, et son traitement occasionne des coûts.

Tout en reconnaissant qu'il existe plusieurs définitions intéressantes du risque, même si elles conduisent à des typologies différentes, nous avons retenu pour notre étude celle proposée par Dubois (1996) : « Le risque correspond à la probabilité d'une conséquence indésirable multipliée par la perte économique résultant de cette conséquence. »

2.2.2. L'attitude des entreprises vis-à-vis du risque

Pour aborder la gestion du risque dans les contextes économique, technologique et sociologique actuels, il convient de bien documenter l'importance et l'évolution

de sa place dans le management, les facteurs de vulnérabilité de l'entreprise et l'effet de cette vulnérabilité sur l'évolution de la gestion du risque.

Le risque a toujours préoccupé tant les entreprises que les universitaires. Ce qui a changé, c'est la multiplication relativement récente des risques auxquels l'entreprise doit faire face (catastrophes environnementales, pollution, dangers pour la santé publique, vulnérabilité des systèmes complexes, etc.). À cette multiplication des risques s'ajoute l'ampleur accrue des dommages qui en résultent, situation à laquelle l'entreprise a répondu en remettant en cause la méthode traditionnelle de traitement du risque, très défensive, passive et principalement fondée sur l'assurance (Chevalier et Hirsch, 1982). Le souci de maîtriser le risque autrement que par l'assurance est de plus en plus manifeste chez les dirigeants d'entreprises, à en juger par la surabondance des modèles d'analyse du risque nouvellement conçus.

Chapman et Ward (1997) attribuent cette multitude de modèles au fait que les auteurs n'envisagent pas la possibilité d'appliquer un raisonnement général de management au risque, quel qu'en soit le domaine. De plus, pour eux, comme pour Marmuse et Montaigne (1989), le management de l'entreprise est condamné à évoluer vers plus de risques à cause de la vulnérabilité sans cesse croissante des firmes.

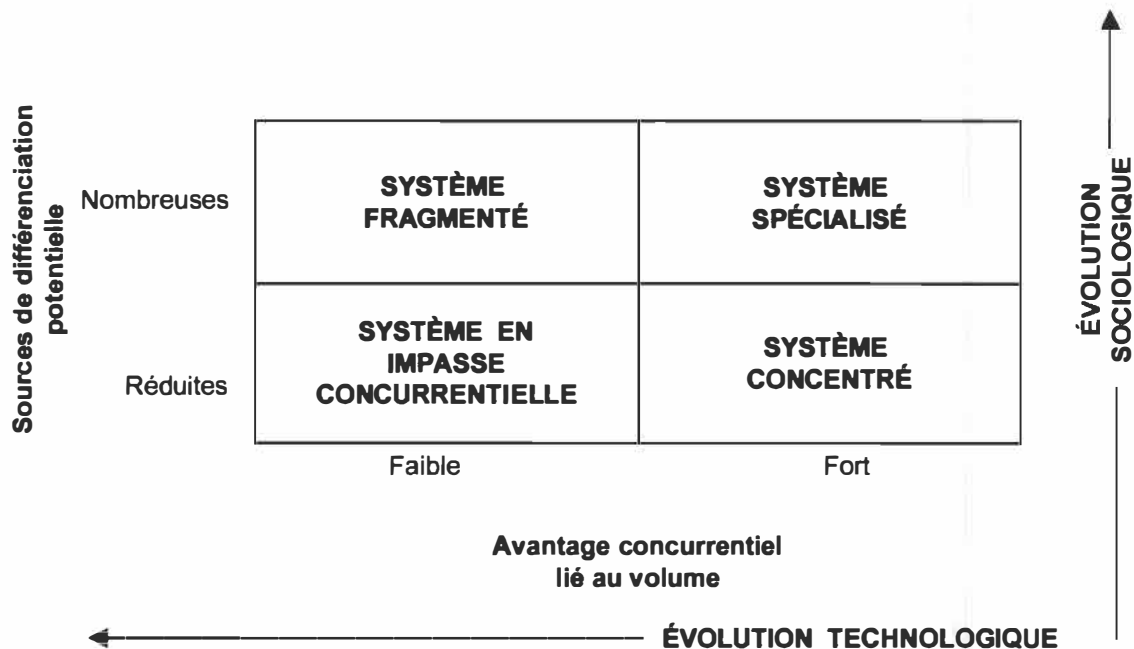
2.2.3. Les causes de la vulnérabilité de l'entreprise

Au nombre des facteurs majeurs qui sont liés à la turbulente évolution de l'environnement des entreprises et qui contribuent à leur fragilisation, Marmuse et Montaigne (1989) signalent la complexification de la gestion des activités, la multiplication des interactions et des concurrences, le fait technologique et la crise de la légitimité de l'entreprise. Passons brièvement en revue ces différents facteurs.

En s'appuyant sur l'analyse matricielle formulée par le Boston Consulting Group (BCG), ces auteurs relèvent que deux éléments importants, l'un de nature

sociologique et l'autre de nature technologique, sont à l'origine de la complexification des activités de l'entreprise. L'analyse du BCG met en évidence quatre systèmes concurrentiels identifiés selon deux contextes sociologiques (sources de différenciation réduites ou nombreuses) et deux contextes technologiques (faible ou fort) (voir figure 3).

Figure 3 : Risques et opportunités dans les systèmes concurrentiels



Source : Boston Consulting Group (1986).

Les caractéristiques des systèmes évoqués dans la figure 3 sont décrites dans le tableau 1. Le *système en impasse concurrentielle (SIC)* résulte du jeu combiné d'un contexte où l'évolution technologique est marquée par un avantage concurrentiel lié au volume faible et d'une évolution sociologique occasionnant très peu de contraintes sur la demande. Le *système fragmenté (SF)* partage la même situation technologique que le *SIC*, mais la demande dans cette catégorie est soumise à une multitude de contraintes. La situation de l'évolution sociologique du *système spécialisé (SS)* correspond à celle du *SF*, mais son

avantage concurrentiel lié au volume est fort. Enfin, le *système concentré* (SC) et le SS ont en commun leur contexte technologique, mais le premier fait face à des sources de différenciation potentielle très réduites.

Le tableau 1, inspiré du BCG (1986, cité dans Marmuse et Montaigne, 1989), montre que les risques auxquels l'entreprise doit faire face dépendent de son secteur d'activité et que sa vulnérabilité non seulement augmente, mais change avec la multiplication des dimensions sociologiques et technologiques. Selon ce groupe de recherche, les transformations sociologiques profondes ayant marqué les trois dernières décennies ont eu des conséquences énormes sur la configuration de la demande. Plus exigeante et personnalisée, la demande a entraîné des bouleversements considérables dans les systèmes de production et de commercialisation. Elle nécessite une gestion très serrée, caractérisée par le principe des cinq zéros (zéro papier, zéro défaut, zéro délai, zéro stock, zéro panne).

Tableau 1 : Risque d'entreprise et systèmes concurrentiels

Système concentré

- Sous-utilisation des capacités productives (perte de l'effet d'échelle)
- Ralentissement de la croissance
- Progrès technologiques mettant en cause l'effet d'expérience
- Arrivée de nouveaux entrants (barrières à l'entrée)
- Besoins financiers des activités en développement
- Risques industriels liés à l'utilisation intensive de l'outil de production

Système en impasse concurrentielle

- Décroissance du marché
- Concurrence de pays en voie de développement ou NPI
- Perte de rentabilité liée à la perte de volume
- Conflits sociaux
- Risque général de pérennité de l'entreprise

Système fragmenté

- Variabilité des fabrications
- Risque de changement rapide des technologies
- Concurrence de nouvelles technologies
- Généralisation des bases de différenciation (copie, mauvaise protection des procédés...)
- Disponibilité d'experts pour les choix de différenciation (activités nouvelles, problèmes d'études de faisabilité...)
- Multiplicité des facteurs de succès possibles
- Maîtrise imparfaite du système d'information

Système spécialisé

- Le risque de l'enlissement dans la voie médiane
- Confusion entre effets de différenciation et économies d'échelle
- Inadaptation des politiques en fonction des stades de valeur ajoutée (politiques de volume ou de spécialisation)
- Perte des atouts face à la concurrence
- Substitution de produits
- Risques propres aux secteurs concentrés et fragmentés

Source : BCG (1986, cité dans Marmuse et Montaigne, 1989).

Comme moyen stratégique mis en œuvre par la firme pour conserver ses avantages concurrentiels, la multiplication des interactions et des concurrences a sûrement porté ses fruits (Ansoff, 1980). Cependant, confrontée à une multitude d'environnements ayant parfois des logiques contradictoires, l'entreprise finit par se fragiliser parce qu'elle devient trop dispersée.

Une source reconnue de vulnérabilité pour l'entreprise réside dans la volatilité caractérisant de nos jours les technologies sur lesquelles reposent son développement et sa performance. Il n'est plus possible de compter entièrement sur les expériences passées à cause de cette volatilité et on s'éloigne de plus en plus de la standardisation technologique pour aller vers des technologies plus diversifiées (Tushman et Anderson, 1986 ; Henderson et Clark, 1990, cités dans Floricel, 2000). En réalité, plus grande est la volatilité, plus inadapté devient le processus de planification et donc plus nécessaire s'avère la veille technologique en temps réel. Ce qui aggrave davantage la vulnérabilité de la firme, c'est que la gestion des technologies s'adapte encore mal à ce contexte de volatilité technologique marquée (Floricel, 2000).

Lorsqu'on tente d'identifier les facteurs de sa vulnérabilité, il faut également chercher du côté de la crise de légitimité que connaît l'entreprise. Les transformations sociologiques et technologiques en cours depuis quelque trois décennies ont profondément affecté les relations internes et externes de l'entreprise. Au total, celle-ci doit satisfaire des demandes contradictoires, qui viennent de toutes ses clientèles¹ et qui augmentent les risques de crise interne et externe. Par crainte de subir les conséquences néfastes de ces crises, la firme multiplie les moyens d'intégration d'objectifs de nature économique, sociale, culturelle et sociétale, et devient de ce fait victime du risque de la crise d'identité.

1. Le mot *clientèle* est compris ici dans le sens adopté par le nouveau management, qui élargit son acception aux clientèles internes aussi bien qu'externes. Par exemple, un département peut être le client d'un autre à l'intérieur d'une entreprise.

2.2.4. La gestion du risque

Le regard que portent les industriels et les analystes sur le risque de l'entreprise a pris une sérieuse distance par rapport à la vision du risque centrée uniquement sur l'entrepreneur qui a dominé jusqu'à récemment les théories économiques et les pratiques de gestion qui en découlent (Duncan, 1972 ; Clusif, 1990 ; Dubois, 1996). Si la remise en cause des modèles traditionnels n'a encore produit que des approches d'analyse du risque hétéroclites et destinées à des domaines très spécifiques, elle a tout de même suscité des réflexions intéressantes qui permettent aujourd'hui d'établir les bases d'une démarche méthodologique de gestion du risque. Cette démarche, tout en se voulant adaptée quel que soit le champ d'application, doit également être suffisamment flexible pour tenir compte du caractère contingent des activités de l'entreprise (Pfeffer et Salancik, 1978 ; Duncan, 1972 ; St-Pierre *et al.*, 1996). Les points importants à retenir sont les suivants :

- Le risque n'est pas une fatalité, et il est généralement admis aujourd'hui qu'en dehors de quelques risques naturels purs, les décisions de l'entreprise sont de plus en plus à l'origine de tous ses risques. Pour cette raison, certains auteurs préconisent de regarder le risque comme un facteur endogène de gestion pouvant faire l'objet de choix et de contrôle (Barthélemy *et al.*, 2000 ; Pfeffer et Salancik, 1978). Chevalier et Hirsch (1982) qualifient ces risques de dynamiques, y incluant tous ceux qui relèvent de la volonté du gestionnaire poursuivant des activités économiques dans le but du développement de l'entreprise.
- En réalité, l'attitude qui domine de plus en plus les approches de prise en compte du risque dans les entreprises consiste à admettre que ce ne sont pas les risques purs, catastrophiques, non assurables qui occasionnent le plus souvent l'échec des PME, mais plutôt l'accumulation des effets des petites erreurs, des petites négligences, des mauvais choix des responsables de l'entreprise ou de ses projets.

Ce constat nous force à envisager la source du risque comme distribuée à travers tous les sous-systèmes de l'entreprise ou de son projet, c'est-à-dire ses dimensions stratégique, organisationnelle, fonctionnelle et culturelle et celles relatives aux ressources matérielles, non matérielles et humaines (Chapman et Ward, 1994 ; Courtot, 1998).

- De nos jours, l'entreprise doit impérativement, pour être compétitive, réduire ses coûts, accélérer le développement de ses produits et recentrer ses efforts sur la satisfaction du client (Allaire et Firsirotu, 1993). La place de la gestion du risque dans ce nouveau contexte est devenue prépondérante (Cohen et Bradford, 1990). D'après Chevalier et Hirsch (1982), le succès d'une telle gestion repose sur l'implication de tous les centres de décision et d'exécution dans l'entreprise. L'approche systémique qu'ils proposent implicitement est bien affirmée comme la base d'un modèle de risque réaliste par des auteurs comme Scott (1987) et Dubois (1996).
- Ce qui manque surtout aux analyses issues des remises en cause des modèles traditionnels fondés sur l'assurance, c'est le raisonnement de management général. En d'autres termes, ils ne s'intègrent pas bien dans la gestion d'ensemble de l'entreprise.
- La solution pour l'entreprise se trouve dans l'adoption d'« une démarche systématisée de diagnostic et de traitement global et cohérent de ses risques » (Barthélemy *et al.*, 2000). Pour ce dernier auteur, comme pour Chevalier et Hirsch (1982), l'assurance n'est plus qu'un instrument de traitement des risques parmi tant d'autres et le transfert des risques vers l'assurance ou d'autres sources ne doit se faire qu'une fois leur réduction complétée.
- La gestion des risques est un processus qui comporte deux grandes phases : l'analyse et le traitement. La phase de l'analyse comprend l'identification, la mesure et l'évaluation des risques, alors que la phase de traitement comprend la réduction et le financement des risques.

2.2.4.1. Identification et évaluation des risques

Puisque la nouvelle mentalité qu'exige la prise en compte du risque appelle l'application d'une logique de management fondée sur une vision systémique, bien identifier les menaces et les opportunités, pour l'entreprise et ses projets, devient le préalable à toute politique de gestion des risques (Pfeffer et Salancik, 1978 ; Chapman et Ward, 1994). L'identification consiste à dresser un inventaire systématique et exhaustif des risques potentiels de la firme. Il importe donc de disposer d'une bonne typologie du risque.

À cet effet, de nombreuses classifications basées sur des logiques différentes ont été proposées dans la littérature. Très peu d'entre elles ont visé les PME exclusivement, et même lorsque c'était le cas, les spécificités de ces entreprises étaient souvent insuffisamment considérées. Quelques-unes de ces classifications différencient l'origine du risque selon qu'il provient de l'entreprise ou de son environnement externe. Certaines encore sont fondées sur la nature du risque et en reconnaissent deux types : le risque pur et le risque spéculatif. Enfin, d'autres distinguent les risques selon leurs conséquences pour l'entreprise et pour autrui.

2.2.4.1.1. Classification selon l'origine du risque

2.2.4.1.1.1. Les risques externes

Les menaces auxquelles se heurtent les firmes se retrouvent dans leurs environnements externe et interne. Certains des risques de l'environnement externe proviennent vraiment des sources externes et échappent donc au contrôle. Parmi ceux-ci, on trouve dans une plus grande proportion des risques purs. Au mieux, leur identification peut permettre de se préparer à les affronter (Frame, 1996 ; Courtot, 1998). Les autres risques sont décisionnels et proviennent de l'entreprise.

Parmi les sources externes, signalons principalement la modification à la réglementation, le lancement de nouveaux produits concurrents et les percées

technologiques. Au nombre des sources internes mais liées à l'environnement externe, notons la nomination d'un nouveau responsable de division, les réductions budgétaires consécutives à une baisse de bénéfices et l'affectation à un projet de ressources provenant d'autres services (Frame, 1996 ; Courtot, 1998).

2.2.4.1.1.2. Les risques internes

Les risques d'affaires et les risques financiers sont, pour leur part, plutôt concentrés dans l'environnement interne des entreprises. Mentionnons, notamment, l'incertitude liée à la performance des opérateurs, les manœuvres politiques au sein des services et les dépenses non contrôlées. Ces risques peuvent être pris en compte dans l'analyse des activités de l'entreprise et leur gestion. Par exemple, le risque de la mauvaise performance peut être géré par de bonnes méthodes de gestion des ressources humaines, et les manœuvres politiques peuvent être évitées par une connaissance appropriée des règles qui gouvernent la politique de l'entreprise (Frame, 1996).

Plusieurs des classifications existantes visant à diagnostiquer les risques auxquels les décisions de l'entreprise l'exposent dans la poursuite de ses activités productrices de revenus et de profits sont fondées sur une approche fonctionnelle. Ces classifications tendent à concentrer les risques dans des *centres de risques*. En général, ces centres de risques sont calqués sur les principales fonctions de l'entreprise, c'est-à-dire la fonction stratégique (direction), la gestion, la production, l'approvisionnement et la commercialisation (Duncan, 1972).

2.2.4.1.2. Les risques purs et les risques spéculatifs

En se fondant sur les deux dimensions du risque (gravité et fréquence), on peut distinguer les risques purs des risques spéculatifs (Marmuse et Montaigne, 1989), appelés aussi risques décisionnels (Barthélemy *et al.*, 2000) ou encore risques d'affaires et financiers (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Les risques purs

sont ceux dont la probabilité d'occurrence se soustrait presque totalement au contrôle de l'entité qui les subit. Certains de ces risques sont assurables, d'autres le sont en présentant des possibilités de réduction de leurs impacts par des mesures préventives (coassurance), d'autres encore ne sont tout simplement pas assurables. En général, ces risques sont considérés comme négatifs, dans le sens où l'on s'attend à une perte quand ils se réalisent, alors que dans le cas contraire il n'y a aucun gain (Barthélemy *et al.*, 2000 ; Chaigneau et Périgord, 1990).

Les risques d'affaires et les risques financiers sont ceux qui résultent des décisions prises par les entreprises dans la conduite de leurs activités économiques. Ces risques se prêtent davantage à des mesures visant à réduire ou à éliminer la probabilité de leur occurrence et/ou la valeur de leurs impacts, et échappent moins, de ce fait, au contrôle de l'entité qui les subit. En prenant ces risques, l'entreprise espère recevoir en retour une prime en excédent du gain normal et, pour cette raison, ils sont vus comme positifs (Barthélemy *et al.*, 2000 ; Chapman et Ward, 1994).

L'utilité limitée des classifications fondées sur l'opposition entre risque pur et risque décisionnel s'explique par deux raisons fondamentales. La première est la difficulté croissante qu'éprouvent les compagnies d'assurances à couvrir convenablement les risques purs. La seconde, qui n'est pas indépendante de la première, est que le nouveau contexte des affaires pousse les firmes à prendre des décisions qui, sans être audacieuses ou fantaisistes, sont tout de même plus risquées. L'observation des firmes au cours des deux dernières décennies a mis en relief un lien étroit entre, d'une part, les décisions de l'entreprise et, d'autre part, les risques purs qu'elles doivent affronter et ceux qu'elles font subir aux tiers et à la société en général (Shrader-Frechette, 1991).

2.2.4.1.3. Classification des risques selon leurs conséquences

Selon McNamee (1998), De Mers (1988) et Chevalier et Hirsch (1982), toutes les activités et les stratégies que l'entreprise met en œuvre dans la poursuite de ses

objectifs économiques exposent ses actifs à des risques qui, vraisemblablement, ont des impacts différents sur l'entreprise. Ces actifs comprennent :

- les actifs financiers (actifs liquides, investissements, etc.) ;
- les biens matériels (terrains, meubles, immeubles, etc.) ;
- les ressources humaines (connaissances, aptitudes, etc.) ;
- les actifs incorporels (réputation, information, etc.).

Toutefois, ces risques ne se limitent pas uniquement aux actifs corporels et non corporels de l'entreprise ; ils touchent également les propriétés d'autres entités externes à la firme (personnes isolées, personnes morales, environnement, santé publique, etc.). De toute évidence, cette classification adopte le point de vue des institutions financières, notamment celui des compagnies d'assurance et des banques ou, plus précisément, celui de la gestion du risque fondée sur l'assurance.

De Mers (1988) identifie les risques liés au fonctionnement et aux biens de l'entreprise, et ceux qui sont associés aux tiers. Parmi les premiers, retenons notamment les dommages matériels à l'équipement, aux machines et aux outils, les grèves ou les lock-out, l'absentéisme exagéré du personnel. Les risques pour les tiers comprennent, par exemple, les produits défectueux, les délais de livraison, la responsabilité civile contractuelle.

Une telle classification est axée sur une approche quantitative de la mesure des risques et la recherche d'une grande quantité d'informations sur les possibilités de pertes, leur ampleur, leur variabilité et la précision avec laquelle on peut prévoir la probabilité de leur occurrence. Elle présente, selon nous, assez peu d'intérêt dans une approche qui met l'accent sur un raisonnement de management général pour prendre en compte les risques de l'entreprise. Nous avons déjà souligné les raisons qui alimentent les difficultés que les assurances éprouvent à poursuivre leurs pratiques traditionnelles. Toutefois, il convient de noter également que l'on observe un changement d'attitude chez ces compagnies, qui adoptent de plus en plus, elles-mêmes, l'approche du *risk management* (Clusif, 1990). Si l'on ajoute en plus la difficulté croissante de

séparer les risques purs et spéculatifs liés aux décisions de l'entreprise et la nécessité d'une gestion fondée sur une vision systémique, on comprend mieux les limites d'une telle taxonomie.

2.2.4.2. Les modèles de diagnostic du risque recensés

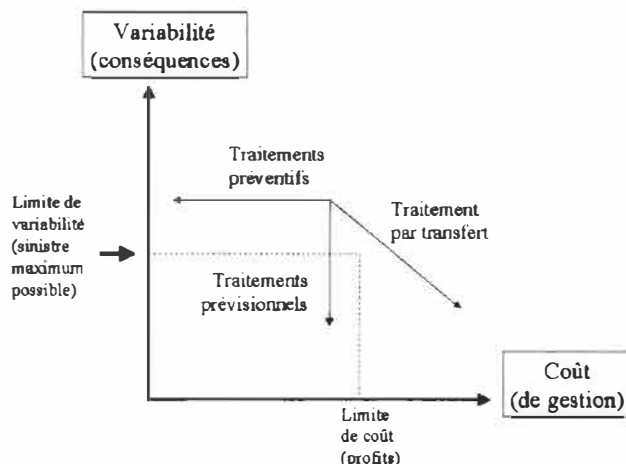
Quelle que soit la typologie adoptée, l'identification proprement dite des facteurs et des indicateurs de risque doit être conduite de façon très méthodique. Il s'agit, comme le suggère Barthélemy *et al.* (2000), de répondre systématiquement aux questions suivantes :

- Quels sont mes objectifs fondamentaux ?
- Quelles sont les ressources qui me permettent aujourd'hui d'atteindre ces objectifs ?
- Que se passerait-il si l'une ou plusieurs de ces ressources venaient à manquer ?
- Quelles sont les sources de risques pouvant affecter mes ressources ?

Selon Barthélemy *et al.* (2000), ce premier diagnostic est insuffisant, car il conduit seulement à l'identification des ressources vulnérables. Cet auteur propose de rechercher aussi les ressources névralgiques, c'est-à-dire « celles dont l'indisponibilité temporaire ou définitive, partielle ou totale serait intolérable car affectant gravement les objectifs de l'entreprise ».

L'évaluation des risques consiste à identifier les ressources critiques, c'est-à-dire celles qui sont à la fois vulnérables et névralgiques, et les risques critiques acceptables. L'approche de Salvator et Gondée (1981), propose d'étudier le risque acceptable suivant les deux dimensions de sa conséquence et du coût de sa gestion. Les limites du coût et de la variabilité déterminent la zone du risque critique acceptable après la prise en compte des coûts de mitigation et des coûts de transfert (voir figure 4, page suivante).

Figure 4 : Les deux dimensions du risque



Source : Salvator et Gondée (1981).

La figure 5, à la page suivante, montre les limites de la zone du risque critique acceptable pour le projet d'innovation. L'illustration de ces limites s'articule autour de trois dimensions – la technique, le marché et le produit – et se situe donc dans le cadre de l'innovation de produits. Au premier niveau, les quatre caractéristiques décrivant le degré de nouveauté de la technique sont combinées avec celles relatives au produit pour déterminer trois zones dont les frontières sont marquées par les lignes obliques noires. La zone 1 correspond à la macro-innovation, la zone 2 à la méso-innovation et la zone 3 à la micro-innovation. Au niveau suivant, les combinaisons du degré de nouveauté du produit et du marché ont également circonscrit trois zones (zones A à C). Finalement, au dernier niveau, les zones identifiées aux deux premiers paliers se combinent pour donner une idée des risques acceptables et non acceptables.

Les projets se situant dans la zone des « risques à tenter » (voir partie C de la figure) seraient caractérisés par l'utilisation d'une technique nouvelle ou améliorée, permettant le développement d'un produit amélioré ou perfectionné (partie A de la figure, zone 2) et destiné à un marché qui ne serait pas nouveau,

mais plutôt en changement ou traditionnel (partie B de la figure, zone B). Les projets à éviter, se situant dans la zone de risque élevé, présenteraient des éléments de nouveauté à tous les niveaux (technique, produit et marché). Finalement, les projets présentant des risques faibles qu'il peut être intéressant de réaliser présentent, à l'opposé des précédents, un plus faible degré de nouveauté ; ces projets devraient également être moins rémunérateurs que les précédents et plus faciles à financer par les marchés et les institutions financières.

Figure 5 : Limites de la zone de risque acceptable pour un projet d'innovation

Technique \ Produit	Nouvelle	Améliorée	Perfectionnée	Traditionnelle
Nouveau	ZONE 1 Macro-innovation			
Amélioré		ZONE 2		ZONE 3
Perfectionné		Méso-innovation	(Micro-innovation)	
Traditionnel				

Partie A

Produit \ Marché	Nouveau	Amélioré	Perfectionné	Traditionnel
Nouveau	ZONE A			
Amélioré		ZONE B		
Perfectionné			ZONE C	
Traditionnel				

Partie B

	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3
ZONE A	Risque élevé à éviter		
ZONE B		Risque à tenter	
ZONE C			Risque faible à jouer

Partie C

Source : Chevalier et Hirsch (1982).

Nous avons relevé dans la littérature plusieurs modèles de diagnostic du risque. Certains adoptent le point de vue de la grande entreprise. Très peu considèrent celui de la PME. D'autres se placent dans la perspective des banques ou des bailleurs de fonds, et d'autres encore dans celle des assurances. Enfin, certains modèles tiennent compte de points de vue multiples. Le tableau 2 présente un résumé des modèles de diagnostic du risque que nous avons recensés dans la littérature. Pour faciliter la lecture et la compréhension du tableau, nous avons présenté certaines informations particulières concernant le contexte de l'étude dans la première colonne après le nom des auteurs, ainsi que des éléments de critique qu'il nous apparaissait intéressants de souligner.

Tableau 2 : Modèles de diagnostic du risque recensés dans le cas de l'entreprise

Légende

C : Classification des risques selon leurs conséquences

PS : Risques purs et risques spéculatifs

F : Classification des risques fondée sur une approche fonctionnelle

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
Chevalier et Hirsch (1982) Ces deux auteurs s'intéressent aux conditions d'une meilleure maîtrise du risque dans les entreprises en général. Ils identifient le risque de l'entreprise et les risques de l'entreprise analysés par le banquier.	X	X		X	Humain et/ou social			X	- Qualité du raisonnement du chef d'entreprise, valeur de ses cadres et cohésion de son équipe - Structure interne de l'entreprise et adaptation aux problèmes rencontrés - Manière dont les décisions sont préparées et prises - Nature de la délégation des pouvoirs mise en place
					Financier				- Rentabilité réelle - Recherche des plus-values latentes ou des pertes potentielles dans les stocks - Évaluation des risques de non-récupération des créances et de la valeur des immobilisations

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
					Industriel et commercial				<ul style="list-style-type: none"> - Avenir commercial des produits - Identification des stades atteints - Distribution des ateliers - Valeur des équipements (adaptation à la fabrication, niveau technologique) - Conditions d'utilisation des équipements - Gestion de la production - Comptabilité analytique d'exploitation - Contrôle de gestion
De Mers (1988) L'étude est centrée sur les indicateurs de risque les plus importants à considérer pour l'assurance.	Assurance				Fonctionnement et biens de l'entreprise	X			<ul style="list-style-type: none"> - Dommages matériels aux équipements - Refus de travailler - Vols - Détournement de fonds - Vandalisme
					Risques pour les tiers				<ul style="list-style-type: none"> - Produits défectueux ou qui ne respectent pas les caractéristiques de vente, les délais de livraison, etc. - Responsabilité civile contractuelle
Clusif (1990) Cette classification vise à faire ressortir les risques les plus importants à considérer dans le cas des entreprises de génie informatique. La méthode AROME (Approche des Risques et Optimisation Économique), qui se veut une méthode générale de gestion du risque sans égard au domaine, est fondée sur l'utilisation de bases de données historiques ou de simulations. L'accent mis sur les mesures quantitatives pose un problème pour son utilité dans les PME.		X			Sécurité générale	X			<ul style="list-style-type: none"> - Organisation générale - Sécurité juridique - Sécurité des opérations économiques et financières - Réglementation et procédures - Contrôle de gestion - Gestion de la qualité
					Aspects humains				<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité des personnes - Facteurs sociaux
					Sécurité physique				<ul style="list-style-type: none"> - Construction - Installations - Sécurité des accès - Pollution
					Sécurité informatique				<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité de l'exploitation informatique - Sécurité des études et réalisations informatiques
Manchon (1990) L'étude vise à démontrer les enchaînements de causes financières et non financières qui déterminent le risque financier que représente la PME pour les	X				Risques économiques Type 1	X			<ul style="list-style-type: none"> - Crise de succession - Mécontentement entre dirigeants - Division insuffisante de la clientèle - Suppression du marché par voie autoritaire, substitution, etc.

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
représente la PME pour les institutions comme les banques, les assurances et d'autres bailleurs de fonds.					Risques économiques Type 2				<ul style="list-style-type: none"> - Incompétence des dirigeants - Qualification insuffisante du personnel - Sureffectifs - Obsolescence du produit - Faible part du marché - Marché en déclin - Réseau commercial inadapté
					Risques économiques Type 3				<ul style="list-style-type: none"> - Surface financière des actionnaires limitée - Contraintes d'exploitation du produit - Usages de la profession
Wynant et Hatch (1991) L'objectif de ces deux auteurs est de comprendre l'écart de perception entre les banques et leur clientèle principale, les PME, quant au risque de crédit. En cherchant les raisons de l'insatisfaction des PME à l'égard des pratiques de financement des banques, ils ont mis au point une classification du risque des PME qui pourrait aider les banques à offrir un financement plus adéquat.	Banque			X	Risque d'affaires	X		X	<ul style="list-style-type: none"> - Conditions de l'industrie et du marché - Antécédents de la firme - Taille de la firme - Habiletés de l'équipe de gestion - Niveau de confort du banquier en traitant avec le management
					Risque financier				<ul style="list-style-type: none"> - Structure du capital - Endettement/actifs
Carter et Van Auken (1994) Cette classification part du souci des auteurs de comprendre la perception du risque de la PME par les fournisseurs de capital de risque. Elle se préoccupe surtout d'identifier les principaux critères que peut utiliser une société de capital de risque pour évaluer son investissement.	Capital de risque				Risque de compétition	X		X	<ul style="list-style-type: none"> - Degré de différenciation du produit - Produits concurrents existants - Santé mentale et physique du dirigeant - Cycle de vie du produit - Segmentation du marché - Barrières à l'entrée
					Risque de garanties				<ul style="list-style-type: none"> - Expérience de l'entrepreneur dans l'industrie - Potentiel de sortie
					Risque d'investissement				<ul style="list-style-type: none"> - Rendement des capitaux propres
					Risque de gestion				<ul style="list-style-type: none"> - Expériences antérieures - Formation du dirigeant - Stratégie marketing - Conditions générales du marché
					Risque de leadership				<ul style="list-style-type: none"> - Degré de décentralisation - Structure de capital
					Risque d'exécution				<ul style="list-style-type: none"> - Intégrité du dirigeant - Honnêteté - Motivation et implication du dirigeant et de son équipe

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
Twarabimenye (1995) L'auteur se préoccupe de la mesure quantitative des facteurs que la banque doit considérer pour une bonne évaluation du risque de crédit que représente la PME. Son étude est davantage orientée vers la gestion du risque des banquiers que vers celle des PME.	Banque				Dimension financière	X			- Rentabilité - Fonds de roulement - Productivité des actifs - Niveau d'endettement
					Dimension managériale				- Qualification des principaux dirigeants - Continuité (relève) - Niveau d'engagement des dirigeants
					Garanties disponibles				- Niveau de couverture totale
					Macroéconomique				- Tendance de l'économie en général - Tendance de l'économie locale
					Industriel				- Rendement anticipé de l'industrie - Risque de l'industrie
Dubois (1996) L'étude propose un moyen de diagnostic du risque de l'entreprise et du projet fondé sur une approche systémique. Elle vise principalement à mettre en évidence la relation entre les attributs des composantes et le risque.				X	Objectif			X	
					Ressources				
					Technologie				
					Flux				
					Humain				
					Processus				
					Connaissance				
					Structure				
LeCornu, McMahon, Forsaith et Stanger (1996) Cette classification présente les risques financiers et non financiers dont la PME doit se préoccuper dans sa gestion. Quoique pertinente pour les facteurs de risque et la prise en compte de l'étroite relation entre le dirigeant et son entreprise, elle met surtout l'accent sur la mesure quantitative de ces risques.				X	Faible liquidité			X	- Flux monétaires insuffisants
					Manque de diversification				- Centralisation des ressources - Conjonctures économiques et secteur d'activité
					Manque de flexibilité				- Équipements dédiés - Connaissance limitée du dirigeant
					Centralisation du pouvoir				- Erreurs de décision
					Devoir de rendre compte				- Stratégie inadéquate
					Manque de cessibilité				- Asymétrie d'information - Actifs spécifiques - Marché niché
Smallman (1996) L'auteur propose un moyen de diagnostic du risque mettant en évidence la diversité des méthodes d'évaluation pour les différentes catégories de risques que comprend sa classification.		X		X	Humain			X	
					Régulateur				
					Infrastructure				
					Politique				
					Technologique				
					Organisationnel				

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
Mathé et Rivet (1997) Basé sur une approche quantitative, leur outil de diagnostic vise à mesurer le risque de solvabilité de l'entreprise vis-à-vis des banques et des autres bailleurs de fonds.	X				Indicateurs financiers			X	- Chiffre d'affaires - Marge commerciale - Résultat comptable - Trésorerie
					Indicateurs économiques et stratégiques				Nature de l'activité - Modernité de la technologie employée - Degré de qualification de la main-d'œuvre - Capacité de création d'emplois de l'activité Position concurrentielle - Part de marché - Degré de dépendance par rapport aux clients - Degré de dépendance par rapport aux fournisseurs Capacité d'innovation - Fréquence de lancement de nouveaux produits - Implantation sur de nouveaux marchés - Capacité à intégrer de nouvelles technologies
					Indicateurs psychosociologiques				Stabilité sociale de l'entreprise - Évolution des effectifs - Mouvement de personnel (grèves, incidents) Personnalité du dirigeant - Niveau de formation - Capacité de gestion et d'organisation
					Indicateurs spécifiques au projet				Critères financiers - Taille du projet - Flux monétaires prévisionnels du projet - Taux de rentabilité du projet Critères économiques et stratégiques - Gains de part de marché induits par le projet - Gains de productivité attendus du projet - Avance technologique induite par le projet
Klein et Cork (1998)		X			Risque technique		X		- Risque lié à la structure - Risque lié au fonctionnement

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
La TRAM (Technical Risk Assessment Methodology) est plus une démarche qu'une classification. Ce modèle vise à élaborer essentiellement la façon d'aborder le risque technique de l'entreprise en général. Les auteurs adoptent cependant une logique qui peut être appliquée à d'autres types de risques dans l'entreprise.					Risque non technique				
McNamee (1998) L'auteur met principalement l'accent sur les risques stratégiques dans sa classification. L'objectif est de mesurer l'impact de ces risques sur les divers types d'actifs présents dans l'entreprise.	Assurance				Risque de gestion	X			
					Risque budgétaire				
					Risque à l'égard de l'image de marque				
					Autres risques stratégiques				
St-Pierre (1998) La classification proposée dans ce modèle de diagnostic du risque prend en compte les particularités des PME. Elle vise à mesurer le risque de la PME en se plaçant dans la perspective des facteurs menaçant la survie, le développement et la pérennité de la PME. Dans cette approche, la préoccupation porte moins sur les mesures quantitatives du risque que sur une mesure heuristique qui cherche à ordonner les indicateurs de risque selon l'importance de leurs impacts négatifs sur le développement de l'entreprise. C'est le meilleur candidat pour la conception d'un outil de gestion du risque pour les PME.				X	Risque de gestion			X	- Absence d'outils de gestion - Manque de connaissances en gestion - Manque de connaissances en gestion de ressources humaines - Centralisation du pouvoir de décision
					Risque commercial				- Réaction des concurrents - Fluctuations de la demande - Difficultés dans la distribution du produit
					Risque technologique				- Délais non prévus (développement du produit) - Impossibilité de produire à coûts concurrentiels - Utilisation d'une technologie inadéquate - Absence d'activités de R-D - Absence de veille technologique
					Risque financier				- Insuffisance de fonds - Structure de financement - Partenaires financiers - Contrats financiers
					Risque entrepreneurial				- Degré d'aversion au risque - Désir d'indépendance - Objectifs personnels

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
Carlton (1999) Sa classification plutôt générique se veut un outil de diagnostic qui met l'accent sur les éléments dont on peut observer plus aisément la fréquence et l'impact potentiel sur les flux monétaires de l'entreprise.		X			Stratégique			X	- Cycle des affaires - Mauvaise stratégie de marketing - Changement dans le comportement des consommateurs - Changement politique/régulateur
					Financier				- Risques de trésorerie - Manque de contrepartie/évaluation du crédit - Échec des systèmes - Faible stock/réconciliation des comptes à payer
					Opérationnel				- Erreurs de design - Comportement risqué
					Commercial				- Perte des cadres clés - Échec des fournisseurs
					Technique				- Panne d'équipements - Échec de l'infrastructure
Chambre de commerce et d'industrie de Paris (1999) L'étude vise à mettre en évidence les facteurs contribuant au risque d'échec des PME françaises.				X	Risque interne		X		Causes internes - Mauvais résultats - Charges excessives (autres que celles liées à l'endettement) - Insuffisance de fonds propres - Mauvais choix stratégiques - Absence de trésorerie - Mauvaise organisation de l'entreprise - Endettement excessif - Structure inefficace - Responsables incompetents - Maladie, décès, départ - Absence de politique commerciale efficace - Autres causes internes
					Risque externe				Causes externes - Modification de la concurrence - Événements imprévisibles - Mauvaises conjonctures - Difficultés avec les fournisseurs - Difficultés avec des organismes - Difficultés avec la clientèle - Autres causes externes
Strahan (1999) L'auteur décrit la gestion du risque par les banques en	Banque				Caractéristiques de la firme	X			- Taille de l'entreprise - Profits et flux monétaires
					Cote de risque				
					Structure de capital				

Auteurs Objectifs visés	Perspectives adoptées				Typologie	Base			Exemples d'indicateurs
	Bailleurs de fonds	Firme	État	PME		C	PS	F	
risque par les banques en termes de méthodes basées sur les prix et sur les facteurs autres que les prix. L'identification des facteurs de risque des entreprises grandes et petites est secondaire.					Asymétrie d'information				
Barthélemy <i>et al.</i> (2000) L'étude propose un outil de diagnostic du risque applicable à toutes les sortes d'entreprises. Même si l'accent n'est pas mis spécifiquement sur la PME, l'approche de ces auteurs fournit des indicateurs de risque qui nous permettent de mesurer la vulnérabilité de la PME.	X	X	X		Management et organisation			X	- Carences de l'actionnariat - Défaut ou insuffisance du contrôle des objectifs - Mauvaise gestion des décisions d'investissements - Faiblesse de l'organisation
					Ressources humaines				- Gestion insuffisante de la connaissance - Insatisfaction du personnel - Contrat de travail illégal
					Dommages				- Destruction - Endommagement - Dysfonctionnements - Inadaptation
					Clients et fournisseurs				- Illégalité de contrat de fournitures - Dépendance des fournisseurs - Défaillance du client - Retard de paiement - Exigences des clients
					États, collectivités, syndicats et organismes professionnels				- Modification des lois - Modification de la fiscalité - Décrets et règlements
					Partenaires et concurrents				- Non-respect des contrats - Abandon des travaux - Obstruction - Contrefaçon - Diffamation - Espionnage - Vols - Fraudes
					Environnement				- Risques sociaux divers

Le risque total de l'entreprise est une mesure de l'impact combiné de tous les facteurs de risque sur les flux monétaires générés par les activités et les projets de la firme, après la prise en compte de la protection par les assurances et par d'autres techniques de mitigation. L'identification et la quantification des facteurs de risque dans les compagnies non financières demeurent des tâches difficiles et, comme en témoignent l'hétérogénéité et les insuffisances des approches proposées (voir tableau 2), il n'existe pas de consensus sur la meilleure façon de les aborder (Carlton, 1999). Toutefois, certaines taxonomies nous permettent de

mieux comprendre la perception qu'ont les banquiers ou d'autres bailleurs de fonds du risque total des PME en relation avec leur financement. D'autres, plus théoriques, comme celle établie par Carlton, viennent enrichir la liste des facteurs pertinents pour une appréhension plus large du risque total.

Dans leurs analyses du risque, de l'innovation et de l'exportation, des auteurs comme Wynant et Hatch (1991) et Chevalier et Hirsch (1982) révèlent la complexité de la mesure du risque de crédit de l'emprunteur par le banquier. On note une grande diversité dans les taxonomies et les facteurs de risque des PME avancés par ces auteurs. Cela n'a rien de surprenant si l'on considère la diversité des perspectives dans lesquelles s'inscrivent les modèles du risque de l'entreprise. A priori, on peut déplorer le fait que ces perspectives semblent restreindre l'analyse du risque de l'entreprise à quelques préoccupations spécifiques qui ne la rendent pas utile à toutes les parties impliquées dans la vie des PME. Cependant, prise dans son ensemble, cette diversité des points de vue adoptés par les modèles a une importance non négligeable, dans la mesure où ceux-ci constituent un réservoir substantiel d'informations couvrant plusieurs aspects et une base pour élaborer une synthèse des classifications et des contenus qui, correctement rapprochés du contexte des PME, pourraient conduire à un modèle plus réaliste susceptible de servir d'interface réelle entre toutes les parties intervenant dans les PME.

Ces analyses sont importantes non seulement parce qu'elles nous fournissent un répertoire de facteurs de risque de l'entreprise, mais aussi parce qu'elles nous informent sur les insuffisances des modèles et des mesures du risque existants. L'analyse de Wynant et Hatch apporte sans doute la contribution la plus considérable, même si la taxonomie générique qu'elle propose reste moins appropriée pour l'analyse du risque de l'entreprise et des projets d'innovation.

L'analyse du risque total de l'entreprise présentée par St-Pierre (2000), en partant des conditions particulières des PME innovatrices et des limites des modèles existants, aboutit à une classification et à une liste des indicateurs de risque plus pertinentes et plus opérationnelles parce qu'elle reflète mieux les

préoccupations des PME et celles des autres parties intervenant dans ces entreprises, comme on le fera ressortir plus loin en détail. Pour la conception de l'outil d'évaluation du risque de la PME, nous utiliserons ce modèle ainsi que celui élaboré par Floricel (2001) pour l'étude du risque d'innovation. Ces deux modèles feront l'objet du chapitre 3, où nous retracerons et décrirons la démarche et les hypothèses ayant conduit à leur mise au point.

2.2.5. Mesure et quantification des risques

2.2.5.1. L'attitude des dirigeants face au risque

Une fois complétées l'identification et l'évaluation des risques critiques acceptables, il faut pouvoir mesurer et quantifier le risque afin de pouvoir le maîtriser. La mesure du risque de l'entreprise ou du projet exige une bonne connaissance des facteurs qui l'influencent. Par exemple, il importe de considérer l'attitude des dirigeants de PME vis-à-vis du risque. Certains d'entre eux recherchent des situations risquées, d'autres manifestent de l'aversion à l'égard du risque, d'autres encore sont neutres. Notre étude s'intéresse aux chefs d'entreprise qui éprouvent de l'aversion pour le risque, dans la mesure où « ils préfèrent l'équivalent certain d'une loterie à la loterie elle-même² » (Varian, 1993). En contexte d'incertitude, on suppose que les dirigeants sont rationnels, au sens où l'entendent Von Neumann et Morgenstern³ (1980).

2.2.5.2. La criticité et la performance

Dans la gestion traditionnelle comme dans le nouveau management, la mesure du risque renvoie généralement à la gravité et à la fréquence de l'événement. Le produit de ces deux éléments donne la criticité du risque et la somme des

2. Une loterie est ici définie comme une décision dont les résultats sont incertains selon plusieurs états de la nature. L'équivalent certain est l'espérance mathématique de ces résultats.

3. Cette rationalité repose sur des axiomes de comportement du consommateur en situation d'incertitude.

criticités constitue la mesure globale de l'impact du risque acceptable sur l'entreprise.

Plusieurs critères de choix en situation d'incertitude ont été proposés dans la littérature. Citons ceux de Hurwicz, de Laplace, de Savage, de Wald et celui de l'espérance mathématique. Ces critères, qui supposent une certaine attitude du décideur vis-à-vis du risque, sont appliqués à la performance pour obtenir le choix satisfaisant.

Dans l'ensemble des méthodes de mesure du risque recensées, c'est le critère de l'espérance-variance qui domine. Le risque est considéré dans ce cas comme la dispersion de la performance autour de sa tendance. Si nous connaissons la loi de probabilité qui gouverne un événement et si cette loi est statistiquement stable, alors nous pouvons estimer le risque lié à cet événement par la variance de sa distribution. Pour Carlton (1999), comme pour de nombreux auteurs, l'approche idéale serait de quantifier chaque risque sur la base de sa probabilité d'occurrence et de son impact potentiel sur les flux monétaires de l'entreprise.

Cette approche est généralement fondée sur la disponibilité de données historiques relatives à la fréquence et à la gravité des événements, donc essentiellement tournée vers le passé. Dans le cas des PME, de telles données font la plupart du temps défaut et l'accessibilité aux méthodes sophistiquées de simulation, comme celle de Monte Carlo, est problématique. Eu égard à ces conditions et à d'autres facteurs liés à la nature des PME, il devient nécessaire de traiter la question de la mesure du risque dans une optique prospective. Notre étude considère la survie et le développement de la PME comme primordiaux et, de ce fait, aborde la mesure du risque de l'entreprise en ne tenant compte que de l'impact du risque identifié sur ces deux éléments. Parallèlement, la mesure du risque du projet d'innovation se conçoit par rapport au succès ou à l'échec du projet.

2.2.6. Le risque et le projet d'innovation

La PME peut être vue comme un système ayant un environnement interne et un environnement externe qui s'influencent mutuellement pour déterminer le cours des actions qu'elle engage. Certaines conditions de l'environnement externe marquées par une incertitude dynamique peuvent se traduire en menaces ou en opportunités pour l'entreprise (Florice, 2000 ; Pfeffer et Salancik, 1978). L'habileté de la firme à comprendre, à analyser et à extraire les signaux pertinents de ces conditions pour éviter ou réduire l'impact des menaces et pour saisir les opportunités contribue grandement à sa réussite, à sa croissance et à son développement (Chapman et Ward, 1994). Cela est également vrai des conditions internes produites par les choix, les décisions et le comportement organisationnel en général. L'entreprise qui s'adapte aux conditions de son environnement a donc plus de chances de croître (Van de Ven et Poole, 1995). En réalité, il faut reconnaître que l'entreprise n'a pas une flexibilité et des ressources illimitées pour réaliser instantanément toutes les adaptations qui s'imposent à elle. Elle doit forcément faire des choix et, de ce fait, s'expose à des risques (Kahneman et Tversky, 1979).

La configuration de l'entreprise au cours de son développement déterminera le niveau de risque de ses projets. En revanche, les projets qu'elle entreprend, principalement ceux qui impliquent une innovation pour son renouvellement, sa survie et sa pérennité, sont une source de risque additionnel. En effet, l'innovation, nous l'avons déjà mentionné, est pour l'entreprise une source d'incertitude de par son résultat et les bouleversements qu'elle peut y provoquer. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que l'échec des projets d'innovation dépend en grande partie de mauvais choix, de leur ancrage inadéquat dans la stratégie globale de l'entreprise, de la planification déficiente de leur réalisation et d'un suivi insuffisant (Courtot, 1998). Pour cette raison, ils nécessitent une gestion non seulement formalisée, mais bien insérée dans le nouveau management général des projets.

Le projet d'innovation est une entreprise temporaire dont le cycle de vie peut être divisé en plusieurs phases. Mentionnons, dans l'ordre : la phase de développement, qui correspond à la phase de projet proprement dit, c'est-à-dire la conception (identification de l'idée, du concept et du projet), la planification de la réalisation, la réalisation, le suivi et le contrôle (O'Shaughnessy, 1992) ; la phase d'introduction (précommercialisation, industrialisation, mise en marché) ; la phase de croissance ; la phase de maturité ; et la phase de déclin (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

Les incertitudes technologique et commerciale évoluent en sens inverse tout au long du cycle de vie du projet. Dans les PME, l'incertitude technologique est maximale lors de la conception du produit. Elle a une incidence marquante sur le succès des activités de recherche-développement (Beaudoin et St-Pierre, 1999). On rapporte, au cours de cette étape, un taux d'échec d'environ 70 % (Lachmann, 1996, cité dans Beaudoin et St-Pierre, 1999). L'incertitude commerciale est très importante au début de la phase d'introduction, alors que l'incertitude technologique a presque disparu. C'est au cours de la croissance que le risque commercial devient beaucoup plus faible. Une fois le produit rendu à maturité, sa vulnérabilité devant les produits concurrents fait augmenter à nouveau le risque commercial. Cette phase survient souvent rapidement, puisque le cycle de vie des produits de haute technologie est de plus en plus court. À ce stade, le taux d'échec oscille entre 30 et 50 % (Lachmann, 1996, cité dans Beaudoin et St-Pierre, 1999).

2.2.7. La phase de projet et le financement

L'évolution des incertitudes technologique, commerciale et stratégique met en évidence les différents risques inhérents au processus du projet d'innovation, l'assujettissement de la demande de financement à la configuration des flux monétaires et les risques pour les bailleurs de fonds (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Sur le sujet plus spécifique de l'innovation de produits dans les PME, ces auteurs relèvent, en s'appuyant sur les analyses de Guinet (1995) et de

Lachmann (1993), les liens qui existent entre l'évolution des incertitudes technologique et commerciale à travers le cycle de vie du projet d'innovation, le mouvement des flux monétaires et les risques pour les fournisseurs de financement (voir figure 2). Ces auteurs constatent :

Malheureusement, les phases de R-D qui sont les plus cruciales pour le développement de l'innovation sont peu supportées par l'ensemble des différents bailleurs de fonds. C'est d'ailleurs à cette phase que les pouvoirs publics peuvent jouer et jouent (de façon générale) un rôle fondamental, surtout pour les PME qui n'ont pas un portefeuille diversifié d'innovations. Le cas échéant, les entrepreneurs peuvent autofinancer en grande partie leurs activités R-D sur de nouvelles innovations grâce aux flux monétaires dégagés des innovations en phase de déclin.

Soulignons finalement que les diverses incertitudes cumulées dans les premières phases produisent un degré de risque tel qu'il est souhaitable, sur un plan financier, que les activités soient financées uniquement par fonds propres qui n'engendrent aucune sortie de fonds immédiate (capital amical, fonds personnels, autofinancement ou appui public).

Certains projets correspondent aux entreprises elles-mêmes, comme c'est le cas des *start-up*, des *spin-off*, des firmes caractérisées par une structure-projet ou des *joint-venture* regroupant plusieurs entités et constitués de façon autonome par rapport à celles-ci. Ces projets relèvent en général de stratégies d'expansion des grandes entreprises. La séparation entre l'entreprise et son projet réduit ou parfois même élimine l'impact du risque de l'entreprise sur le projet et vice versa. Dans le cas des PME, les projets d'innovation représentent des investissements qu'elles réalisent pour assurer leur croissance, leur développement et leur pérennité. L'entreprise et le projet sont étroitement liés. C'est pourquoi il faut, pour bien comprendre le risque d'innovation, bien comprendre aussi les risques liés au potentiel de l'entreprise qui peuvent occasionner l'échec de l'innovation et les risques qui lui sont spécifiques. Pour étudier les risques spécifiques à l'innovation, il a été décidé par l'équipe chargée de la conception de l'outil de diagnostic de risque adapté aux PME d'adopter une approche de gestion de risque de projet. La littérature a livré un grand nombre de modèles de risque de projet, dont quatre, qui rendent bien compte des variétés observées, ont été retenus. Le tableau 3 présente les modèles de diagnostic du risque que l'équipe a jugés pertinents pour l'étude. L'identification du risque des projets se fait à travers les processus inhérents à chaque phase de leur cycle de vie.

**Tableau 3 : Modèles de diagnostic du risque recensés
dans le cas des projets**

Auteurs Objectifs visés	Typologie	Base		Exemples d'indicateurs
		Cycle de vie	Fonctionnelle	
Chaigneau et Périgord (1990) L'ouvrage aborde la gestion du risque du projet par une approche fonctionnelle et systémique. La classification du risque qu'il propose vise à faire ressortir les risques de projets en général, mais ne met aucun accent particulier sur les projets d'innovation.	Risques technologiques et techniques		X	- Choix d'une technologie inadéquate - Technologie nouvelle n'ayant pas fait ses preuves - Technologie non disponible
	Risque humain			- Irresponsabilité civile - Choix de projets risqués - Ignorance des conditions de maîtrise de ces risques
	Risques médicaux			- Négligence médicale - Imprudence dans les soins - Maladresse des médecins - Technicité plus risquée
	Risque économique et financier			- Partenaires - Rentabilité - Financement - Concurrence - Marché
	Risque informatique			- Sabotage - Perte d'information - Piratage
Frame (1996) Le risque du projet est abordé dans la perspective du nouveau management et de l'innovation. L'auteur propose une classification des risques à considérer dans le cas de l'innovation dans une entreprise en général.	Risque technique		X	- Risque d'imperfection du produit - Techniques inappropriées - Techniques inexistantes
	Risque du marché			- Marché à développer - Rejet du produit - Difficulté dans la distribution
	Risque humain			- Imprévisibilité des responsables, des techniciens, des clients et des fournisseurs - Défaut de fiabilité, compétence et indisponibilité des ressources
Chapman et Ward (1997) L'étude adopte une approche d'identification du risque à travers le cycle de vie du projet en général. Elle vise principalement à faire ressortir l'étroite relation entre les risques des processus associés à chaque phase du cycle de vie du projet. Les auteurs mettent l'accent sur les phases en amont comme étant les plus chargées de risques pour les projets d'innovation et sur l'importance de bien identifier ces risques.	Risque de la phase de conception	X		- Mauvais énoncé des besoins - Objectifs et finalité mal identifiés - Mauvais ancrage des objectifs du projet dans la stratégie d'ensemble
	Risque de la phase de design			- Accent prononcé sur les spécifications - Oubli de la satisfaction du client - Préoccupation poussée pour le meilleur produit au point de vue technique - Produit nécessitant une nouvelle technologie
	Risque de la phase de la planification de base			- Mauvaise qualité des données - Mauvaises prévisions
	Risque de la phase d'exécution			- Changement de design - Dépassement d'échéancier - Dépassement de coûts - Délai de livraison - Externalisation
	Risque de la phase de livraison			- Performance insuffisante - Mauvaise qualité - Insatisfaction du client
	Risque de la phase de clôture			- Sous-estimation de certains événements - Accent exagéré sur les résultats négatifs

Auteurs Objectifs visés	Typologie	Base		Exemples d'indicateurs
		Cycle de vie	Fonctionnelle	
	Risque de la phase de suivi			- Manque de préparation - Arrêt/continuation
Courtot (1998) La classification que présente cet auteur identifie le risque du projet à travers un modèle de cycle de vie à deux phases. La classification met l'accent sur les fonctions plutôt que sur les processus à l'intérieur de chaque phase. Sans viser spécifiquement les projets d'innovation, cette classification est assez exhaustive pour servir à l'identification du risque d'innovation.	Risques encourus en phase d'élaboration du projet	X	X	- Risques liés à l'imprécision de certaines tâches - Risques liés à l'ambiguïté des objectifs et du niveau de priorité - Risques dus à une incohérence du cahier des charges du projet - Risques techniques et technologiques - Risques politiques - Risques d'obsolescence commerciale - Risques réglementaires sur les spécifications - Risques liés aux relations avec les sous-traitants, les partenaires extérieurs et le client - Risques réglementaires sur les ressources - Risques liés à une mauvaise définition des ressources requises - Risques liés à une mauvaise définition du potentiel productif prévisionnel - Risques liés à une mauvaise gestion des conflits d'utilisation des ressources
	Risques encourus en phase d'exécution du projet			- Risques liés aux méthodes et techniques d'ordonnancement de projet - Risques liés à l'utilisation des logiciels de « gestion de projet » - Risques liés au système de suivi - Risques liés aux mécanismes de pilotage - Faible implication de la direction générale dans la mise en place des règles et procédures de management de projet - Établissement de procédures de management de projet complexes et bureaucratiques - Volonté de tout standardiser - Inefficacité des procédures de management de projet mises en place - Non-formalisation des procédures de management de projet - Non-participation des acteurs-projet à l'élaboration des procédures particulières de management de projet - Incohérence ou antinomie des procédures de management de projet établies - Centralisation des informations - Définition des traitements à opérer - Disponibilité des moyens de traitement

Les tableaux 2 et 3 présentent des modèles de risque qui sont donc parfaitement complémentaires dans leurs contenus et leurs démarches, et dans le sens où ils permettent de bien cerner le risque global de l'entreprise qui innove. Si l'on peut regretter qu'aucun de ces modèles ne soit directement utilisable ni facilement recyclable pour le but poursuivi ici, il faut cependant dire que, dans l'ensemble,

ces modèles présentent une grande utilité. En général, ils adoptent une approche du nouveau management de projet, plus proactif que réactif. La vision de la gestion du risque implicite dans ces modèles intègre le risque au management général de l'entreprise. De plus, ils constituent un réservoir d'informations et d'indicateurs pouvant aider à la mise au point des deux modèles de risque (celui de l'entreprise et celui d'innovation) qui seront décrits plus tard.

CHAPITRE 3

CADRE CONCEPTUEL

3.1. Introduction

La recension de la littérature présentée au chapitre précédent nous a permis de constater que les études et les connaissances disponibles sur le financement de l'innovation dans les PME comportent des lacunes évidentes. On y remarque également un manque flagrant d'outils adéquats destinés au diagnostic et à la gestion du risque. La persistance des fournisseurs de fonds à évaluer les PME au moyen de critères élaborés pour les grandes entreprises est une des principales causes de cette situation (Vos, 1992). À cela, il faut ajouter que les rares outils conçus pour les PME reposent, en général, sur des classifications fonctionnelles plutôt génériques (Vos, 1992). La plupart des modèles sous-jacents aux outils actuellement en usage adoptent des points de vue très spécifiques qui réduisent leur adaptabilité et les rendent incomplets pour saisir la réalité des PME dans une perspective de management offensif du risque.

En l'absence de modèles de risque adéquats et complets et d'outils de gestion adaptés au contexte des PME, les chercheurs de l'Institut de recherche sur les PME (INRPME) ont entrepris de mettre au point un modèle d'identification, d'évaluation et de gestion du risque fondé sur des connaissances intégrant les spécificités des PME aussi bien que certaines informations empiriques (entrevues formelles et informelles) provenant des parties impliquées dans la vie de ces entreprises, puis, sur la base de ce modèle, de concevoir un outil informatisé d'identification, d'évaluation et de gestion du risque. La définition opérationnelle du risque qui a été retenue pour le développement du modèle est la suivante : « tout événement qui peut entraîner l'abandon ou l'échec du projet ».

Avant d'aborder l'approche générale et l'analyse des fondements des modèles de diagnostic du risque proposés pour le logiciel en question, présentons un bref

résumé des particularités des PME qui méritent d'être examinées pour les besoins de cette étude.

3.2. Particularités des PME

Il est important de comprendre les spécificités de la PME et de son contexte pour éviter de lui appliquer des raisonnements de management général, de management d'innovation et de management de risque qui conviennent plutôt à la grande entreprise. En d'autres termes, il importe d'affirmer le caractère unique des PME en modifiant la vision traditionnelle qui les considère comme des formats réduits de la grande entreprise (GREPME, 1997). Toutefois, il faut reconnaître que lorsqu'on parle de la PME, on se réfère à une entité dont la définition et les spécificités ne sont pas universellement partagées (Torrès, 1998b).

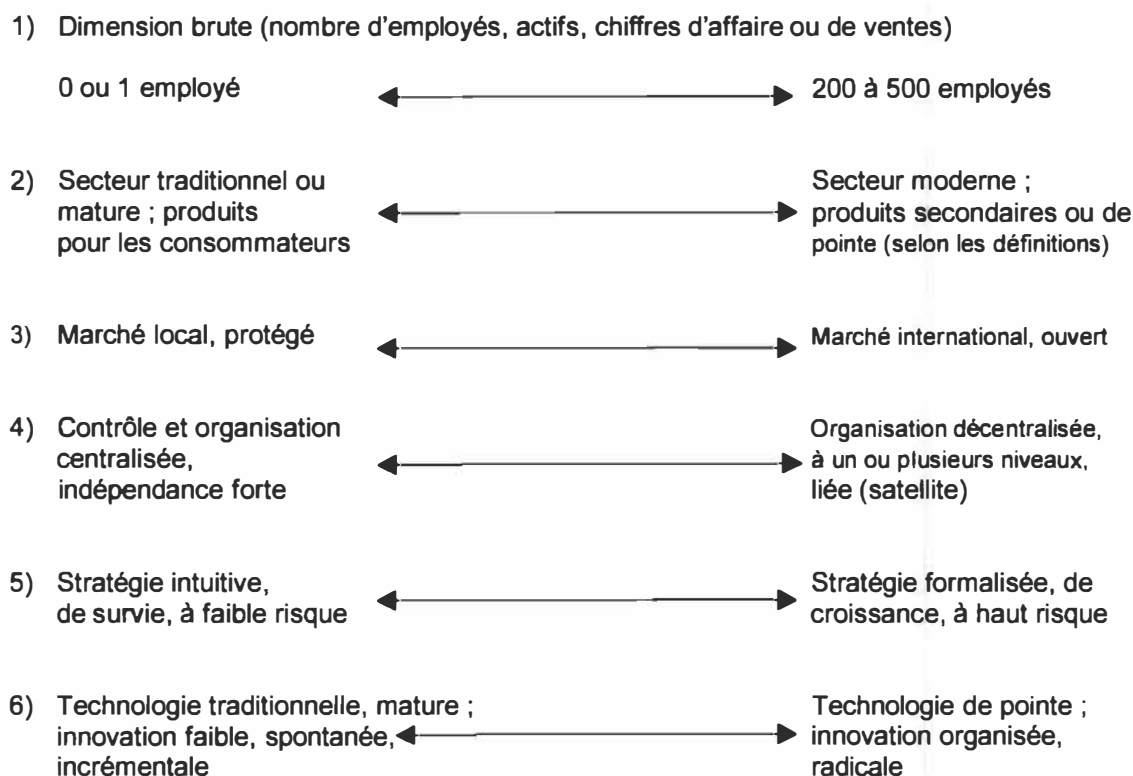
3.2.1. Typologie des PME

Plusieurs typologies, certaines quantitatives et d'autres qualitatives, ont été proposées dans le but d'appréhender l'hétérogénéité apparente qui caractérise la population des PME. En général, les classifications de type quantitatif reposent sur des critères tels que le nombre d'employés, le chiffre d'affaires de l'entreprise, la valeur de ses actifs et sa part de marché. Beaucoup plus complexes, les classifications de type qualitatif comportent quatre grandes catégories, selon le facteur en fonction duquel elles regroupent les PME : origine ou propriété de l'entreprise, stratégies ou objectifs de la direction, évolution et stade de développement ou d'organisation de l'entreprise, secteur ou type de marché (GREPME, 1997).

La typologie proposée par Julien et ses collaborateurs (GREPME, 1997) est un système de « continuums » correspondant aux six caractéristiques suivantes : la taille, le degré de centralisation de la gestion, le degré de spécialisation des ressources, le degré de formalisation de la stratégie, la complexité ou le degré d'organisation du système d'information interne et la complexité du système d'information externe. Dans ce modèle, on devrait rencontrer plus fréquemment

les PME lorsqu'on se déplace de la droite (voir figure 6 à la page suivante), où sont concentrées les grandes entreprises, vers la gauche. Plus on s'éloigne de la droite, plus petite devient la taille, plus centralisée la gestion, moins spécialisées sont les ressources, moins formalisée est la stratégie, moins complexe est le système d'information interne et moins complexe le système d'information externe. La figure 6, qui illustre ces « continuums », les présente d'une façon linéaire. Toutefois, les auteurs l'ont accompagnée d'une mise en garde contre une interprétation strictement linéaire, en concédant que des discontinuités sont concevables en raison de facteurs de contingence comme le secteur, les stades de développement, etc. Les composantes de la figure seront reprises dans les paragraphes qui suivent.

Figure 6 : Typologie des entreprises sur « continuums »



Source : GREPME (1997).

3.2.2. Caractéristiques de la PME

Les critères de la typologie conçue par Julien et ses collaborateurs peuvent nous aider à cerner les caractéristiques qui distinguent la PME de la grande entreprise. Voici ce que la littérature nous apprend sur ces six éléments.

1. **La taille :** En général, on pense à la PME comme à une entreprise de petite taille. En tenant compte de quelques variations géographiques et de certains facteurs de contingence comme le secteur, on la définit, dans les pays industrialisés, comme une entreprise dont le nombre d'employés se situe entre un minimum de 5 et un maximum de 500 (Thompson et Lightstone, 1997). Au sein des PME, on distingue trois catégories qui, à certains égards, peuvent présenter de très grandes différences (Marchesnay, 1994, Torrès, 1998a). Il s'agit des très petites entreprises (TPE), des petites entreprises (PE) et des moyennes entreprises (ME).
2. **Le degré de centralisation de la gestion :** L'observation des processus de décision dans les PME révèle que le pouvoir est généralement concentré dans les mains du propriétaire-dirigeant. Le degré de centralisation de la gestion constitue un critère primordial pour distinguer la PME de la grande entreprise (Chicha et Julien, 1979). Cette concentration, dont l'effet peut être modifié par la taille et l'âge des firmes, se manifeste par l'absence très répandue de conseil d'administration, de comité de gestion ou de quasi-conseil d'administration dans les PME (St-Pierre et Robitaille, 1995).

En considérant l'organisation, la stratégie et l'administration des PME, on arrive à la conclusion que ces entreprises sont plutôt « organiques » que « hiérarchiques » comme les grandes entreprises (Mintzberg, 1990) et qu'on peut les considérer comme le prolongement de leurs propriétaires (Raymond et Blili, 1992 ; LeCornu, 1996, cité dans St-Pierre, 2000 ; Chrisman *et al.*, 1998). Les exigences de l'environnement d'affaires qui

demandent la rapidité dans la prise de décision et la flexibilité d'adaptation aux changements dans les techniques ou dans la production semblent favoriser la centralisation poussée de la gestion dans les PME (GREPME, 1997).

3. **Le degré de spécialisation des ressources** : En général, le propriétaire-dirigeant assume des rôles relatifs à la fois à la direction et à l'exécution, tandis que les employés, de leur côté, sont très peu spécialisés (McMachon, 1993). À cela, il faut ajouter que les équipements ne sont habituellement pas très perfectionnés afin de pouvoir servir dans plusieurs activités. La spécialisation dans les ressources s'opère progressivement avec la croissance de la firme (GREPME, 1997).
4. **Le degré de formalisation de la stratégie** : Les conditions particulières de l'environnement des affaires de la PME prédisposent celle-ci à se concentrer sur la résolution des problèmes immédiats et à rechercher des occasions d'affaires à court terme. La vision de long terme est quasiment absente dans les PME, qui sont connues pour être plus tactiques que stratégiques (Mintzberg, 1992). Parce que les objectifs de ces entreprises se limitent au court terme, il n'est pas surprenant d'observer dans celles-ci l'absence d'une planification détaillée et complète (Baldwin *et al.* 1997 ; St-Pierre, 1999). Ce qu'on rencontre plutôt, c'est une stratégie et une planification intuitives et très peu formalisées (Fillion, 2000).
5. **Le degré de complexité du système d'information interne** : Le système d'information interne de la PME est généralement très simple. Le dialogue et le contact constituent les moyens de communication privilégiés dans ces entreprises (Peel, 2000). La dissémination de l'information s'effectue verbalement. Le manque de formalisme dans la communication expose la PME au risque évident de l'impossibilité de documenter les

sources de « bruits » dans la communication pour pouvoir y remédier (GREPME, 1997). Mintzberg (1984) fait remarquer qu'à cause de sa petite taille, il devient avantageux pour la PME de superviser directement les employés et, si le besoin s'impose, d'utiliser l'ajustement mutuel comme mécanisme de coordination tout en conservant le pouvoir de décision.

En ce qui concerne le système d'information comptable et financière, on note une grande hétérogénéité. Relativement à sa complexité et à son importance, on mentionne surtout la formation du dirigeant et les exigences des partenaires financiers comme étant des facteurs très déterminants (Chapellier, 1997 ; Peel *et al.*, 2000).

6. **Le degré de complexité du système d'information externe :** Une partie des informations sur les clients, les fournisseurs, les concurrents, les produits et les changements qui interviennent sur le marché est obtenue par les propriétaires-dirigeants à travers leurs sources personnelles. Les PME ont également recours, mais d'une façon informelle, à l'observation et à l'analyse des produits concurrents ainsi qu'à l'échange direct des informations pertinentes avec les clients et les vendeurs (GREPME, 1997). Cet avantage que les PME ont d'obtenir de l'information en temps réel leur évite des coûts irrécouvrables énormes engagés dans des études de faisabilité qui informent sur une réalité déjà dépassée.

Les activités de veille pour déceler la présence ou l'absence d'occasions d'affaires sont très peu développées dans la PME. Cette situation serait due au manque d'expérience des propriétaires-dirigeants dans leur domaine d'activité (GREPME, 1997). En effet, on observe que plus ils sont expérimentés, plus leurs sources d'information sont nombreuses.

3.3. Approche générale

La mise au point des modèles de risque qui vont permettre d'aboutir à l'outil de gestion souhaité a nécessité une analyse profonde des processus d'innovation dans les PME, ainsi que des liens entre ces processus et l'entreprise en ce qui concerne le risque par rapport au financement. En s'appuyant sur les informations pertinentes glanées dans la littérature, cette réflexion a conduit à la formulation d'une approche générale qui repose sur les préalables suivants

- Les PME sont des entités différentes des grandes entreprises, même s'il faut reconnaître la grande hétérogénéité qui les caractérise (GREPME, 1997), et certains risques auxquels elles sont exposées ne relèvent que des spécificités de leur nature.
- Pour étudier le risque de l'innovation, il faut également bien connaître le risque de l'entreprise qui en est l'initiatrice (St-Pierre, 2000).
- L'approche plutôt qualitative et offensive du management de risque est plus désirable pour les PME. En effet, pour ces entreprises, il peut être fatal d'adopter la stratégie qui consiste à se préparer pour bien réagir une fois que le risque s'est produit. Il est plus intéressant pour elles d'anticiper les conditions critiques qui pourraient constituer des entraves à leur développement ou au succès de leurs projets et d'organiser les ressources pour les éviter, les éliminer ou les réduire de façon efficace et en temps opportun (St-Pierre, 2000).
- Tous les éléments spécifiques de l'environnement des PME doivent être pris en compte dans la recherche des éléments déterminants de leur risque et de celui de leurs projets d'innovation.

Par ailleurs, au cours de leur réflexion sur les éléments déterminants à retenir dans la construction d'un modèle de diagnostic du risque les chercheurs ont dû s'écarter des modèles conventionnels qui consistent à mesurer le risque total du projet par la somme ou par le produit des risques du projet et de l'entreprise. Cette approche a surtout cours dans les grandes entreprises ou dans des

organisations qui travaillent régulièrement en utilisant la formule de gestion « par projet » hors bilan ou encore qui ont un portefeuille d'activités constitué de divers projets plus ou moins complémentaires, dont la réalisation et la gestion ne devraient pas nuire à la survie de l'entreprise. Cette approche ne convient pas à la réalité des PME, puisque, on l'a dit plus haut, la PME est considérée comme le prolongement de l'entrepreneur et que la rareté de ses ressources fait en sorte que toutes ses activités doivent être évaluées de façon intégrée (St-Pierre, 2000). Il a donc fallu s'interroger sur le mode d'intégration à adopter, lequel devait correspondre à la réalité de l'entreprise. L'approche financière d'abord retenue, selon laquelle une entreprise peut être considérée comme la somme pondérée de ses projets individuels, a dû être écartée, puisqu'elle ne respectait pas la réalité de la PME. Le fait que le projet soit intégré à l'entreprise se manifeste surtout dans les éléments de cette dernière qui permettent de juger ses chances de succès. D'une façon pratique, le modèle doit tenir compte de la stratégie d'ensemble de la firme, de son organisation, de son fonctionnement, de ses ressources limitées et peu diversifiées, et, plus spécifiquement dans le contexte des PME, de la vulnérabilité relativement élevée de l'entreprise à toute modification de son environnement (St-Pierre, 2000 ; LeCornu, 1996).

3.4. Le modèle du risque de l'entreprise (modèle de St-Pierre et Beaudoin)

3.4.1. Les facteurs de contingence

La construction du modèle du risque de l'entreprise commence par une analyse des facteurs de contingence spécifiques à l'environnement des PME. Deux de ces facteurs ont été identifiés par Beaudoin et St-Pierre (1999) comme étant d'une importance capitale pour expliquer le risque de la PME. Il s'agit des stades de développement et de l'asymétrie d'information. Les justifications apportées par les auteurs peuvent se résumer brièvement comme suit :

- Les stades de développement

L'entreprise connaît un risque d'affaires relativement important au début de son cycle de vie à cause des problèmes majeurs de reconnaissance, de

développement de marché et de gestion qui se posent alors à elle. En franchissant les stades de son développement, l'entreprise acquiert de plus en plus d'informations sur ses concurrents et son marché et, de ce fait, réduit progressivement le risque commercial auquel elle est exposée (St-Pierre, 2000).

Par contre, le risque de gestion pour les entreprises en croissance peut se voir considérablement aggravé par l'augmentation de la demande et la diversification de la clientèle ou du produit. Ces deux situations se traduisent dans l'entreprise par un accroissement des besoins en ressources spécialisées dans certaines activités, comme celles relatives aux fonctions de crédit, de financement et de contrôle des inventaires. Les entreprises dont la fonction de gestion est peu développée sont souvent celles qui se retrouvent avec d'importants problèmes de liquidités en raison des difficultés qu'elles éprouvent à travailler avec un plus grand nombre de clients et à assumer un inventaire plus important (St-Pierre, 2000).

De plus, « Dans un article portant sur les méthodes d'évaluation des projets d'investissement par la société de capital de risque TA Associates, Landry (1999) indique clairement que les stades de développement dans lesquels cette société investit mesurent beaucoup mieux le risque de son portefeuille que le niveau des rondes d'investissement où elle s'est impliquée. Mais, il ajoute que contrairement à la relation conventionnelle risque-rendement, les rendements les plus élevés n'ont pas été réalisés sur les projets de démarrage, mais bien sur les entreprises rentables, qui constituent dans leur portefeuille le segment des entreprises en phase de croissance. Les investissements dans les entreprises en démarrage arrivent au second rang » (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

- L'asymétrie d'information

L'asymétrie d'information est un phénomène très prononcé dans les PME à cause de la grande concentration du pouvoir dans les mains du propriétaire-dirigeant. Elle relève de toute situation de décision où l'information nécessaire

est répartie de façon inégale, quantitativement et qualitativement, entre les parties concernées. Dans le cas de la PME, l'information tend à s'accumuler du côté du propriétaire-dirigeant, étant donné la place centrale qu'il occupe. Pour protéger son pouvoir et sa situation, le propriétaire-dirigeant a tendance à ne dévoiler que l'information qui lui semble favorable, empêchant alors les autres partenaires d'avoir une image complète de la réalité de l'entreprise. La conséquence de cette asymétrie d'information dans le cadre du financement d'un projet d'innovation se traduirait par une tendance des bailleurs de fonds à « surfacturer » l'entreprise en vue de protéger leur investissement (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Plusieurs stratégies sont utilisées par les financiers confrontés à un problème d'information asymétrique aigu : obliger les entreprises à diffuser régulièrement des informations financières, créer un conseil d'administration et y occuper un siège, introduire des clauses restrictives dans les contrats de financement afin d'amener l'entrepreneur « financé » à se comporter conformément aux attentes du financier (St-Pierre, 2000).

3.4.2. La taxonomie du risque adoptée

La taxonomie générale adoptée distingue trois grandes catégories de risques dans la PME : le risque d'affaires, le risque de l'entrepreneur et le risque financier. Il existe aussi des modèles qui catégorisent le risque de l'entreprise en risque d'affaires et en risque financier, mais qui négligent la dimension de l'entrepreneur. Ces derniers modèles ne se préoccupant pas en particulier des PME, les indicateurs de risque qu'ils proposent s'appliquent en outre souvent moins bien à celles-ci.

3.4.2.1. Le risque d'affaires de l'entreprise

Le risque d'affaires se divise en trois classes, selon une logique fonctionnelle : le risque de gestion, le risque commercial et le risque technologique. « Le risque d'affaires est associé au type de production de l'entreprise, à la technologie

utilisée, à la dépendance plus ou moins forte envers un client/produit ainsi qu'envers un fournisseur, au risque de copiage du produit, à la proximité des concurrents, au marché de l'entreprise (local/international) » (Beaudoin et St-Pierre, 1999). Encore une fois, on retrouve dans certains modèles existants cette même division, mais leurs contenus ne reflètent pas la réalité des PME aussi fidèlement que le modèle de St-Pierre. Voici comment cette auteure définit les principaux éléments qui doivent servir de base à la mesure de chaque type de risque :

- **Le risque de gestion** : « Le risque de gestion réfère au manque de connaissance en gestion de l'équipe de direction, à l'insuffisance des ressources consacrées à la fonction de gestion (comptabilité, finance, gestion des ressources humaines, système d'information), à l'absence d'outil de gestion approprié, à la faiblesse des contrôles financiers, etc. » (St-Pierre, 2000).
- **Le risque commercial** : « Le risque commercial est lié à la dimension du marché potentiel, à la réaction des concurrents actuels et futurs, aux fluctuations dans la demande, à la possibilité de perdre un client important, à la difficulté d'atteindre un chiffre d'affaires suffisant, aux difficultés dans la distribution, etc. » (St-Pierre, 2000).
- **Le risque technologique** : « Le risque technologique fait référence aux délais non prévus dans le temps de développement, à l'impossibilité de produire à un coût concurrentiel, aux difficultés d'approvisionnement, à la possibilité d'apparition d'une nouvelle technologie, à la sous-estimation du montant des investissements requis, à l'utilisation d'une technologie inadéquate, etc. » (St-Pierre, 2000).

3.4.2.2. Le risque du propriétaire-dirigeant

La place prépondérante du propriétaire-dirigeant dans les PME a été reconnue et analysée sous plusieurs angles. Lorsqu'on envisage l'impact que cette place peut avoir sur le risque de ces entreprises, ce sont les objectifs poursuivis par le

propriétaire et son profil psychosociologique qui retiennent surtout l'attention. L'objectif du gestionnaire financier dans la grande entreprise se résume principalement à la poursuite de la maximisation des avoirs des actionnaires ou du bénéfice. S'y ajoutent quelques objectifs personnels qui sont étroitement liés au premier. Contrairement à ce dernier, le propriétaire de la PME poursuit des objectifs multiples, dont certains peuvent même entrer en conflit avec la maximisation du profit et la croissance. La typologie proposée par Marchesnay (1988, cité dans GREPME, 1997) distingue, dans ce contexte, les entrepreneurs PIC des CAP. Les premiers privilégient la pérennité et l'indépendance, et résistent au partage du capital, alors que les seconds sont plus disposés à partager le contrôle de leur entreprise. En s'appuyant sur ses propres recherches et sur celles d'autres auteurs, St-Pierre (2000) fait ressortir les différences principales qui existent entre le dirigeant de la grande entreprise et celui de la PME quant à leurs objectifs respectifs. L'analyse de l'auteure mentionne également les conséquences de ces différences pour le risque de ces firmes.

En effet, le rendement que le propriétaire d'une PME réalise sur l'investissement que représente son entreprise est beaucoup plus que financier. L'entrepreneur poursuit également des objectifs non pécuniaires, tels que ceux de conserver son autonomie et son indépendance, d'assurer un emploi aux membres de sa famille, d'être reconnu dans son milieu, d'avoir un certain prestige, etc. (St-Pierre, 2000).

L'entrepreneur jouit d'une grande liberté pour réaliser ses objectifs non pécuniaires. Cela se traduit chez lui en une multitude de comportements financiers conduisant à des répercussions diverses sur les états financiers de l'entreprise. Le désir de croissance de l'entrepreneur influencera son niveau de tolérance à la venue de partenaires externes : plus son désir de croissance sera grand, plus il sera ouvert au financement provenant d'autres actionnaires (St-Pierre, 2000). Dans le cas de l'entrepreneur visant à pérenniser son entreprise et à en conserver le contrôle, le rythme de croissance pourra être freiné, ce qui se traduira par une structure de financement présentant certains déséquilibres entre l'utilisation de la dette et celle des fonds propres. Évidemment, cette volonté de

conserver ou de partager le contrôle affectera les autres résultats financiers de l'entreprise, notamment la rentabilité, les liquidités et le rendement des capitaux investis (St-Pierre, 2000).

Les caractéristiques psychosociologiques du propriétaire-dirigeant, c'est-à-dire ses qualités personnelles, son attitude à l'égard du risque, sa volonté plus ou moins grande de croître et de s'associer à des partenaires financiers, etc., ont une incidence sur le risque de son entreprise.

Ces caractéristiques de l'entrepreneur, ajoutées aux particularités de ses objectifs, peuvent l'empêcher de recourir à des ressources externes pour pallier ses carences en gestion ou pour financer la croissance de son entreprise (St-Pierre, 2000).

3.4.2.3. Le risque financier

Le risque financier est principalement lié à la structure de capital que l'entreprise subit ou qu'elle a choisie, à l'identité et à l'origine des partenaires financiers, aux contrats de financement (échéances et clauses restrictives), à la capacité d'endettement inutilisée et à la capacité de réinvestir des propriétaires actuels (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

- *La structure de financement* : Le financement de l'entreprise est réparti entre les sources qui entraînent des charges contractuelles fixes (intérêts, dividendes, remboursement du capital, remboursement découlant de clauses participatives) et celles qui n'en comportent pas. Plus les charges fixes sont importantes, plus le risque financier est élevé et moins l'entreprise est capable de résister à des événements imprévus, comme c'est souvent le cas dans les phases de création et de lancement des projets d'innovation. Plus forte est la proportion des fonds propres dans la structure du capital, plus faible sera le risque financier et plus élevée sera la capacité d'emprunt. Un sondage sur les retombées économiques des placements de capital de risque réalisé en 1998 par MacDonald & Associate Limited révélait que les entreprises des secteurs émergents présentaient en 1997 un ratio fonds

propres/éléments d'actifs moyen plus élevé que celui des 100 plus importantes entreprises répertoriées par le *Canadian Business Magazine*. En effet, « ces dernières consacrent en moyenne seulement 13 % de leurs fonds propres au soutien de leur actif, alors que les entreprises de technologie de l'information y affectent 56 % et les entreprises du secteur des sciences de la vie 75 %. Ces statistiques montrent ainsi le lien entre les choix de financement et le degré de risque de l'activité pour laquelle il est sollicité » (Beaudoin et St-Pierre, 1999).

- *Les partenaires financiers* : La présence de certains partenaires financiers, comme les sociétés de capital de risque et les organismes gouvernementaux (BDC, Investissement Québec, etc.), peut diminuer le risque financier des PME par l'influence que ces institutions exercent sur la gestion de l'entreprise et leur attitude plus patiente vis-à-vis des retombées des projets d'innovation (Beaudoin et St-Pierre, 1999).
- *Les contrats de financement* : Le risque financier d'une entreprise est fortement influencé par la présence de certaines clauses restrictives dans les contrats de financement par endettement et par fonds propres. Ces clauses peuvent restreindre le financement futur, entraîner le rappel d'un prêt, empêcher l'expansion de l'entreprise, etc. Les contrats de financement font aussi référence aux garanties ; certains parlent même du risque de garantie comme d'une subdivision du risque financier. Or, les besoins financiers des PME innovantes sont complexes. Ils peuvent aussi bien provenir d'éléments matériels (nouveaux employés, achats d'instruments, nouveaux matériels requis, etc.) que non matériels, et la plupart des institutions financières ne savent trop comment évaluer des garanties provenant d'actifs intangibles (St-Pierre, 2000).

3.5. Le modèle du risque d'innovation (modèle de Floricel)

3.5.1. Concepts et sources du risque

Le manque d'information ou de savoir technologique, l'absence de marché, etc., sont des exemples de situations qui sont vues comme risquées. En général, la nouveauté d'un domaine d'activité (marché, technologie, réseau, etc.) est marquée par un manque d'information. Toutefois, l'expérience insuffisante de l'entrepreneur peut tout aussi bien aboutir au même résultat. L'incertitude, c'est-à-dire le potentiel qu'a la réalité inconnue de s'avérer favorable ou défavorable pour le projet, est la cause du risque que représentent de telles situations (Floricel, 2001). L'incertitude est habituellement concentrée dans les phases initiales de développement du projet et elle diminue progressivement au fur et à mesure que les participants font des études de marché, des tests et des expériences, construisent des prototypes et commencent la commercialisation (Floricel, 2001). Le seul facteur qui peut perturber cette réduction du risque, c'est la turbulence de l'environnement : un flux constant de développements imprévisibles sur les plans de la technologie, du marché, de la réglementation ou des finances.

D'autres circonstances sont risquées parce qu'elles complexifient les tâches à l'intérieur du projet et accroissent la pression sur les ressources organisationnelles. Par exemple, un processus d'achat complexe du client, dans lequel le produit nécessite l'acceptation par des intervenants multiples et/ou l'approbation par plusieurs départements ou paliers dans une organisation, prolonge et complexifie le processus de vente et requiert des ressources humaines et financières additionnelles, rarement anticipées, de la part de l'entreprise. La connaissance initiale de l'entrepreneur ainsi que les informations obtenues durant le développement du projet révèlent un certain nombre de risques de cette nature, que nous désignerons comme structurels. En d'autres termes, la réduction de l'incertitude peut être accompagnée d'une augmentation du nombre de risques structurels réels identifiés.

Enfin, certaines situations sont risquées parce qu'elles réduisent les chances de l'entreprise de faire face efficacement aux autres risques. Par exemple, un

entrepreneur qui cache les problèmes et refuse de chercher de l'aide réduit ses chances de leur trouver des solutions.

3.5.2. La démarche

Les questions suivantes marquent les étapes du processus d'élaboration de ce modèle du risque d'innovation qui se veut bien adapté au contexte de la PME

1. Quels sont les traits de la PME qui influencent le risque de ses projets d'innovation ?
2. Quelle catégorisation du risque convient le mieux dans le cas des projets d'innovation ?
3. Quels sont les éléments de risque à retenir ?

Quelques recherches ont tenté de lier les caractéristiques psychosociologiques des propriétaires-dirigeants de PME à certaines particularités de l'innovation. Il ressort de ces études que l'on peut associer le risque d'innovation au type d'entrepreneur. Par exemple, la difficulté qu'auraient les entrepreneurs de types académique et scientifique à bien concilier leurs intérêts de recherche et les exigences de la gestion d'une entreprise pourrait augmenter le risque d'échec de leurs projets d'innovation (St-Pierre, 2000 ; Dickson *et al.*, 1995 a et b, cités dans Hoffman *et al.*, 1998).

Florichel (2001) souligne que plusieurs responsables appartenant à des agences de développement économique ou à des sociétés de capital de risque ont insisté sur l'importance de l'entrepreneur, des équipes de direction, de développement et de commercialisation, et des caractéristiques de l'entreprise en général. Ils ont fait remarquer qu'ils sont souvent plus enclins à financer un projet moyen proposé par une équipe excellente qu'à financer un excellent projet présenté par un mauvais entrepreneur. À ce sujet, Beaudoin et St-Pierre (1999) ajoutent que l'on peut envisager une situation où la faiblesse du risque financier d'une entreprise compenserait pour le risque spécifique plus élevé d'un projet d'innovation, permettant ainsi l'accès à des sources de financement moins coûteuses.

Ce qui précède suggère une catégorisation du risque d'innovation en deux grandes classes distinguant le risque de succès du projet lié au potentiel organisationnel et le risque intrinsèque, c'est-à-dire celui qui reflète la chance de réussite du projet indépendamment de l'entrepreneur ou de la firme.

3.5.3. Catégorisation du risque d'innovation

3.5.3.1. Risque intrinsèque

Le risque intrinsèque se répartit en trois sous-catégories :

- *Le risque technique*, « qui reflète le potentiel d'échec dans la réalisation technique du produit. Les exemples d'échec sont : le produit ne fonctionne pas, n'atteint pas le niveau de performance préconisé, la fiabilité et la durabilité souhaitées, coûte trop cher à développer, fabriquer ou opérer, n'est pas prêt à temps, etc. » (Floricel, 2001).
- *Le risque de marché*, « qui reflète le potentiel d'échec dans l'atteinte des objectifs de vente ou des revenus du projet. Les exemples d'échec incluent des clients mécontents, des revenus décevants, un laps de temps trop long avant que les ventes démarrent, des difficultés de distribution, etc. » (Floricel, 2001).
- *Les autres risques*, qui « regroupent d'autres circonstances qui peuvent augmenter les coûts du projet et diminuer sa rentabilité. Ces circonstances peuvent être reliées à la protection de la propriété intellectuelle, à la nécessité d'obtenir une approbation réglementaire ou une certification, à la possibilité d'une résistance sociale ou politique vis-à-vis du produit ou de la technologie sous-jacente » (Floricel, 2001).

3.5.3.2. Modélisation du risque intrinsèque

La logique qui domine la modélisation du risque intrinsèque est fondée sur l'observation qu'en ce qui concerne le projet d'innovation, on opère dans le domaine du flou complet que représente la nouveauté. Au fur et à mesure que le

projet évolue à travers son cycle de vie, les informations acquises permettent de lever le voile de l'incertitude et révèlent les conditions critiques qui pourraient provoquer l'échec du projet (Florice, 2001).

On sait qu'au début du projet, le degré d'incertitude est à son maximum. La nouveauté dans certains projets d'innovation peut être de nature technique ou commerciale. L'identification de cette nouveauté constitue une étape préliminaire qui permet d'établir la gravité *a priori* de l'incertitude. En général, les processus impliqués dans les phases d'identification du projet (identification des besoins, identification du concept, identification du projet) ont pour objectif principal de produire des informations pertinentes qui feront passer le projet de l'idée à la forme la plus proche des attentes de toutes les parties concernées. La réussite du projet dépend étroitement de la rigueur avec laquelle les différents processus ont été effectués, de la compétence et de l'expérience de l'équipe affectée à cette tâche, et de beaucoup d'autres facteurs dont les effets peuvent jouer positivement ou négativement sur la réduction de l'incertitude (Chapman et Ward, 1997).

La réduction progressive de l'incertitude fixe le contour réel du projet tout en révélant les risques structurels ou les conditions critiques qui pourraient, sans une intervention judicieuse, causer l'échec du projet (ex. : problèmes techniques, structure de marché, etc.). Enfin, la turbulence qui se manifeste à travers des surprises négatives pour le projet est un élément qui contribue à l'augmentation du risque. Les « autres risques » sont évalués par la présence de certains facteurs structurels qui ne sont ni de marché ni techniques (Florice, 2001).

3.5.3.3. Risque lié au potentiel organisationnel

Nous avons déjà mentionné plus haut que les bailleurs de fonds se préoccupent beaucoup de l'importance de l'entrepreneur, de la qualité des équipes de direction, de développement et de commercialisation, et des caractéristiques de la firme en général pour établir le risque de l'entreprise. Parmi ces éléments, l'entrepreneur et les équipes de direction ont, à leurs yeux, un impact d'une

étendue tout au moins aussi grande que celui du risque de marché, le plus important des risques intrinsèques au projet (Florichel, 2001). Toutefois, l'impact du potentiel organisationnel peut être positif ou négatif. L'attention particulière que les financiers portent à l'entrepreneur et aux équipes de direction concorde avec l'observation que les entreprises les plus profitables sont celles qui s'attaquent aux projets les plus risqués, ces projets exigeant de l'entrepreneur des expertises exceptionnelles, qui mettent à l'écart les concurrents ne possédant pas les mêmes compétences (Lessard, 1995).

3.5.3.4. Modélisation du risque lié au potentiel organisationnel

Le potentiel organisationnel est divisé en trois catégories principales : l'entrepreneur (équipe de direction), les capacités et les processus organisationnels génériques quant à leur impact potentiel sur le projet d'innovation, et le risque lié aux étapes restantes du projet. Les étapes restantes comprennent la recherche, le développement et la commercialisation. L'objectif de ces étapes est d'évaluer les approches et les stratégies que l'entreprise mettra en œuvre pour les réaliser efficacement.

3.6. Conclusion

Les modèles présentés ci-dessus sont fondés sur des éléments aussi bien théoriques qu'empiriques, provenant des efforts d'analyse et de synthèse réalisés à partir des travaux existants et des recherches de leurs propres concepteurs. Ces deux modèles reflètent d'abord le besoin d'appréhender l'étroitesse du lien entre le risque de l'innovation et celui de l'entreprise qui innove. À ce titre, ils sont complémentaires. Le risque de l'entreprise a plusieurs sources et l'innovation qu'elle entreprend peut en être une. De façon symétrique, certaines conditions de l'entreprise peuvent augmenter ou diminuer le risque du projet. C'est cette vision qui a guidé l'équipe tout au long de son travail et qui a permis de renforcer la complémentarité souhaitée entre les deux modèles. Ces derniers représentent le cadre de référence qui sera instrumentalisé en un

modèle opératoire, dans lequel les dimensions générales retenues seront détaillées par des indicateurs de risque. Un système de pondération adéquat sera en outre conçu en tenant compte de la réalité de l'innovation dans la PME. Le chapitre suivant décrira en détail la démarche suivie pour mettre au point le système de mesure des dimensions du risque et de leur pondération.

CHAPITRE 4

MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

4.1. MÉTHODOLOGIE

4.1.1. Phase d'identification des facteurs de risque de la PME et de l'innovation

Les études préliminaires réalisées sur le financement de l'innovation dans les PME par Beaudoin et St-Pierre (1999), et publiées dans l'*Observatoire de Développement économique Canada*, ont permis de conclure que les problèmes de financement auxquels sont confrontées les PME doivent être essentiellement examinés sur la base d'une meilleure compréhension du risque de ces entreprises. Cette voie, au demeurant la seule qui soit logiquement envisageable, est aussi l'unique certitude que l'équipe de projet possédait au départ. Les questions étaient alors plus nombreuses que les réponses, ce qui n'a rien de surprenant si l'on tient compte de la nouveauté de l'idée du projet.

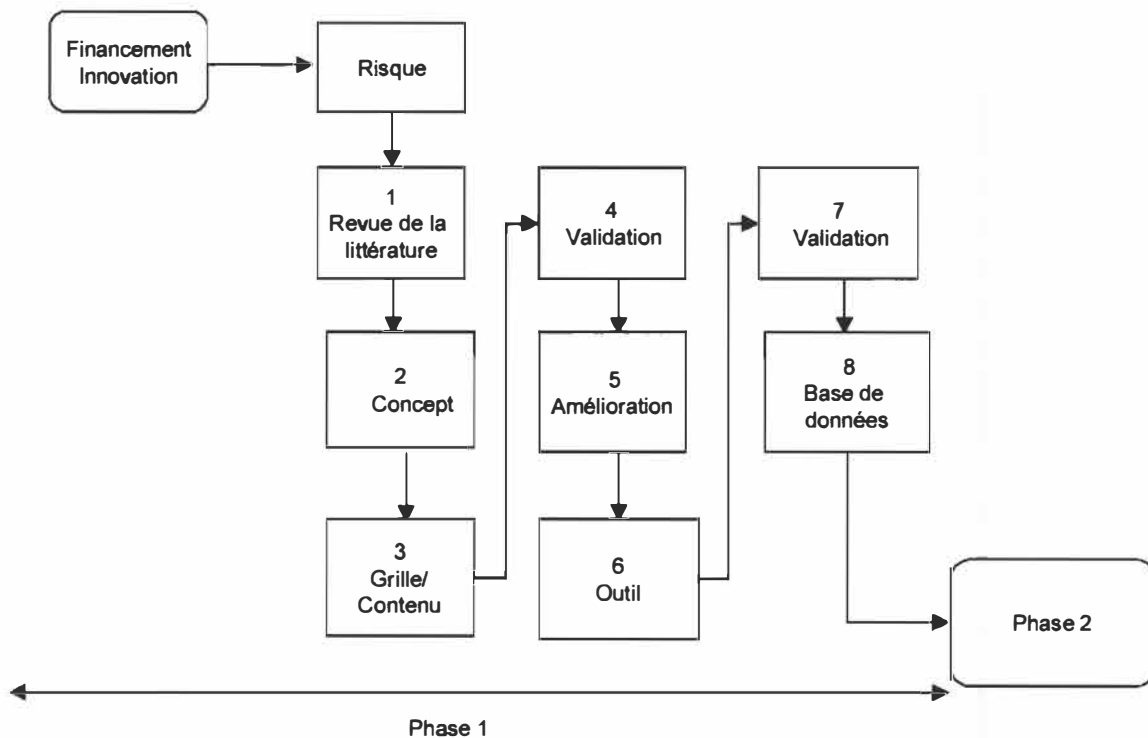
Il fallait étudier le risque de la PME, d'accord, mais quel concept de risque devait-on adopter ? Devait-on choisir une approche d'analyse du risque quantitative ou qualitative ? Une approche systémique semblait convenir à la situation de la PME, ce qui impliquait que la gestion du risque devait faire partie intégrante de la gestion globale, mais comment tenir compte de cette réalité fondamentale dans la conception de l'outil ? Existait-il des outils semblables à celui que l'équipe se proposait de construire ? Sinon, y avait-il assez d'informations accessibles qui auraient pu être organisées autrement pour arriver au résultat escompté, ou l'équipe serait-elle obligée de produire un outil *ex nihilo* ? Les questions sur les incertitudes technologiques préoccupaient également les chercheurs. De quelle façon l'outil allait-il être distribué ? Si les logiciels nécessaires pour la programmation existaient, lesquels étaient les mieux adaptés au projet ?

Voilà quelques-unes des questions auxquelles les membres de l'équipe ont cherché à répondre en vue de mettre au point une méthodologie qui permette l'élaboration d'un outil de diagnostic du risque adapté au contexte de la PME et

aux besoins des autres parties intéressées, et qui soit assez flexible pour bien prendre en compte l'incertitude entourant le projet. La démarche méthodologique qui s'est finalement dégagée comporte plusieurs étapes, qui sont illustrées à la figure 7.

Figure 7 : La démarche méthodologique

Les étapes et les phases de la conception de l'outil



4.1.1.1. Recension de la littérature

Cette première étape vise à dresser une liste exhaustive des facteurs de risque susceptibles d'être liés à l'entreprise en général et à la PME en particulier, à l'entrepreneur ainsi qu'aux activités spécifiques d'innovation.

Essentiellement, cette phase consiste à recenser de la manière la plus complète possible la littérature relative au risque et à la gestion du risque, aux difficultés

éprouvées par les PME dans la gestion et le développement de leurs affaires, aux facteurs de succès et d'échec de leurs activités d'innovation.

La recension a couvert près de 150 documents, parmi lesquels on compte :

- des revues scientifiques sur les facteurs de risque, d'échec ou de succès des projets d'innovation dans les PME ;
- des ouvrages académiques et professionnels sur la gestion du risque et l'innovation ;
- des rapports de conférences et de commissions souvent commandités par des organismes publics et gouvernementaux
- des sites Web destinés à des professionnels ayant à évaluer des projets particuliers ou à des entrepreneurs désireux de réaliser de tels projets.

4.1.2. L'élaboration du concept

4.1.2.1. Mise au point du questionnaire

Après avoir consulté la littérature sur le risque de l'entreprise, sur le risque d'innovation et sur les modèles de diagnostic du risque de l'entreprise et du risque d'innovation, il s'est avéré qu'il n'existait pas de modèles directement utilisables pour le propos de cette étude. Cette constatation a conduit à un travail de réflexion et de synthèse pour mettre au point un modèle plus pertinent et mieux adapté au contexte spécifique des PME. Une fois la recension de la littérature achevée, une synthèse des classifications et des éléments de risque de l'entreprise a été réalisée. Le premier réflexe des membres de l'équipe chargée de cette synthèse, à cette deuxième étape du processus de conception, a été de produire une liste d'indicateurs de risque de l'entreprise et de celui de l'innovation à partir de laquelle un questionnaire pouvait être conçu. Ce questionnaire constitue en réalité un effort préliminaire dans la phase d'opérationnalisation des concepts de risque.

L'examen du questionnaire par des experts externes et internes (praticiens et universitaires) a mis en évidence qu'il fallait regrouper les risques selon leurs

sources et selon des thèmes. De cette façon, le questionnaire pourrait devenir un instrument d'identification et de mesure utile pour la gestion du risque de la PME et propre à satisfaire, en termes de pertinence, de faisabilité et d'efficacité, les besoins du demandeur et des autres parties intéressées, eu égard aux contraintes et au niveau de risque approprié. Cette réorganisation avait l'avantage de faire apparaître l'importance relative de chaque source et de chaque thème selon le contexte particulier de l'entreprise ou du projet d'innovation et selon les conditions caractérisant leurs environnements externe et interne.

4.1.2.2. L'élaboration du cadre de référence

Les efforts d'analyse et de synthèse réalisés à partir des travaux existants et des recherches menées dans le cadre du projet ont abouti à l'élaboration de deux modèles : l'un pour l'entreprise et l'autre pour l'innovation considérée comme étroitement intégrée à l'entreprise (voir chapitre 3). Le premier pas dans la construction de ces modèles a consisté à trier tous les facteurs de risque identifiés pour isoler ceux qui pouvaient affecter la capacité de développement de la PME et la vraisemblance du succès de l'innovation. Les variables issues des catégories génériques de risques identifiées dans ces modèles, variables qui allaient par la suite être opérationnalisées par des indicateurs convenablement choisis, ont été définies à l'intérieur d'une structure fonctionnelle appropriée pour la PME et d'une classification qui distingue les risques liés à l'incertitude de ceux liés au potentiel organisationnel pour le projet d'innovation (voir chapitre 3).

Une fois les grandes catégories génériques du risques identifiées, chacune d'elles a été divisée en thèmes, qui correspondent à des concepts auxquels allaient être ultérieurement attachées des mesures. Les processus mis en œuvre au cours de cette phase d'élaboration du cadre de référence étaient destinés à identifier les caractéristiques du bon outil et les moyens pour bien le réaliser. En d'autres termes, ces processus devaient nous éviter d'inventer à nouveau la roue tout en nous conduisant à un résultat faisable qui satisferait les attentes initiales de tous les acteurs concernés.

4.1.3. L'élaboration des grilles de diagnostic du risque

Une fois complété le regroupement des indicateurs de risque selon leurs sources et les thèmes, les réunions de l'équipe de projet ont permis de concevoir une échelle de mesure adéquate et un système de pondération rendant compte des poids relatifs des sources et des thèmes ainsi que des indicateurs. Tous ces éléments combinés constituent une grille qui intègre les sources de risque – lesquelles sont réparties en thèmes qui comprennent des indicateurs –, une échelle de mesure des indicateurs et un système de pondération.

En outre, afin de produire une grille d'identification et d'évaluation exhaustive du risque de la PME, plusieurs experts dans les domaines de l'innovation ont été consultés. Un certain nombre de rencontres entre chercheurs et professionnels de recherche, membres de l'équipe de projet, ont également été organisées en vue de fixer la vision devant servir de base à l'opérationnalisation du cadre conceptuel précédemment défini. Il a été convenu que la grille de l'entreprise se donnerait comme objectif d'évaluer la capacité de développement de la PME, alors que la grille d'innovation servirait à mesurer plus spécifiquement la vraisemblance du succès du projet, compte tenu du risque du projet et de celui de son promoteur. Cette approche a l'avantage de reconnaître la place intégrante de la gestion du risque dans la gestion normale de l'entreprise. L'équipe de projet s'est ainsi délibérément éloignée du concept probabiliste du risque, en raison notamment des difficultés que pose l'identification des informations pertinentes dans le cadre de projets d'innovation dans les PME.

Pour instrumentaliser le cadre conceptuel préalablement élaboré, des indicateurs de risque réalistes et relativement faciles à mesurer ont été associés à chaque variable retenue. Il s'agissait de trouver, dans l'univers empirique, des éléments qui permettraient de rendre compte des concepts théoriques que représentaient les variables. Signalons, en passant, les difficultés considérables qu'il y a à réfléchir en termes d'indicateurs de risque plutôt que d'indicateurs de performance, tout en restant conforme au raisonnement de gestion prospective et qualitativement orientée du risque nécessaire dans les conditions spécifiques des PME.

La recherche des indicateurs de risque dans la littérature n'a produit que des listes incomplètes qui ne faisaient pas consensus. Encore une fois, il a fallu procéder à un travail de synthèse pour arriver à une liste d'indicateurs pertinents dans le contexte de la PME.

4.1.4. Validation et mise au point

4.1.4.1. Validation de la grille

Les étapes précédemment décrites ont été marquées par des allers et retours en raison des difficultés occasionnellement éprouvées au cours de la conception. Il a été nécessaire, par exemple, de revenir en arrière pour réexaminer certains concepts afin de rester fidèle à l'esprit du projet. Pour évaluer la pertinence des indicateurs choisis, leur précision et l'applicabilité concrète de la grille, une validation interne était prévue. La première grille d'analyse produite a ainsi été soumise au jugement des chercheurs et des professionnels de recherche de l'Institut de recherche sur les PME. Les recommandations issues de cette validation ont permis d'aboutir à la version de la grille qui est devenue le référentiel.

Une deuxième validation a été réalisée par les utilisateurs potentiels de l'outil. L'objectif de cette étape était d'associer toutes les parties concernées à la mise au point de l'outil. Les recommandations recueillies auprès de ces acteurs ont fait évoluer la grille vers une version plus réaliste. Cette version est devenue le nouveau référentiel qui a subi le test du terrain, troisième étape de validation.

Cette validation comprenait des entrevues avec des entrepreneurs, des intervenants du milieu financier et des conseillers économiques. Ces entrevues semi-structurées avaient une durée d'environ une heure. Elles se déroulaient sur une série de thèmes liés à un projet d'innovation réalisé ou en cours de réalisation dans la PME. Ainsi, le recours à l'expertise et à l'expérience pratique de la personne interviewée a permis de valider les différents éléments inclus dans la grille d'analyse et d'apprécier l'importance relative de chacun des

facteurs de risque en vue d'en améliorer la pondération. Le résultat final est présenté à la section 4.2.

4.1.4.2. Amélioration de la grille

Les diverses validations effectuées à l'interne et à l'externe auprès des praticiens, des universitaires, des entrepreneurs et des responsables d'institutions financières ont produit des informations sur l'applicabilité de la grille, sur la pertinence du concept de l'outil et des indicateurs de risque pour les PME et pour les autres parties intéressées, sur le degré de difficulté éprouvée pour en comprendre la structure, le langage et le fonctionnement. En tenant compte des informations recueillies par le truchement des validations du contenu et des contraintes de nature technique fournies par les membres de l'équipe chargés de l'informatisation de la grille, des améliorations ont été apportées.

Ces améliorations ont abouti à une grille allégée, ne contenant, *grosso modo*, que 20 % des indicateurs retenus jusqu'alors, lesquels rendent cependant compte d'à peu près 80 % de la réalité du concept qu'ils sont appelés à mesurer. Au total, cette grille peut être administrée en une heure au plus lors d'une entrevue. Non seulement les indicateurs qu'elle intègre sont en nombre raisonnable, mais ils reflètent en outre la réalité des PME et les préoccupations des principaux intervenants dans la vie de ces entreprises.

4.2. RÉSULTATS

4.2.1. Configuration de la grille

La grille de diagnostic, d'évaluation et de gestion du risque pour les « **PME en développement** » constitue le résultat du travail réalisé par l'Institut de recherche sur les PME. Elle comprend trois modules relatifs à l'entreprise, à l'innovation et à l'exportation. Comme le présent mémoire a surtout mis l'accent

sur l'innovation, la grille sera ici présentée à partir des modules de cette dernière et de l'entreprise.

Les modules de la grille comportent des catégories génériques de risques qui sont éclatées en différents thèmes. Chaque thème représente un aspect du construit qui sert à mesurer la catégorie et il se divise à son tour en dimensions. Les dimensions sont saisies au moyen d'indicateurs qui mettent en relief le risque effectif associé à chacune dans les conditions particulières d'une entreprise. Les conditions particulières de l'entreprise sont appréhendées sur une échelle de mesure à quatre valeurs : *oui*, *non*, *ne sais pas* ou *ne s'applique pas*. Souvent, la combinaison de ces situations spécifiques (liées ou isolées) peut aggraver ou alléger le risque qu'on cherche à mesurer et, dans certains cas, elle conduit à rechercher un niveau de précision très élevé.

En même temps que ce niveau de précision révèle les situations risquées, il indique les possibilités de mitigation, c'est-à-dire de mise en œuvre de mesures pouvant réduire ou éliminer le risque. Les indentations dans les niveaux des questions correspondent à des degrés de précision de plus en plus élevés. Enfin, les modules de la grille incorporent un système de pondération qui attache des poids relatifs aux catégories, aux thèmes, aux dimensions et aux indicateurs en obéissant à la contrainte suivante : dans chaque cas, les poids s'additionnent toujours à 100 % (voir plus loin la description du système de pondération).

4.2.2. Le module de l'entreprise

Ce module de la grille présente cinq catégories de risques : le risque commercial, le risque opérationnel, le risque de gestion, le risque lié à l'entrepreneur et le risque financier.

Le risque commercial, qui concerne la gestion du couple produit/marché, de la clientèle et de la distribution, comprend trois thèmes principaux :

- **Produit/marché** : évaluation du potentiel de commercialisation des produits de l'entreprise sur son marché.

- Clientèle : évaluation de la dépendance commerciale de l'entreprise et de sa politique de satisfaction de la clientèle.
- Gestion des stocks et distribution : évaluation de la capacité de stockage de l'entreprise et de son circuit de distribution.

Le premier thème représente un construit à cinq dimensions : le degré de maturité des produits de l'entreprise, les activités d'amélioration des produits existants ou les activités de développement de nouveaux produits, les commandes par soumission, la croissance du marché et les prévisions de croissance pour les deux prochaines années. Quand on considère, par exemple, la mesure du risque que représente le degré de maturité des produits, la grille évalue d'abord la connaissance que l'entreprise a de la maturité de ses produits et lui attribue un poids maximal de 24 %¹. Bien sûr, la firme qui n'a pas une idée claire du degré de maturité de ses produits s'expose au risque de voir ses revenus décliner très rapidement en raison de l'entrée de concurrents sur son marché. Cette situation est considérée comme très risquée et s'est vu attacher le risque maximal de 24 %. Toutefois, il ne suffit pas pour l'entreprise de bien connaître le degré de maturité de ses produits pour être à l'abri du risque. Si ses principaux produits arrivent effectivement à maturité et qu'elle n'a pas les moyens de les remplacer, elle connaîtra un risque aussi élevé que celui de la firme qui ignore la situation de maturité de ses produits. En revanche, si elle est en mesure de les remplacer, son risque ne disparaîtra pas, mais il deviendra très faible (5 %).

Le tableau 4 montre une section du module de l'entreprise qui présente une partie de la catégorie du risque commercial, des thèmes associés à ce risque et des dimensions mentionnées plus haut. La logique qui gouverne la mesure du risque dans ce module de la grille est illustrée par l'exemple du degré de maturité des produits de l'entreprise.

1. Signalons que les proportions attribuées aux catégories, aux thèmes et aux indicateurs constituent une mesure approximative et subjective de leur importance relative sur une échelle de 100 %. Ces valeurs ne sont pas arbitrairement assignées, mais fondées à la fois sur des éléments tirés de la littérature et des entrevues menées auprès de différents intervenants dans l'univers des PME.

Tableau 4 : Section du module de la grille relative à l'entreprise

isque commercial				
Gestion du couple produit/marché, de la clientèle et de la distribution.				
Produit/marché: Évaluation du potentiel de commercialisation des produits de l'entreprise sur son marché.				
	OUI	NO	NSP	NA
1 Connaissez-vous le degré de maturité de vos produits?		24		
1.1 Si oui, est-ce que vos principaux produits sont arrivés à maturité?		0		
1.1.1 Si oui, l'entreprise sera-t-elle prête pour assurer leur remplacement?	5	24	20	
2 Avez-vous des activités d'amélioration de vos produits en cours	0			
ou de développement de nouveaux produits?	26	15	20	
2.1 Si non, est-ce que la demande pour votre produit a diminué depuis deux ans?				
3 Obtenez-vous une partie de vos commandes par soumission?		0		
3.1 Si oui, évaluez-vous d'une façon formelle les termes et les conditions	0	5		
des soumissions que vous déposez?				
3.2 Si oui, est-ce que les derniers contrats obtenus par soumission ont procuré				
à l'entreprise au minimum les revenus prévus?				
3.2.1 Si non, est-ce que cela a nui de façon significative aux activités	0		3	
de l'entreprise?				
4 Est-ce que le marché dans lequel vous opérez a été en croissance durant les				
deux dernières années?				
4.1 Si non, est-ce dû à une modification de la demande ou à l'arrivée				
de produits substitués?				
4.1.1 Si oui, êtes-vous en mesure de répondre à ces nouvelles				

4.2.3. Le module de l'innovation

Ce module de la grille présente la même configuration que celui de l'entreprise. La logique guidant la mesure du risque y est également semblable. Le système de pondération qui y est utilisé diffère toutefois légèrement. Comme dans le module de l'entreprise, ce système attribue à chaque catégorie, thème, dimension et indicateur une pondération qui reflète son importance relative dans le risque total et il respecte la contrainte voulant que la somme des pondérations dans chaque cas soit égale à 100 %. Cependant, contrairement au premier module, celui de l'innovation part de la condition de l'entreprise qui correspond au risque maximal et évalue les situations qui ont le potentiel de réduire le risque.

Le module de l'innovation comprend deux catégories de risques : les risques intrinsèques, auxquels correspondent les thèmes du risque technique, du risque de marché et des « autres risques » intrinsèques, qui ne relèvent ni de la technique ni du marché ; et le risque lié au potentiel organisationnel. Par exemple, le risque technique sera mesuré à travers les dimensions du degré de nouveauté technologique du produit, du degré de résolution de l'incertitude technique concernant le produit, de la production, de la nature des problèmes et défis techniques qu'il reste à résoudre et de la turbulence technique. Une innovation radicale nécessitant une percée technologique a une pondération de 70 points, qui correspond au maximum. Si la viabilité du principe technique de fonctionnement et/ou le niveau de performance, la sécurité, la fiabilité et la durabilité du produit ou du système ont été démontrés par une revue de la littérature scientifique et technique et/ou la recherche de brevets, alors le risque diminue de 10 points. Le risque est également réduit de 10 points si l'entreprise a eu recours à un modèle théorique analytique (équations) ou à une simulation par ordinateur. Il est possible de réduire le risque jusqu'à un maximum de 90 % par des combinaisons d'actions conduisant à la réduction de l'incertitude (surtout par l'apport d'information).

Le tableau 5 montre une section du module de l'innovation qui présente une partie de la catégorie du risque technique, des thèmes et des dimensions de ce

risque ainsi que des indicateurs qui leur sont associés. La logique qui gouverne la mesure du risque dans ce module de la grille est illustrée par l'exemple du degré de nouveauté technologique du produit.

Tableau 5 : Section d'un module de la grille relative à l'innovation

1. RISQUES INTRINSÈQUES				
1,1 RISQUE TECHNIQUE				
A. DEGRÉ DE NOUVEAUTÉ TECHNOLOGIQUE DU PRODUIT				70pts
Pour votre entreprise, ce projet d'innovation représente (choisir un parmi les suivantes) :				
Une innovation radicale nécessitant une percée technologique				
Le développement d'une nouvelle plate-forme technologique				
L'application d'une plate-forme technologique dans un nouveau domaine				
Un ajout à une famille de produits (produit dérivé)				
Une amélioration marginale d'un des produits ou processus existants (ex. utilisation de composantes ou de matériaux nouveaux)				
	Oui	Non	NSP	NA
	70	0	70	0
	60	0	70	0
	50	0	70	0
	35	0	70	0
	20	0	70	0
B. DEGRÉ DE RÉOLUTION DE L'INCERTITUDE TECHNIQUE CONCERNANT LE PRODUIT				90%
La viabilité du principe technique de fonctionnement et/ou le niveau de performance, la sécurité, la fiabilité et la durabilité de votre produit ou système a été démontrée par :				
Revue de la littérature scientifique et technique et/ou recherche de brevets				
Modèle théorique analytique (équations) ou simulation par ordinateur				
Essais en conditions de laboratoire (modèle expérimental, matériaux, composantes)				
Prototype fonctionnel testé à l'intérieur de votre entreprise				
Prototype fonctionnel testé dans un ou plusieurs sites externe (ex : site bêta, client ou utilisateur pilote, programme de vitrine technologique, essais cliniques sur patients)				
	Oui	Non	NSP	NA
	-10	15	0	-10
	-10	0	0	-10
	-15	0	0	-15
	-20	0	0	-20
	-20	0	0	-20
Produit utilisé par un ou plusieurs clients en régime commercial depuis au moins un an	-15	0	0	-15

4.2.4. Mesure et pondération

Les indicateurs utilisés sont qualitatifs et prennent, on l'a déjà dit, des modalités sur une échelle nominale à quatre valeurs : *oui*, *non*, *ne sais pas* ou *ne s'applique pas*. Ce type d'échelle est conforme à la philosophie de l'approche qualitative qui guide l'élaboration de la grille de diagnostic du risque souhaité pour les PME innovantes. Puisqu'il s'agit d'un outil de gestion prospective du

risque, les indicateurs les plus pertinents sont ceux qui fournissent de l'information sur le potentiel qu'ont certains événements, certaines caractéristiques de l'entreprise et de l'entrepreneur, certaines décisions, etc., d'entraver le développement de l'entreprise et le succès du projet d'innovation.

4.2.4.1. Le système de pondération utilisé dans le module de l'entreprise

La pondération du risque de l'entreprise consiste à attribuer un poids relatif aux variables sur la base des profils de l'entreprise et de l'entrepreneur. Ces pondérations, déterminées à partir de la littérature et de l'expérience des praticiens, peuvent être modifiées par les utilisateurs de l'outil selon leur propre jugement sur l'importance relative de ces variables dans le contexte de leur entreprise ou de leur secteur d'activité.

Par contre, la pondération des indicateurs représentant ces variables restera fixe, indépendamment de l'utilisateur. L'attribution d'un poids relatif à chaque indicateur a suivi les étapes suivantes :

Étape 1 :

On examine les choix de réponses à chaque sous-question de premier niveau et on retient la réponse qui conduit au risque maximal.

Étape 2 :

On classe les sous-questions de premier niveau selon le degré croissant de risque.

Étape 3 :

On attribue les poids w_i (i allant de 1 à n , n représentant le nombre d'indicateurs) en s'assurant

- a) que la somme des $w_i = 100$;

- b) que la pondération reflète non seulement l'ordre, mais aussi les écarts relatifs entre les degrés de risque.

Nous avons proposé l'utilisation de la suite arithmétique comme point de départ pour refléter l'ordre. Ainsi, si l'on a n sous-questions et qu'on choisit une raison (ratio) r , alors il faut résoudre l'équation :

$$na_1 + (n(n - 1)r/2) = 100$$

où a_1 est le premier terme de la suite et r un entier choisi. En d'autres termes, il s'agit de trouver :

$$a_1 = (100 - (n(n - 1)r/2))/n$$

On trouve $a_2 = a_1 + r$, $a_3 = a_1 + 2r$, $a_4 = a_1 + 3r$, ..., $a_n = a_1 + (n - 1)r$. On peut par la suite jouer sur les poids pour refléter la réalité des données.

Étape 4 :

On s'assure que les questions autres que celles qui conduisent à la pondération maximale reçoivent des poids $w_i = 0$ ou $w_i = \min$. ou $w_i < \max$.

Étape 5 :

On passe au niveau suivant dans chaque sous-question et on reprend à l'étape 1.

4.2.4.2. Le système de pondération utilisé dans le module de l'innovation

La pondération utilisée dans la mesure du risque d'innovation commence aussi par attribuer des poids relatifs aux grandes catégories (variables) de risques identifiées. Toutefois, la logique suivie pour assigner un poids aux indicateurs de risque est légèrement différente de celle adoptée précédemment dans le cas de l'entreprise. On suppose que 100 points représentent la certitude de l'échec du projet d'innovation. Dans l'étape de validation du questionnaire, le risque d'échec a été calibré de sorte que le score des projets usuels dans le domaine étudié

(PME innovatrices) ne dépasse pas 100. Il a été attribué au risque technique, qui reflète le potentiel d'échec dans la réalisation technique du produit, un poids pouvant atteindre un maximum de 30 points, tandis que le risque de marché, qui reflète le potentiel d'échec dans l'atteinte des objectifs de vente ou des revenus du projet, est calibré en fonction d'un maximum de 40 points. Quant aux « autres risques », regroupant d'autres circonstances qui peuvent augmenter les coûts du projet et diminuer sa rentabilité, ils représentent un maximum de 10 points.

L'incertitude inhérente à l'innovation est reflétée par le degré de nouveauté technique et commerciale. En supposant que le degré de flou est à son maximum au début du projet, on a eu recours à des indicateurs qui pourraient nous permettre d'établir un degré *a priori* de risque dû à la nouveauté du domaine (incertitude technique ou de marché). Ensuite viennent les indicateurs destinés à rendre compte objectivement du succès des efforts engagés dans la réduction de l'incertitude. Au fur et à mesure qu'on diminue les risques liés à l'incertitude par la faisabilité technique et la faisabilité de marché, on en apprend davantage sur les risques réels du projet (problèmes techniques, structure de marché, etc.). On a alors recours aux indicateurs de risque structurels les plus typiques. Des réponses positives à ces questions augmentent le score total du risque. La turbulence est prise en considération par des facteurs qui traduisent des situations constituant des surprises pour le projet. Les « autres risques » sont évalués par des facteurs structurels qui ne sont ni de marché ni techniques.

On permet au score total du risque lié au potentiel organisationnel de varier entre - 20 % et + 20 %. Ainsi l'impact de cette catégorie aura une étendue aussi grande que le risque de marché, la catégorie qui a le plus de poids parmi les risques intrinsèques au projet. Ce faisant, on prend en compte l'importance que les bailleurs de fonds accordent à la qualité de l'entrepreneur et des équipes de direction.

CHAPITRE 5

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La grille d'évaluation du risque mise au point ici apporte-t-elle la réponse souhaitée à la problématique qui l'a motivée ? En réalité, pour répondre précisément à cette question, il faudra attendre de recueillir les avis des utilisateurs du logiciel que les modules du risque de l'entreprise et du risque de l'innovation ont servi à produire. Par contre, à cette étape des travaux, il serait intéressant de savoir si l'outil proposé possède toutes les caractéristiques désirables pour jouer avec satisfaction le rôle attendu de lui.

Il était convenu au départ que, pour remplir convenablement son rôle, l'outil à réaliser devait se fonder sur une méthode d'identification, de mesure et de maîtrise du risque qui satisferait un consensus des points de vue de tous les intervenants dans les PME, tout en étant approprié aux conditions de la PME et de l'innovation.

Malgré l'hétérogénéité qui caractérise les PME en général et celles qui innovent en particulier, nous avons pu, par une analyse fouillée des conditions spécifiques qui les distinguent de la grande entreprise, isoler les éléments critiques à considérer pour bien refléter leur risque. En plus de reconnaître le potentiel de risque énorme lié à la place prépondérante qu'occupe le propriétaire-dirigeant dans son entreprise, le modèle du risque de la PME proposé tient compte de deux facteurs de contingence déterminants pour comprendre le risque des PME. Il s'agit des stades de développement et de l'asymétrie d'information qui conduit à un rationnement de crédit par le marché financier, rationnement que les banquiers essaient souvent de corriger par l'exigence de garanties qui ne correspondent pas toujours très bien à la réalité du risque de l'entreprise. Optant pour une approche systémique et un raisonnement de management du risque offensif, les modèles du risque de la PME et de l'innovation retenus adoptent une méthode qualitative fondée sur l'identification et la mesure des facteurs ayant le

CHAPITRE 5

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La grille d'évaluation du risque mise au point ici apporte-t-elle la réponse souhaitée à la problématique qui l'a motivée ? En réalité, pour répondre précisément à cette question, il faudra attendre de recueillir les avis des utilisateurs du logiciel que les modules du risque de l'entreprise et du risque de l'innovation ont servi à produire. Par contre, à cette étape des travaux, il serait intéressant de savoir si l'outil proposé possède toutes les caractéristiques désirables pour jouer avec satisfaction le rôle attendu de lui.

Il était convenu au départ que, pour remplir convenablement son rôle, l'outil à réaliser devait se fonder sur une méthode d'identification, de mesure et de maîtrise du risque qui satisferait un consensus des points de vue de tous les intervenants dans les PME, tout en étant approprié aux conditions de la PME et de l'innovation.

Malgré l'hétérogénéité qui caractérise les PME en général et celles qui innovent en particulier, nous avons pu, par une analyse fouillée des conditions spécifiques qui les distinguent de la grande entreprise, isoler les éléments critiques à considérer pour bien refléter leur risque. En plus de reconnaître le potentiel de risque énorme lié à la place prépondérante qu'occupe le propriétaire-dirigeant dans son entreprise, le modèle du risque de la PME proposé tient compte de deux facteurs de contingence déterminants pour comprendre le risque des PME. Il s'agit des stades de développement et de l'asymétrie d'information qui conduit à un rationnement de crédit par le marché financier, rationnement que les banquiers essaient souvent de corriger par l'exigence de garanties qui ne correspondent pas toujours très bien à la réalité du risque de l'entreprise. Optant pour une approche systémique et un raisonnement de management du risque offensif, les modèles du risque de la PME et de l'innovation retenus adoptent une méthode qualitative fondée sur l'identification et la mesure des facteurs ayant le

potentiel d'entraver le développement de l'entreprise et la vraisemblance du succès du projet d'innovation.

La catégorisation générique des risques découlant des décisions d'affaires de l'entreprise en risque de gestion, risque commercial et risque technologique reflète bien les sources des risques d'affaires dans les PME, et les éléments spécifiques répertoriés dans chacune des trois catégories s'appuient sur une synthèse exhaustive de la littérature sur le risque et les particularités des PME, ainsi que sur les points de vue d'experts et de responsables d'organisations intervenant dans le financement des PME. Les facteurs du risque financier de l'entreprise ont été retenus sur la base de leur pertinence pour les PME innovantes, surtout en rapport avec les difficultés qu'elles éprouvent à obtenir du financement. Enfin, les facteurs du risque lié à l'entrepreneur du fait de son rôle central ont été identifiés à travers les objectifs du propriétaire-dirigeant, qui s'opposent parfois à la croissance de son entreprise, et à travers ses caractéristiques psychosociologiques (attitude face au risque, caractéristiques personnelles, etc.). Encore une fois, des efforts soutenus ont été déployés pour isoler les éléments décisifs les plus propres à témoigner du risque lié à l'entrepreneur.

La logique sous-jacente au modèle du risque de l'innovation considère celle-ci comme un processus évoluant à travers un cycle de vie dont les premières phases (identification du besoin, identification du concept, identification du projet) sont marquées par une incertitude maximale, qui s'amenuise au fur et à mesure que les informations appropriées permettant de bien délimiter le contour du projet sont fournies par les différents types de faisabilité. La division du risque du projet en risques intrinsèques et en risques liés au potentiel organisationnel rend compte du fait que, dans la PME, certains risques surgissent qui ne dépendent ni de l'entreprise, ni de l'entrepreneur. Les risques intrinsèques sont surtout étroitement liés à l'incertitude technique et à l'incertitude de marché, mais quelques-uns d'entre eux ne relèvent ni de la technique, ni du marché. L'intégration du projet d'innovation à la PME exige que l'on tienne compte des

caractéristiques de l'entreprise et de l'entrepreneur pour comprendre les risques liés au potentiel organisationnel.

Enfin, la grille conçue a été soumise à plusieurs validations qui ont principalement contribué à réduire l'imprécision et le nombre des indicateurs proposés, par exemple en ne conservant que les plus pertinents. Sans forcément conduire à une grande perte d'information, ce resserrement a répondu au souci d'offrir un outil réaliste, accessible et facile à utiliser dans un temps raisonnable.

En considérant les efforts fournis pour rester fidèle au concept de l'outil désiré, la rigueur de la démarche suivie pour le mettre au point et l'implication de toutes les parties prenantes pour en définir les contours, on peut conclure que cet outil intègre les caractéristiques importantes du contexte de la PME, celles qui peuvent permettre d'identifier correctement son risque, et qu'il peut ainsi se prêter avantageusement à l'usage des intervenants du milieu de la PME. Les bailleurs de fonds pourront s'en servir pour mieux quantifier le risque afin d'en bien déterminer la rémunération, les conseillers économiques pour mieux diriger leurs services, et les gouvernements pour mieux formuler et cibler leurs politiques d'aide et d'offre de financement et de capital de risque. Et bien entendu, les entrepreneurs pourront s'en servir pour mieux gérer leurs projets, dont ceux d'innovation, afin de réduire les risques d'échec grâce à l'identification des principaux facteurs de risque.

En dépit des efforts déployés, toutefois, il serait irréaliste de s'attendre à ce que ce premier prototype opérationnel soit parfaitement conforme à la réalité et ne requière aucun ajustement. Par contre, notre souhait est qu'il présente un écart raisonnable avec la réalité et que, une fois placé dans les conditions d'usage réel, on puisse en corriger les insuffisances à l'aide des informations recueillies, sans en mettre en cause la structure même.

Le suivi du logiciel lors de son utilisation réelle dans les conditions des PME devient donc très important, dans la mesure où il fournira des données dont l'analyse permettra d'améliorer l'outil. Ainsi, cette analyse pourra faire ressortir l'intérêt de certains indicateurs que nous avons omis ou, au contraire, montrer le manque de pertinence d'un indicateur retenu. Les données amassées nous

révéleront les faiblesses dans nos deux systèmes de pondération, qui sont au départ quelque peu subjectifs. En corrigeant ces faiblesses, nous pourrions aboutir à une pondération du risque plus proche de la réalité.

Nous recommandons par conséquent que le logiciel réalisé soit doté d'un module de gestion et de traitement de données qui pourra servir d'appui au processus de suivi.

Bibliographie

- ABERNATHY, W. J. et J. M. UTTERBACK (1978), « Patterns of Industrial Innovation », *Technology Review*, 80, p. 2-29.
- ACS, Z. et S. GIFFORD (1996), « Innovation of Entrepreneurial Firms », *Small Business Economics*, 8 (3), p. 203-218.
- ANSOFF, H. I. (1980), « Strategic Issue Management », *Strategic Management Journal*, 1, p. 520-533.
- ASSOCIATION DES BANQUIERS CANADIENS (ABC) (1997), *Rapport annuel sur les PME – 1997*.
- BALDWIN, T., J. JOHNSON, J. PROCTOR, M. RAFIQUZZAMAN et D. SABOURIN (1997), *Les faillites des entreprises au Canada : statistique*, Statistique Canada, catalogue 61-525-XFP.
- BANK OF ENGLAND (1996), *The Financing Technology-based Small Firms*, October, 73 p.
- BARREYRE, P.-Y. (1975), *Stratégies d'innovation dans les MPI*, Paris, Éditions Hommes et techniques, 227 p.
- BARTHÉLEMY, B. I., J.-P. LOUISOT et J. QUIBET (2000), *La gestion des risques : méthode d'optimisation*, Paris, Éditions d'organisation.
- BEAUDOIN, R. et J. ST-PIERRE (1999), *Le financement de l'innovation chez les PME*, rapport de recherche pour Développement économique Canada, mai, 39 p.
- BIZAGUET, A. (1991), *Les petites et moyennes entreprises*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », 127 p.
- CARRIER, C. et D. GARAND (1996), « Le concept d'innovation : débats et ambiguïtés », communication présentée à la 5^e Conférence internationale de management stratégique, Lille, 13-15 mai 1996.
- CHAIGNEAU, Y. et M. PÉRIGORD (1990), *Du management de projet à la qualité totale*, Paris, Éditions d'organisation, coll. « Management 2000 », 366 p.
- CHAPELLIER, P. (1997), « Profils de dirigeants et données comptables de gestion en PME », *Revue internationale PME*, 10 (1).
- CHAPMAN, C. et S. WARD (1997), *Project Risk Management : Processes, Techniques and Insights*, New York, John Wiley, 322 p.

- CHEVALIER, A. et G. HIRSCH (1982), *Le risk management : pour une meilleure maîtrise des risques de l'entreprise*, Paris, Entreprise moderne d'édition, 190 p.
- CHICHA, J. et P.-A. JULIEN (1978), *Les stratégies des PME et leur adaptation*, 2^e rapport d'étape, Université du Québec à Trois-Rivières.
- CHRISMAN, N. R. (1998), *Exploring Geographic Information Systems*, New York, J. Wiley, 298 p.
- CLUSIF – Club de sécurité informatique français (1989), *Comment gérer les risques dans l'entreprise*, Paris, Bordas.
- COBBENHAGEN, J. (2000), *Successful Innovation : Towards a New Theory for the Management of Small and Medium-sized Enterprises*, Aldershot (G.-B.), E. Elgar, coll. « New Horizons in the Economics of Innovation », 356 p.
- COBBENHAGEN, J. W. C. M. et J. F. den HERTOOG (1992), « Technology Assessment en Bedrijfsbeleid », dans R. T. Frambach et E. Nijssen (dir.), *Technologie en Strategisch Management*, Culemborg, LEMMA.
- COHEN, W. et D. LEVINTHAL (1990), « Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, 99 (397), p. 569-596.
- COURTOT, H. (1998), *La gestion des risques dans les projets*, Paris, Economica, 294 p.
- DUBOIS, J.-C. (1996), *L'analyse du risque : une approche conceptuelle et systémique*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 198 p.
- FILION, L. J. (2000), « Différences dans les systèmes de gestion des propriétaires-dirigeants, entrepreneurs et opérateurs de PME », dans M. Côté et T. Hafsi (dir.), *Le management aujourd'hui : une perspective nord-américaine : une anthologie*, Sainte-Foy, Presses de l'Université Laval ; Paris, Economica, p. 649-664.
- FLORICEL, S. (2000), *Between Strategizing and Institutional Anchoring : Coping with Uncertainty and Turbulence in the Large-scale Engineering Projects Domain*, thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.
- FLORICEL, S. (2001), *Questionnaire sur les risques dans les projets d'innovation : préambule pour les programmeurs et utilisateurs-experts*, document préparé pour l'Institut de recherche sur les PME, Université du Québec à Trois-Rivières.
- FLORICEL, S. et J. LAMPEL (1998), « Innovative Contractual Structures for Inter-organizational Systems », *International Journal of Technology Management*, 16 (1/2/3), p. 193-206.

- FRAME, J. D. (1996), *Le nouveau management de projet*, Paris, AFNOR, 311 p.
- FRANKO, L. G. (1989), « Global Corporate Competition : Who's Winning, Who's Losing, and the R&D Factor as the Reason Why », *Strategic Management Journal*, 10, p. 449-474.
- FRIED, D., A. C. SONDHI et G. I. WHITE (1994), *The Analysis and Use of Financial Statements*, New York, J. Wiley, 198 p.
- GEROSKI, P. et S. MACHIN (1992), « Do Innovating Firms Out-perform Non-innovators ? », *Business Strategy Review*, Summer, p. 79-90.
- GREPME – Groupe de recherche en économie et gestion des PME (1997), *Les PME : bilan et perspectives*, 2^e éd., Cap-Rouge, Presses interuniversitaires ; Paris, Economica, 437 p.
- GROTH, J. C. (1992), « Commonsense Risk Assessment », *Management Decision*, 30 (5), p. 10-16.
- GUIHEUX, G. (1998), « PMI-PME à Taiwan : quelles leçons tirer pour une théorie de l'entrepreneur ? », *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, 8.
- GUINET, J. (1995), « Financing Innovation », *The OECD Observer*, 194, p. 10-16.
- GUINET, J. (1995), *Les systèmes nationaux de financement de l'innovation*, Paris, OCDE.
- GUINET, J. et H. KAMATA (1996), « Quand le gouvernement apporte du capital-risque », *L'Observateur de l'OCDE*, 202, p. 22-25.
- HATCH, J. et G. MCKAY (1996), « L'évaluation des entreprises à forte concentration technologique », *Le Banquier*, 23 (2), p. 12-18.
- HELPER, J.-P. et J. ORSONI (1981), *Marketing*, Paris, Dunod.
- HENDERSON, R. et K. B. CLARK (1990), « Managing Innovation in the Information Age », *Harvard Business Review*, 72 (1), p. 100-105.
- HOFFMAN, K., M. PAREJO, J. BESANT et L. PERREN (1998), « Small Firms, R&D, Technology and Innovation in the UK : A Literature Review », *Technovation*, 18 (1), p. 39-55.
- INDUSTRIE CANADA (1999), *Le guide pratique de l'innovation technologique*, Ottawa, Industrie Canada.
- INDUSTRIE CANADA (2001), *Aider les PME à innover : examen de la Banque de développement du Canada*, Ottawa, Industrie Canada.
- JULIEN, P.-A. (1995), « New Technologies and Technological Information in Small Businesses », *Journal of Business Venturing*, 10 (6), p. 459-475.

- JULIEN, P.-A., J. ST-PIERRE et R. BEAUDOIN (1996), « Innovation dans les PME, nouvelles technologies et leur financement : une synthèse des travaux récents », *Revue canadienne des sciences de l'administration*, 13 (4), p. 332-346.
- KLEIN J. H. et R. B. CORK (1998), « An Approach to Technical Risk Assessment », *International Journal Project Management*, 16 (6), p. 345-351.
- LACHMANN, J. (1993), « Nouvelles stratégies territoriales », *Revue Inter-Régions*, 158.
- LACHMANN, J. (1996), *Financer l'innovation des PME*, Paris, Economica, 112 p.
- LECORNU, M. R., G. P. MCMAHON, D. M. FORSAITH et A. M. J. STANGER (1996), « The Small Enterprise Financial Objective Function : An Exploratory Study », *Journal of Small Business Management*, July, p. 1-14.
- LESSARD, D. R. (1995), « Financial Risk Management for Developing Countries : A Policy Overview », *Bank of America Journal of Corporate Finance*, 8 (3), p. 4-18.
- LORENZ, E. H. (1992), « Neither Friends nor Strangers : Informal Networks of Subcontracting in French Industry », dans D. Gambetta (dir.), *Trust : Making and Breaking Cooperative Relations*, Oxford, B. Blackwell, p. 194-210.
- MACDONALD & ASSOCIATES (1998), *Sondage commandité par la Banque de développement du Canada sur les retombées économiques des placements de capital de risque*.
- MACHAUER, A. et M. WEBER (1998), « Bank Behavior Based on Internal Credit Ratings of Borrowers », *Journal of Banking and Finance*, 22, p. 1355-1383.
- MARCHESNAY, M. (1994), « Le management stratégique », dans GREPME, *Les PME : bilan et perspectives*, 1^{re} éd., Cap-Rouge, Presses interuniversitaires ; Paris, ECONOMICA, p. 133-162.
- MARMUSE, C. et X. MONTAIGNE (1989), *Management du risque*, Paris, Vuibert, 204 p.
- MCMAHON, R. G. P., S. HOLMES, P. J. HUTCHINSON et D. M. FORSAITH (1993), *Small Enterprise Financial Management : Theory and Practice*, Sydney (Austr.), Harcourt Brace Jovanovich, 488 p.
- MUELLER, R. K. (1972), *L'entreprise et la gestion de l'innovation*, Paris, Publi-Union.

- OBSERVATOIRE EUROPÉEN DES PME (1994), *Deuxième Rapport annuel*, European Network for SME Research.
- OCDE – Organisation de coopération et de développement économiques (1981), *L'innovation dans les petites et moyennes entreprises*, Paris, OCDE.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (1996), *SMEs : Employment, Innovation and Growth, The Washington Workshop*, OECD.
- OLSHAVSKY, R. (1980), « Time and the Rate of Adoption of Innovations », *Journal of Consumer Research*, 6, p. 425-428.
- O'SHAUGHNESSY, Wilson (1992), *La faisabilité de projet : une démarche vers l'efficience et l'efficacité*, Trois-Rivières, Éditions SMG, 214 p.
- PATTON, M. Q. (2002), *Qualitative Research and Evaluation Methods*, 3^e éd., Thousand Oaks (Calif.), Sage Publications, 598, [65] p.
- PAVITT, K. (1976), « Government Policies toward Innovation : A Review of Empirical Findings », *Omega*, 4 (5), p. 539-558.
- PAVITT, K., M. ROBSON et J. TOWNSEND (1987), « The Size Distribution of Innovating Firms in the UK : 1945-1983 », *Journal of Industrial Economics*, 45, p. 297-306.
- PFEFFER, J. et G. R. SALANCIK (1978), *The External Control of Organizations : A Resource Dependence Perspective*, New York, Harper & Row, 300 p.
- PRAHALAD, C. K. (1990), « The Role of Core Competence of the Corporation », *Research Technology Management*, 36, p. 40-47.
- QUINN, J. B. (1994), *L'entreprise intelligente : savoir, services et technologie*, Paris, Dunod, 514 p.
- RAYMOND, L. et S. BLILI (1992), *Les systèmes d'information dans les PME : synthèse et apports de recherche*, Trois-Rivières, GREPME.
- RIDING, A. L. (1998), *Financement des entreprises de pointe : enjeux d'ordre juridique et réglementaire*, Ottawa, Groupe de travail sur l'avenir du secteur des services financiers canadien.
- RIDING, A. L. ET G. H. HAINES Jr. (1995), « Loan Guarantee Programs for Small Firms : Recent Canadian Experience on Risk, Economic Impacts, and Incrementability », *Frontiers of Entrepreneurship Research*, [En ligne], [www.babson.edu/entrep/fer/papers95/riding2.htm].
- ROMANO, J. (1998), « La construction sociale de l'innovation : une nécessaire mise en débat », *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, 8.

- ROTHBERG, R. R. (1976), *Corporate Strategy and Product Innovation*, New York, Free Press, 518 p.
- ROUSSEL, P. A., K. N. SAAD et T. J. ERICKSON (1991), *Third Generation R&D : Managing the Link to Corporate Strategy*, Boston (Mass.), Harvard Business School Press, 192 p.
- SALVATOR, M. et GONDÉE (1981), « Le contrôle du préjudice financier du fait des risques », *Conférence de Strasbourg*, 25 juin 1981 et « Le contrôle du préjudice financier du fait des risques », *Risque et gestion*, 1.
- SHRADER-FRECHETTE, K. S. (1991), *Risk and Rationality, : Philosophical foundations for populist reforms*, Berkley (CA), University of California Press
- SCHUMPETER, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- SCOTT, W. R. (1987), *Organizations : Rational, Natural and Open Systems*, Englewood Cliffs (N. J.), Prentice-Hall.
- SECOR INC., GROUPE (1998), *Financement des petites entreprises axées sur le savoir*, Ottawa, Groupe de travail sur l'avenir du secteur des services financiers canadien, 51 p.
- STALK, G. (1988), « Time, the Next Source of Advantage », *Harvard Business Review*, July-August, p. 41-51.
- STOREY, D. J. (1994), *Understanding the Small Business Sector*, Londres, Routledge, 355 p.
- STOREY, D. J. et CRESSY (1996), « Small Business Risk : A Firm Bank Perspective », *CSME Working Paper*, 39.
- ST-PIERRE, J. (2000), *La gestion financière des PME : théories et pratiques*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, coll. « Entrepreneuriat et PME », 322 p.
- ST-PIERRE, J. et L. ROBITAILLE (1995), « La présence d'un conseil d'administration ou d'un quasi-CA dans la PME manufacturière québécoise », *Revue internationale des PME*, 8 (2), p. 57-80.
- ST-PIERRE, J. et N. K. ALLÉPÔT (1998), « Le crédit bancaire aux PME : les banques discriminent-elles selon la taille ou selon le risque des entreprises emprunteuses ? », communication présentée au Congrès international sur la PME, Metz (France).

- ST-PIERRE, J. et R. BEAUDOIN (1995), « L'évolution de la structure de financement après un premier appel public à l'épargne : une étude descriptive », *Revue internationale des PME*, 8 (3/4), p. 181-203.
- ST-PIERRE, J., R. BEAUDOIN et J. BOURGEOIS (1999), *Opérations de financement* (FIN-6230), cours de la Téléuniversité dans le cadre du programme de DESSFE, Diplôme d'études supérieures spécialisées en finance d'entreprise, programme offert conjointement par les HEC, l'ordre des CGA et la TELUQ.
- TETHER, B. S. et R. W. VOSSEN (1998), « Small and Large Firms : Sources of Unequal Innovations ? », *Research Policy*, 27 (7), p. 725-745.
- THOM, N. (1990), « Innovation Management in Small and Medium-sized Firms », *Management International Review*, 30 (2), p. 181-192.
- THOMPSON LIGHTSTONE & COMPANY LIMITED (1997), *Les PME au Canada : leur point de vue sur les institutions financières et l'accès au financement*, rapport préparé pour l'Association des banquiers canadiens, Montréal, Thompson Lightstone & Company Limited.
- TORRÈS, O. (1998), *PME : de nouvelles approches*, Paris, Economica, 187 p.
- TUSHMAN, M. L. et P. ANDERSON (1986), « Technological Discontinuities and Organizational Environments », *Administrative Science Quarterly*, 31, p. 439-465.
- ULRICH, Karl T. et Steven D. EPPINGER (2000), *Product Design and Development*, 2^e éd., Irving, McGraw-Hill.
- VAN DE VEN, A. H., H. L. ANGLE et M. S. POOLE (2000), *Research on the Management of Innovation : The Minnesota Studies*, Oxford, Oxford University Press, 719 p.
- VARIAN, H. R. (1995), *Analyse microéconomique*, 3^e éd., Bruxelles, De Boeck-Wesmael, 509 p.
- VON NEUMANN, J. et O. MORGENSTERN (1980), *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton (N. J.), Princeton University Press, 641 p.
- Vos, E. (1992), « A Conceptual Framework for Practical Risk Measurement in Small Businesses », *Journal of Small Business Management*, 30 (3), p. 47-56.
- VOSSEN, R. W. (1996), *R&D Decisions, Firm Size, and Market Structure*, Capelle a/d IJssel, Labyrint Publication.
- VOSSEN, R. W. (1998), « Relative Strengths and Weaknesses of Small Firms in Innovation », *International Small Business Journal*, 16 (3), p. 88-94.

- WYNANT, L. et J. HATCH (1991), *Banks and Small Business Borrowers : A 1990 Research Study*, London (Ont.), Western Business School, University of Western Ontario, 376 p.
- ZHUANG, L., D. WILLIAMSON et M. CLARK (1999), « Innovate or Liquidate : Are All Organisations Convinced ? A Two-phased Study into the Innovation », *Management Decision*, 37 (1), p. 57-71.