

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À  
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

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

PAR

NSAS-NSAS DÉBORAH REBECCA SOLANGE

EVALUATION DU RISQUE DE CRÉDIT DES PME MANUFACTURIÈRES  
QUÉBÉCOISES EN CROISSANCE

DECEMBRE 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.

*À mes parents: Déborah et David*  
*À mes sœurs et frères: Madeleine, Paulette, Myriam,*  
*Esther, Émile et David*  
*À mon neveu: David Dimitri*

*Pour leur inconditionnelle sollicitude à mon égard.*

# TABLE DES MATIÈRES

	<b>Pages</b>
<b>RÉSUMÉ</b>	vi
<b>REMERCIEMENTS</b>	viii
<b>LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE</b>	viii
<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>CHAPITRE1. DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE</b>	3
<b>CHAPITRE 2. RÉCENSION DES ÉCRITS ET CADRE CONCEPTUEL</b>	9
2.1 La théorie d'agence et les comportements des PME et des banques	9
2.1.1 Théorie d'agence et PME	9
2.1.2 Les mécanismes bancaires de contrôle des problèmes d'agence	10
2.2 L'évaluation du risque présumé des PME emprunteuses	12
2.2.1 La perception du risque crédit par une banque	13
2.2.2 Le risque total d'une PME	14
2.3 L'appréhension du risque PME par les prêteurs	15
2.4 Les éléments du risque de crédit de la PME dans les modèles d'évaluation	16
2.4.1 Le risque de gestion lors de l'évaluation des dossiers de crédit	16
2.4.2 Le risque commercial lors de l'évaluation des dossiers de crédit	19
2.4.3 Le risque technologique lors de l'évaluation des dossiers de crédit	21
2.4.4 Les éléments financiers utilisés lors de l'évaluation des dossiers de crédit	21
2.4.5 Le risque entrepreneurial lors de l'évaluation des dossiers de crédit	26
2.5 Les limites des modèles d'évaluation de risque de crédit	29

2.5.1 Limites des modèles basés sur l'information financière	29
2.5.2 Limites des modèles basés sur l'information non financière	30
2.5.3 Critiques des modèles mixtes d'évaluation	31
2.5.4 Justifications au développement d'un modèle d'évaluation du risque de crédit spécifique aux PME manufacturières	32
2.6 Hypothèse de recherche et objectif spécifique	33
<b>CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE</b>	<b>34</b>
3.1 Le modèle de recherche	34
3.2 Les variables du modèle de recherche	35
3.2.1 La variable dépendante : le risque subi par le prêteur	35
3.2.2 Les variables indépendantes	36
3.2.3 La variable de contrôle	38
3.3 L'échantillon utilisé	38
3.4 Méthodes d'analyse des données : analyse de variance et la régression logistique	39
3.4.1- Analyse de variance	39
3.4.2- Le test de corrélation	39
3.4.2- Régression logistique	39
<b>CHAPITRE 4. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION</b>	<b>42</b>
4.1 Description de l'échantillon de l'étude	42
4.2 Risque du prêteur versus risque de gestion des PME	43
4.2.1 Analyse de variance : risque du prêteur versus risque de gestion des PME	43

4.2.1.1 Le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux ressources humaines des PME	43
4.2.1.2 Le risque du prêteur versus risque de gestion lié au système d'information utilisé dans les PME	45
4.2.1.3 Le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux outils de gestion et de planification utilisés dans les PME	46
4.2.2 Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque de gestion des PME	48
4.3 Le risque du prêteur versus risque commercial des PME	49
4.3.1 Analyse de variance : risque du prêteur versus éléments du risque commercial des PME	49
4.3.2 Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque commercial des PME	51
4.4 Le risque du prêteur versus risque technologique des PME	52
4.4.1 Analyse de variance : risque du prêteur versus éléments du risque technologique des PME	52
4.4.2 Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque technologique des PME	54
4.5 Le risque du prêteur versus risque entrepreneurial des PME	56
4.5.1 Analyse de variance : risque du prêteur versus éléments du risque entrepreneurial des PME	56
4.5.2 Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque entrepreneurial	58
4.6 Le risque du prêteur versus risque financier des PME	59
4.6.1 Le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME	60

4.6.1.1	Analyse de variance : risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME	60
4.6.1.2	Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME	62
4.6.2	Risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME	63
4.6.2.1	Analyse de variance : risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME	63
4.6.2.2	Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME	65
4.6.3	Le risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME	66
4.6.3.1	Analyse de variance : risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME	66
4.6.3.2	Le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME	68
4.6.4	Modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque financier des PME	69
4.7	Modèle de régression logistique du risque du prêteur versus risque global des PME	70
	<b>CONCLUSION</b>	74
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	77
	<b>ANNEXE 1.</b> Modèles d'évaluation basées sur l'information financière	93
	<b>ANNEXE 2.</b> Modèles d'évaluation basés sur l'information non financière	95
	<b>ANNEXE 3.</b> Modèles d'évaluation basés sur l'information mixte	96
	<b>ANNEXE 4.</b> Variables indépendantes non financières de l'étude	98
	<b>ANNEXE 5.</b> Variables indépendantes financières de l'étude	100

## RESUMÉ

Les principaux prêteurs des petites et moyennes entreprises (PME) sont les fournisseurs et les institutions financières. Cependant, ces prêteurs appréhendent la défaillance de leurs clients. Lorsque ce client est une PME, il existe certains éléments propres à ces entreprises qui font en sorte qu'elles soient considérées par les bailleurs de fonds comme présentant un degré de risque de défaut de paiement présumé plus élevé que les autres entreprises.

Premièrement, il s'agit des particularismes des PME: le rôle déterminant du propriétaire - dirigeant, le caractère familial de l'entreprise et la diversité financière (financement selon son stade de développement). Deuxièmement, les contraintes de financement constituent un élément spécifique de la PME : la difficulté endémique à engendrer des fonds propres, la contrainte de production de l'information surtout financière, l'effet de réputation et la spécificité d'une partie de ses actifs.

Le risque des emprunteurs doit être mesuré par les institutions de financement et pour l'appréhender, il existe des modèles d'évaluation basés sur des informations financière, non financière et mixte (combinaison financière et non financière) produites par les PME. L'information financière (ratios) comporte cependant certaines limites dont, le problème des comparaisons interentreprises dû aux difficultés de constituer des groupes de comparaison d'entreprises homogènes permettant à l'évaluateur de porter un jugement sur l'entreprise évaluée, et la non standardisation des méthodes comptables utilisées par les entreprises dans la production de leurs états financiers. Par ailleurs, il est important de mentionner que les informations financières ne représentent pas la totalité de la réalité des entreprises de petite et moyenne dimensions, d'où l'intérêt d'ajouter à ces variables, des informations non financières. Quand aux modèles actuels basés sur l'information non financière, ils requièrent une série d'informations plus ou moins subjectives qui ne font pas consensus à l'heure actuelle entre les chercheurs, ce qui limite leur utilité auprès des bailleurs de fonds.



En raison du nombre très important de PME et de leurs profils variés, il est difficile de construire un échantillon unique représentatif de l'ensemble des PME pour procéder au développement de modèles d'évaluation du risque appropriés et universels. Les modèles développés jusqu'à présent ont fait appel à des entreprises homogènes en terme de secteur d'activités, de localisation géographique ou de volume d'activités. Ces modèles ayant utilisé chacun leurs propres critères de regroupement sont ainsi peu comparables entre eux et on n'arrive pas à définir un ensemble de paramètres financiers et non financiers qui pourraient se compléter dans un modèle plus général. D'où l'intérêt de notre étude. C'est ainsi que, dans notre étude, nous allons évaluer le risque de crédit des PME manufacturières québécoises en croissance. Pour arriver à un modèle global, le risque du prêteur sera subdivisé en risques de gestion, commercial, technologique et financier (risque entreprise) et entrepreneurial (hypothèse de recherche) où des dimensions financières et non financières seront considérées. Ces paramètres ont été testés individuellement.

Les résultats statistiques montrent que les éléments du risque de gestion pertinents lors de l'évaluation des demandes de prêt sont: le taux de productivité des employés, l'utilisation d'un budget de caisse, la présence d'un employé clé en finance et comptabilité et la production d'états financiers vérifiés. Quand au risque commercial, seule l'utilisation de l'escompte fournisseur paraît importante lors de l'évaluation. Pour le risque technologique, le modèle n'a retenu que l'efficacité de la production. Le modèle du risque du prêteur versus le risque entrepreneurial contient lui aussi une variable : le nombre d'années de direction du propriétaire-dirigeant. Enfin, pour le risque financier, le rendement de l'actif, la capitalisation sur l'actif total, les liquidités sur les ventes et les flux monétaires sur les ventes sont les variables significatives.

Les variables citées ci-dessus ont été intégrées dans une régression logistique. Le modèle du risque du prêteur versus le risque global des PME obtenu, contient trois variables significatives soit le ratio de la capitalisation à l'actif total, le rendement de l'actif et l'expérience de l'entrepreneur à la tête de son entreprise. La présence de ce dernier élément du risque entrepreneurial corrobore ainsi notre hypothèse de recherche, à l'effet que des paramètres non financiers peuvent contribuer à mesurer le risque de crédit que représentent les PME.

## REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans la collaboration de:

- Mme Josée St-PIERRE qui m'a permis d'utiliser la base de données du Laboratoire de Recherche sur La Performance des Entreprises (LaRePe) pour effectuer ce travail, mais surtout grâce à son constant encadrement.
- MM. Robert BEAUDOIN et Claude MATTHIEU pour leurs précieuses remarques.
- Tout le personnel de l'Institut de Recherches sur les PME, particulièrement à M. Daniel PITRE pour son appui à la réalisation de la partie statistique.
- Tous les enseignants qui m'ont tenu pendant ma formation et qui ont réussi à m'inculquer la passion pour leurs disciplines.

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE

	<b>Page</b>
<u>Tableaux</u>	
<b>Tableau 2.1:</b> Importance des éléments du risque de gestion lors de l'évaluation des dossiers de crédit	17
<b>Tableau 2.2:</b> Importance des éléments du risque commercial utilisés lors de l'évaluation des dossiers de crédit	20
<b>Tableau 2.3:</b> Importance des éléments du risque entrepreneurial utilisés lors de l'évaluation des dossiers de crédit	28
<b>Tableau 3.1:</b> les variables indépendantes de l'étude	37
<b>Tableau 4.1:</b> Analyse de variance- le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux ressources humaines des PME	44
<b>Tableau 4.2:</b> Analyse de variance- le risque du prêteur versus le risque de gestion lié au système d'information des PME	46
<b>Tableau 4.3:</b> Analyse de variance - le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux outils de gestion et de planification des PME	47
<b>Tableau 4.4:</b> Régression logistique- Analyse du maximum de vraisemblance des Estimateurs- le risque du prêteur versus risque de gestion des PME	48
<b>Tableau 4.5:</b> Analyse de variance- le risque du prêteur versus éléments du risque commercial des PME	50
<b>Tableau 4.6:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance des Estimateurs - le risque du prêteur versus risque commercial PME	52
<b>Tableau 4.7:</b> Analyse de variance - le risque du prêteur versus éléments du risque technologique des PME	53
<b>Tableau 4.8:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs - le risque du prêteur versus risque technologique	55
<b>Tableau 4.9:</b> Analyse de variance- le risque du prêteur versus éléments du risque entrepreneurial des PME	56
<b>Tableau 4.10:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance	

des estimateurs- le risque du prêteur versus risque entrepreneurial des PME	58
<b>Tableau 4.11:</b> Analyse de variance - le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME	60
<b>Tableau 4.12:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs- le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME	62
<b>Tableau 4.13:</b> Analyse de variance - le risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité de la PME	64
<b>Tableau 4.14:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance le risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME	65
<b>Tableau 4.15:</b> Analyse de variance - risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME	67
<b>Tableau 4.16:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance Le risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME	68
<b>Tableau 4.17:</b> Régression logistique- Analyse du maximum de vraisemblance le risque du prêteur versus risque financier des PME	70
<b>Tableau 4.18:</b> Régression logistique - Analyse du maximum de vraisemblance Le risque du prêteur versus risque global des PME	71

## **FIGURE**

<b>Figure1:</b> Le modèle de recherche	35
--	----

## INTRODUCTION

De manière générale, les entreprises utilisent le crédit dans leurs opérations courantes et de long terme. Le crédit peut provenir d'un fournisseur, d'une institution financière ou des marchés de capitaux.

Le premier prêteur de l'entreprise n'est pas le système financier et bancaire, mais l'ensemble des fournisseurs (CBA, 1999). De nombreuses entreprises manufacturières livrent les biens à des tiers et, par le délai de paiement qu'elles accordent à leurs clients pour leurs achats de biens ou des prestations de services (La Bruslerie, 1999; Declos, 1999; St-Pierre, 1999), elles deviennent souvent, sans en avoir toujours pleinement conscience, le premier prêteur de leurs clients. Le non-paiement d'une facture importante par un client défaillant est parfois susceptible de remettre en cause la survie de l'entreprise prêteuse, et surtout le non-remboursement de crédit peut enclencher une véritable réaction en chaîne (La Bruslerie, 1999; Declos, 1999).

Le deuxième prêteur de l'entreprise est la banque (CBA, 2001). Les banques continuent à exercer le métier traditionnel de fournisseur de crédit à une clientèle de particuliers et d'entreprise. Le financement par emprunt bancaire regroupe les prêts à demande, les marges de crédit, les prêts à terme (CBA, 2001). Les marchés financiers constituent le troisième prêteur de l'entreprise. Dans ce groupe, nous classerons les sociétés de capital de risque et les anges.

Dans le cadre de cette étude, nous nous concentrerons plus particulièrement sur les banques comme principal prêteur de l'entreprise. De plus, seules les petites et moyennes entreprises sont considérées. Cependant, que ce soit la communauté des prêteurs sur le marché des capitaux, les institutions financières et les fournisseurs, tous sont amenés à prendre en compte le risque de crédit lié à une défaillance possible de l'emprunteur (La Bruslerie, 1999). Mais lorsque l'emprunteur est une PME, à quoi doit s'attendre le banquier?

La problématique de recherche (chapitre 1) va nous éclairer sur cette question. Cette partie va identifier les caractéristiques propres à la petite et moyenne entreprise qui la rendent différente des grandes entreprises. À travers une recension des écrits et définition des concepts

(chapitre 2), nous verrons comment les particularismes des PME ne suivent pas toujours les théories financières des contrats et surtout ne coïncident pas toujours avec les modèles d'évaluation du risque de crédit présents dans la littérature. Ce qui nous amènera à la fin de ce chapitre à formuler notre hypothèse de recherche et notre objectif spécifique: construire un modèle d'évaluation qui tienne compte de toutes les spécificités des PME. Afin de vérifier notre hypothèse de recherche, nous avons construit un modèle de recherche, qui est présenté dans le premier paragraphe du chapitre 3, dédié à la méthodologie. Nous achèverons ce chapitre 3 par la définition de tous les éléments de notre modèle de recherche: les variables dépendante, indépendantes et de contrôle. Les résultats et leur interprétation suivront au chapitre 4. Enfin, ce travail sera clôturé par une conclusion et l'identification des limites de notre étude.

## CHAPITRE I

### **DÉFINITION DE LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE**

Pour l'Association des Banquiers Canadiens (ABC), les petites et moyennes entreprises (PME) constituent des entreprises indépendantes dirigées par leurs propriétaires. Elles peuvent être définies d'après le nombre d'employés, le chiffre d'affaires annuel et le montant du crédit garanti (CBA, 2001). Aux États-Unis, les PME sont considérées comme des entreprises ayant moins de 500 employés et constituent une partie intégrale de l'économie. Les PME fournissent 25% de la production du secteur privé, emploient plus de 25% des travailleurs du secteur privé et fournissent les  $\frac{3}{4}$  des nouveaux emplois annuels (Bitler, Robb et Wolken, 2001).

D'un point de vue qualitatif, ces entreprises se caractérisent par une série de points communs qui déterminent directement certains de leurs comportements financiers (Bizaguet, 1989; St-Pierre, 1999). Trois caractéristiques retiennent notre attention pour la définition de notre problématique de recherche.

- La première de ces caractéristiques propres aux PME réside dans le rôle déterminant que joue la personne du dirigeant. Non seulement il cumule les fonctions techniques, commerciales et financières, mais en outre, il assume le plus souvent seul la responsabilité de son affaire (Levrault, 1989; LeCornu, McMahon, Forsaith et Stanger, 1996; Janssen et Wtterwulghé, 1998; St-Pierre, 1999; Huang et Brown, 1999).
- À ce premier particularisme s'en ajoute souvent un autre lié au caractère familial des PME. Caractère indépendant de la forme juridique de l'affaire, il résulte de la proximité, sinon de droit, au moins de fait, entre le patrimoine de l'entreprise et celui de son propriétaire-dirigeant. Et les motivations du propriétaire contrarient parfois celles du dirigeant (Bizaguet, 1989; Le Cornu et al., 1996; St-Pierre, 1999).
- La diversité de maturité financière (financement selon le stade de développement) constitue le troisième particularisme de la PME (Bizaguet, 1989). En effet, la PME

passer par plusieurs stades de développement lors de son évolution : création, démarrage, croissance rapide, croissance lente, maturité et déclin (St-Pierre, 1999). En phase de démarrage, l'étude de marché ayant été réalisée, l'entreprise est à la recherche des clients. Les premières commandes ont été enregistrées et l'entreprise commence à réaliser des profits. La priorité est généralement celle de la trésorerie. La seconde étape est celle de l'accélération de la croissance. Lors de la croissance rapide, l'entreprise a obtenu une reconnaissance du marché et ses produits sont en forte demande (St-Pierre, 1999). Elle obtient rapidement et régulièrement des commandes. Tandis que lors de la croissance lente, la demande commence à ralentir avec l'apparition d'un nouveau produit ou d'un nouveau concurrent (St-Pierre, 1999). Pendant les phases de croissance rapide et lente, le dirigeant consacre alors son énergie à trouver des volumes de ressources qui lui permettront de développer son activité et de conquérir de nouvelles parts de marché. À cette étape succède la phase de maturité, à laquelle s'adaptent les objectifs : il s'agit de minorer les frais financiers et d'assurer une plus grande stabilité. Lors du déclin, l'entreprise assiste à l'apparition de produits substitués ou à la désuétude de la technologie utilisée et à l'effritement de la demande de son produit (St-Pierre, 1999). Le déclin peut, enfin, constituer une étape temporaire ou ultime selon l'issue qu'elle connaît : il faut, soit survivre, soit passer la main (Bizaguet, 1989; St-Pierre, 1999). De cette diversité de maturité financière, il ressort que le financement constitue un des facteurs clés assurant le succès du développement et le passage d'un stade à l'autre.

Les PME, comme toutes les autres entreprises ont des besoins de financement pour assurer leur développement. Il existe deux types de besoins financiers. Un besoin financier permanent résulte d'un décalage entre la date à laquelle apparaît le besoin initial (par exemple l'achat des matières premières) et la date à partir de laquelle une recette permet de couvrir ce besoin (Pierrat, 1996; Brealey, Myers et Marcus, 1998; White et Sondhi, 1998). Il présente un caractère permanent car le processus se renouvelle (à l'identique) à chaque période, et le besoin se reproduit sans cesse, tant que dure l'activité (Pierrat, 1996; Brealey et al., 1998). Les besoins financiers permanents font l'objet de la politique financière. Par contre un besoin financier temporaire résulte d'un décalage entre la date réelle à laquelle une opération est réglée et la date



théorique à laquelle cette opération aurait dû être réglée. Les besoins financiers temporaires justifient pour leur part la gestion de trésorerie (Pierrat, 1996, White et Sondhi, 1998).

Les besoins de financement ne sont pas figés dans le temps, ils adhèrent à la PME, et ils évoluent avec elle. Il est clair que la croissance est le principal facteur de l'augmentation des besoins. La prévision, la couverture et la rentabilité de besoins futurs sont souvent considérées comme un casse-tête par les responsables financiers des entreprises. Il s'agit pour ces derniers de prendre en compte la vision dynamique des besoins financiers : les flux de trésorerie cumulés dans le temps. Dans cette optique, il est possible de distinguer trois types de flux monétaires. Premièrement, les flux d'activités sont les flux liés à l'exploitation ordinaire de la firme, c'est-à-dire qu'ils sont liés à son objet social, à l'usage de sa capacité productive (Pierrat, 1996; White et Sondhi, 1998). Ces flux seront directement fonction de la rentabilité et la performance de l'entreprise et devraient normalement constituer la principale source de financement. Deuxièmement, on distingue les flux d'investissement, relatifs à l'acquisition ou la cession d'immobilisations (Pierrat, 1996; White et Sondhi, 1998). On les voit se modifier surtout dans les périodes d'expansion ou de contraction des activités. Enfin, les flux de financement correspondent aux mouvements des ressources financières de l'entreprise, ainsi qu'aux flux de rémunération de ces ressources. Les déboursés sont principalement les remboursements d'emprunt, les versements d'intérêts, les dividendes, tandis que les encaissements sont les capitaux levés ou empruntés sur les marchés financiers et bancaires (Pierrat, 1996, White et Sondhi, 1998). Ces flux viennent habituellement balancer les déséquilibres pouvant survenir au niveau des deux premières catégories de flux et sont ainsi fonction de la performance de l'entreprise et de son rythme de développement. C'est particulièrement à ces flux que seront consacrés les prochains paragraphes.

Pour les PME, les capitaux prélevés sur les marchés financiers proviennent généralement des institutions financières. En Amérique du Nord, les institutions financières représentent la plus importante source de financement par dettes pour les PME et à qui elles octroient environ un quart des prêts commerciaux et industriels (Apilado et Millington, 1992). Au Canada, les institutions financières entretiennent une relation d'affaires avec plus de 1,6 million de petites entreprises (CBA, 2002). Au mois de juin 2001, les sept principales banques avaient autorisé 71

milliards de dollars en financement par emprunt à plus de 819 000 PME au Canada (CBA, 2002). Il s'agit d'une augmentation de près de 5 milliards de dollars en capital et de 17 % du nombre de clients depuis 1996 (CBA, 2002). L'aspect économique de la relation entre les institutions financières et les PME est donc non négligeable.

D'après Moriarty et al. (1983, cités par Butler et Durkin, 1998), la relation PME et banque consiste à reconnaître que la banque peut augmenter ses revenus par une maximisation de la profitabilité des relations qu'elle entretient avec ses clients dans le temps, au lieu de chercher à extirper le plus de profits d'un produit individuel ou de transactions. Une réduction des défections de 5 pour cent peut donner lieu à une augmentation des profits allant de l'ordre de 12 à 85 pour cent (De Souza, 1992; Reicheld et Sasser, 1990 cités par Butler et Durkin, 1998). De plus, les banques peuvent bénéficier du profit potentiel dégagé par les PME à mesure qu'elles se développent et des avantages d'une promotion de bouche à oreille parmi la communauté des PME (Butler et Durkin, 1998).

Cependant, il ne faut pas perdre de vue que la banque est un intermédiaire financier. Les intermédiaires financiers utilisent l'information disponible pour sélectionner parmi plusieurs entreprises, celles qui peuvent bénéficier de leur soutien. La banque est aussi une machine bureaucratique, où les lois et réglementation tendent à abroger l'appréciation managériale. Les gestionnaires de crédit ont été socialisés dans des processus et procédures de standardisation du travail. Deakins et Hussain (1994) affirment que la formation, les expériences et l'environnement dans lequel évoluent les gestionnaires de crédit peuvent constituer l'un des biais existant lors de l'évaluation des demandes de prêts bancaires. Nutt (1989, cité par Butler et Durkin, 1998) a étudié les influences culturelles sur les décisions des prêts bancaires. Il rapporte que le style personnel de décision des gestionnaires de crédit bancaire a moins d'impact sur leur prise de décision que la culture dans laquelle ils évoluent. Ainsi, d'après les rapports Thompson et Lightstone (1998), le nombre de refus de crédit aux entreprises diminue lorsque le taux de rotation des directeurs de compte est faible.

Par ailleurs, l'impact du rôle de la banque dans sa relation avec les PME est aussi crucial que l'inverse, soit le rôle de la PME dans cette même relation. L'implication de la petite et

moyenne entreprise dans cette relation est entachée par des contraintes que cette dernière rencontre lors de la recherche d'un financement. Quatre contraintes de financement liées à la PME retiennent notre attention :

- La première contrainte de financement liée à la PME est la difficulté endémique à engendrer des fonds propres. La faiblesse des fonds propres des PME exerce plusieurs effets négatifs quant à leur accès au financement bancaire (St-Pierre, 1999; Matray, 1992, cité par Chanel-Reynaud et Bloy, 2001). D'une part, apparaît l'émission d'un signal négatif dans la mesure où la faiblesse des fonds propres est interprétée comme une moindre prise de responsabilité de la part du propriétaire-dirigeant, signe également d'absence chronique de rentabilité (Leyland et Pyle, 1979, cités par Chanel-Reynaud et Bloy, 2001). D'autre part, la faiblesse des fonds propres fragilise la situation des entreprises du point de vue de la contrainte de solvabilité (St-Pierre, 1999; Adelman et Mark, 2001, Marion, 2001, Chanel-Reynaud et Bloy, 2001).
- Deuxièmement, alors que l'économie du 21<sup>e</sup> siècle est largement fondée sur l'information, les PME ont une contrainte de production d'information plus élevée relativement aux grandes entreprises. En France, cette contrainte repose sur le défaut d'expertise lié à un capitalisme davantage familial que managérial, un défaut d'accès aux marchés financiers producteurs d'informations publiques et une absence d'agences de cotation spécialisées dans l'appréciation des situations financières des PME (Chanel-Reynaud et Bloy, 2001). De plus, les états financiers des PME, les documents les plus utilisés par les différents partenaires financiers, ne reflètent pas toujours la réalité et le potentiel de l'entreprise, rendant ainsi leur analyse plus complexe que dans le cas des entreprises de grande taille, les objectifs de rédaction des états financiers des PME étant différents de ceux des grandes entreprises (St-Pierre, 1999).
- La troisième contrainte de financement de la PME est caractérisée par l'effet de réputation, précisément de la contrainte de temporalité. D'après Diamond (1989, cité par Chanel-Reynaud et Bloy, 2001), lorsqu'un horizon temporel est long, la réputation devient un actif doté de valeur, où la rémunération relative du projet risqué décline par

rapport au projet sûr et profitable. Ainsi non seulement les entreprises jeunes ne peuvent bénéficier de l'effet de réputation, mais en outre cet effet tend à privilégier à nouveau les comportements routiniers plus sécurisants (Chanel-Reynaud et Bloy, 2001). Les banquiers vont s'appuyer sur les actifs tangibles (firmes en croissance ou à la maturité) au lieu des actifs intangibles qui dominent au démarrage des entreprises.

- Enfin, les PME subissent une contrainte liée à la spécificité d'une partie de leurs actifs. Un actif spécifique a une négociabilité faible. En effet, sa valeur dans la firme est plus grande que celle sur le marché (Leeth et Scott, 1989; Chanel-Reynaud, 2001). L'actif spécifique est peu susceptible de servir de garantie en raison de sa liaison intrinsèque à la firme considérée. Son degré de transférabilité est par nature limité (Chanel-Reynaud, 2001), de telle sorte que les compagnies ayant plusieurs actifs spécialisés offriraient des garanties moins fréquemment que les autres compagnies (Scott, 1979; Stulz et Johnson, 1985 cités par Leeth et Scott, 1989).

Les contraintes de financement et les particularismes propres aux PME seraient interprétés par les marchés financiers par un degré de risque de défaut de paiement présumé plus élevé pour ces entreprises. La banque, principal partenaire financier des PME, de par sa structure organisationnelle et le comportement de ses agents de crédit ne réussit pas toujours à bien appréhender ces éléments spécifiques. Par conséquent, on assistera à une éventuelle discrimination des PME sur les marchés bancaires. Deux facteurs pourraient «expliquer» l'apparente discrimination des marchés bancaires à l'égard des PME, soit le comportement des PME en relation avec la théorie d'agence, et l'évaluation du risque potentiel de ces entreprises. Ces notions seront discutées au chapitre suivant.

## CHAPITRE II

### **RECENSION DES ÉCRITS ET CADRE CONCEPTUEL**

Il existe des théories qui servent de canevas à l'établissement des contrats financiers tel que celui liant la banque et la PME. La théorie d'agence en est une et essaie d'expliquer le comportement des agents financiers. Elle va donc de ce fait influencer les rapports entre ces deux partenaires.

#### **2.1 La théorie d'agence et les comportements des PME et des banques**

##### **2.1.1 Théorie d'agence et PME**

D'après la théorie d'agence, l'entreprise est un nœud de contrats qui lient différentes parties, où chacune recherche son propre intérêt (St-Pierre, 1999; La Bruslerie, 1999; Leeth et Scott, 1989). Dans le jargon économique, ces contrats financiers liant les parties sont incomplets car il est impossible de prévoir tous les scénarios. Ils sont réalisés sous un environnement d'incertitude et échouent dans l'exploitation de l'information, même si celle-ci est disponible, car ils sont souvent trop rigides (St-Pierre, 1999; La Bruslerie, 1999; Leeth et Scott, 1989).

D'après Pettit et Singer (1985, cités par Apilado et Millington, 1992), lors de l'octroi des prêts bancaires aux PME, trois problèmes d'agence surviennent : l'asymétrie d'information, le transfert de la richesse, et l'utilisation de compensations « en nature » ou la rémunération personnelle. Les propriétaires-dirigeants des PME disposent de plus d'informations concernant leur compagnie, qu'ils n'arrivent pas à communiquer toujours de manière crédible aux autres (actionnaires, prêteurs ou bailleurs de fonds ) (St-Pierre, 1999; Triantis, 2001). De plus, les PME ont une flexibilité opérationnelle considérable, particulièrement en réaction aux changements technologiques ou à l'environnement de la firme (Pettit et Singer, 1985 cités par Apilado et Millington, 1992). Cette flexibilité permet le transfert des actifs (nantissements) à d'autres fins en réaction aux changements de l'environnement de la firme et ce qui peut altérer la relation banque-PME. La rémunération personnelle constitue le dernier problème d'agence recensé dans la littérature. Lorsque le propriétaire dirigeant est le seul actionnaire (pas d'investisseurs externes) de la PME, il dispose d'une liberté totale quant à la forme de rémunération qu'il

s'octroie. Les entrepreneurs peuvent ainsi augmenter les compensations en nature en manipulant les avantages indirects, ce qui contribue à réduire les fonds disponibles au remboursement des créances bancaires: c'est le risque moral (Pettit et Singer, 1985 cités par Apilado et Millington, 1992; St-Pierre, 1999).

Pour contrôler ces trois types de problèmes d'agence et réduire leurs effets négatifs, la banque pourra utiliser différents mécanismes.

### **2.1.2 Les mécanismes bancaires de contrôle des problèmes d'agence**

Les prêteurs utilisent plusieurs outils pour réduire les problèmes d'agence de leurs clients potentiels: les taux d'intérêts, les sûretés réelles ou garanties, le développement de la relation à long terme avec les emprunteurs (Coleman, 2000).

#### **A. Les taux d'intérêts**

Les taux d'intérêt sur les prêts des emprunteurs sont fixés pour refléter l'incertitude dans le remboursement (Berger et Udell, 1995). Dans leurs études concernant le financement des PME, Petersen et Rajan (1994) et Coleman (2000) ont constaté que les PME payent des intérêts plus élevés que les grandes compagnies, afin d'exprimer le risque de défaillance supérieur perçu par les institutions bancaires.

#### **B. Les sûretés réelles ou garanties**

Outre les taux d'intérêts, les banques peuvent utiliser d'autres mécanismes pour le contrôle des problèmes d'agence, dont les sûretés réelles ou garanties. Chan et Kanatas (1985, cités par Scott et Leeth, 1989) affirment que les nouvelles et les petites entreprises offrent plus fréquemment des garanties que les autres types d'entreprises. Les garanties constituent un signe positif de la qualité du projet quand les prêteurs ont moins d'information concernant les opérations de la firme (Altman, Haldeman et Narayanan, 1977, cités par Scott et Leeth, 1989). Si le client connaît une défaillance lors du remboursement, le prêteur prend possession de ces garanties pour les vendre ou les gérer en vue de récupérer les sommes prêtées (Coleman, 2000). Binks et Ennew (1996)

affirment que les PME proposent elles-mêmes souvent des garanties aux prêteurs pour avoir des emprunts.

Il est clair que les prêteurs doivent prendre des précautions avant d'octroyer un prêt. Toutefois, les sûretés réelles et les intérêts qu'ils réclament sont coûteux pour les PME (Maxted, 1994; Degryse et Ongena, 2001). De plus, les PME (surtout celles en phase de démarrage) n'ont souvent pas déjà établi leur réputation en matière de remboursement de prêt (Degryse et Ongena, 2001). Il est aussi évident que le nombre élevé d'actifs spécialisés dans certaines PME manufacturières ne leur permet pas d'offrir des garanties solides et elles se voient ainsi imposées des intérêts élevés sur les prêts. Toutefois, en dehors des garanties et des taux d'intérêts, les chercheurs ont constaté qu'une bonne relation entre la PME et la banque contribuerait à une réduction des problèmes d'agences (Degryse et Ongena, 2001).

### **C. Une bonne relation entre la banque et la PME**

Blackwell et Winter (2000) affirment que plus la relation entre le banquier et la PME est bonne, plus les taux d'intérêts sur les prêts diminuent. En effet, avec le temps, la PME a l'occasion de fournir plus d'information concernant la gestion de l'entreprise et les objectifs de l'entrepreneur (Coleman, 2000). D'ailleurs, Berger et Udell (1995, 1998) ont aussi constaté qu'il existe une relation inverse entre les taux d'intérêts chargés aux PME et la bonne relation entre ce dernier et le prêteur. Petersen et Rajan (1994) ont examiné l'effet d'une bonne relation durable entre le banquier et la PME sur la disponibilité et les coûts du crédit. Ils ont trouvé que les firmes qui concentrent leurs emprunts auprès d'une seule banque ont plus de chance d'obtenir un financement bancaire et payent des taux d'intérêts plus bas (Wynant et Hatch, 1990; Blackwell et Winters, 2000; Coleman, 2000; Degryse et Ongena, 2001).

La bonne relation entre la banque et la PME permet à la banque d'avoir un maximum d'informations sur la PME, et de ce fait de mieux caractériser son risque. Mais qu'entend-on par risque d'une entreprise? Tel est l'objet de notre prochaine section qui porte sur l'évaluation du risque de crédit potentiel d'une PME.

## 2.2 L'évaluation du risque présumé des PME emprunteuses

Lorsqu'ils confient leur capital à des entreprises, les investisseurs et les créanciers recherchent un rendement supérieur à celui qu'ils pourraient obtenir d'un investissement sans risque dans des titres de placement gouvernementaux (IFAC, 1999 cité Cooper, 2000). Ils s'attendent également à ce que les gestionnaires fassent preuve d'un dynamisme et d'un esprit entrepreneurial dans la gestion de leur investissement, en gérant convenablement le risque du projet financé. Ainsi, les gestionnaires d'entreprises devraient dresser le profil de risque de leur organisation.

Le mot « risque » peut avoir plusieurs significations : une opportunité, une menace ou une incertitude. Le risque défini comme une opportunité suggère qu'une relation existe entre le risque et le rendement. Plus grand est le risque, plus grand sera le rendement potentiel et, nécessairement plus grand sera le potentiel de perte. L'objectif de la relation risque – rendement est la prise des actions pour obtenir des gains positifs (IFAC, 1999 cité par Cooper, 2000; St-Pierre, 1999).

Le risque considéré comme une menace est synonyme de délai pour les gestionnaires. Il fait référence à plusieurs événements négatifs potentiels tel que les pertes financières, les fraudes, vols, dommage de réputation, la mort ou accidents, faillite du système, ou les poursuites judiciaires. L'objectif du risque synonyme de menace est l'allocation des ressources dans le but de réduire la probabilité ou l'impact d'un événement négatif. Le troisième élément englobe plus la notion académique du risque défini comme une incertitude. Cela réfère à la distribution de tous les revenus positifs ou négatifs possibles. L'objectif du risque ou incertitude est de réduire l'écart entre les résultats anticipés et les résultats obtenus (Cooper, 2000).

Chacun de ces trois éléments du risque coïncident avec des fonctions de l'organisation. Le risque comme menace représente la perspective du gestionnaire responsable des activités de protection des actifs : contrôleur. Le risque comme incertitude relève du rôle du gestionnaire financier ou du responsable des opérations. Enfin, le risque comme opportunité reflète la vision



du directeur général ou des cadres de la planification (Puschaver et Eccles, 1996 cités par Cooper, 2000). À quelques exceptions près, les banques ont une vision du risque semblable.

### 2.2.1 La perception du risque crédit par une banque

Le groupe financier de la Banque Royale a développé un plan d'action progressif pour identifier et analyser le risque auquel doit faire face une organisation en général. Ce plan d'action progressif comporte trois niveaux de risque (Groupe Financier Banque Royal, 1997 cité par Cooper, 2000) :

- **premier niveau** : les risques systématiques sont composés de risques politiques, économiques, sociaux et financiers sur lesquels l'organisation a peu de contrôle. Ces risques composent l'environnement à l'intérieur duquel la firme doit opérer. Les gestionnaires doivent être sensibilisés à ces facteurs et à la manière dont ils affectent les différents aspects de l'organisation.
- **deuxième niveau** : ces risques sont des facteurs que l'organisation ne peut pas contrôler mais peut influencer. Il s'agit du risque réputationnel, compétitif et de la réglementation.
- **troisième niveau** : ces risques varient d'une industrie à une autre mais peuvent généralement être perçus comme des risques sur lesquels une organisation peut avoir une grande influence. Il s'agit du risque de crédit, des marchés, de liquidité, technologique, opérationnel et des ressources humaines.

Dans le cadre de cette étude, nous nous pencherons plus sur le risque du troisième niveau sur lequel l'organisation a une grande influence. Toutefois, il ne faut pas oublier qu'une organisation peut selon sa taille, être classée en grande, moyenne ou petite entreprise. Selon ce facteur de la taille, les éléments du risque de troisième niveau peuvent ne pas être les mêmes. L'identification du risque ci-dessus est le point de vue de la banque. Il existe d'autres auteurs qui

ont identifié les éléments du risque d'une organisation et plus particulièrement d'une PME, objet de notre étude.

### 2.2.2 Le risque total d'une PME

St-Pierre (1999) a identifié les composantes du risque total des PME. Il s'agit des éléments suivants :

- **le risque d'affaires** : celui-ci se décompose en risque de gestion, commercial et technologique.
  - **Le risque de gestion** est assimilé au manque de connaissances en gestion de l'équipe de direction, à l'insuffisance des ressources consacrées à la fonction de gestion, à l'absence d'outils de gestion appropriés, à la faiblesse des contrôles financiers, etc. (St-Pierre, 1999).
  - **Le risque commercial** fait référence à la dimension du marché potentiel, à la réaction des concurrents actuels et futurs, aux fluctuations de 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, 1999).
  - **Le risque technologique** est lié 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 (St-Pierre, 1999).
- **Le risque financier** qui correspond à la structure de financement que la PME subit actuellement ou qu'elle a choisi, la capacité d'endettement inutilisée, la capacité de réinvestir des propriétaires actuels (St-Pierre, 1999). Toutefois, lorsqu'il s'agit du risque de crédit, le banquier utilise en plus du risque financier, d'autres indicateurs financiers pour l'évaluation de l'entreprise. Ainsi dans notre recension de la

littérature, nous parlerons plus d'éléments financiers (concept large) que de risque financier (concept étroit).

- **Le risque de l'entrepreneur** correspond à l'influence de ses caractéristiques personnelles, son attitude à l'égard du risque et sa volonté de faire croître l'entreprise (St-Pierre, 1999).

Toujours selon St-Pierre (1999), on doit ajouter aux divers éléments du risque habituellement mentionnés pour toute entreprise, les facteurs de tension liés aux différents stades de développement. Dans cette étude, nous nous intéresserons au stade de croissance qui, comme nous l'avons affirmé plus haut, a pour entrave majeure le financement. La croissance est alors considérée comme un facteur contingentiel.

En définitive, lorsque nous combinons la définition du risque de crédit par la banque et le risque total de la PME, il apparaît que les éléments du risque de crédit de la PME sont: le risque de gestion, le risque commercial, le risque technologique, les éléments financiers et le risque entrepreneurial. Les facteurs de tension liés aux différents stades de développement et le risque de l'entrepreneur ne se rencontrent pas dans la grande entreprise mais sont spécifiques aux petites et moyennes entreprises. Ces deux éléments vont contribuer à augmenter l'appréhension du prêteur. Cette appréhension existe déjà due à la présence d'autres paramètres propres aux PME.

### **2.3 L'appréhension du risque PME par le prêteur**

Le risque encouru par le prêteur est lié à l'incapacité de l'emprunteur à honorer les termes financiers de son contrat. Il s'agit du paiement des flux d'intérêts et de remboursement du capital (La Bruslerie, 1999; Desclos, 1999; Mauge, 1983). Lorsqu'une PME est en difficulté, la cessation des paiements et la défaillance sont les seules issues possibles. Pour les grandes entreprises, des restructurations ou des plans de reprises négociés en amont évitent souvent une défaillance explicite. De la sorte, les taux de survie ex-post des PME sont les plus faibles (Desclos, 1999; La Bruslerie, 1999). Qu'en est-il ex-ante? Telle est l'approche du prêteur qui, en

accordant un prêt à une entreprise, s'interroge sur sa capacité de survie au cours des prochaines années (La Bruslerie, 1999).

Les banquiers vont s'interroger sur la capacité de survie de la PME au cours des années suivant le début de leur relation (Declos, 1999; La Bruslerie, 1999). Ils vont développer des systèmes synthétiques de détection ex-ante du risque de crédit : les systèmes experts, la notation externe (rating), les fonctions «score» (Declos, 1999; La Bruslerie, 1999). Ces techniques permettent, une fois développées, une réduction très significative des coûts de traitement de dossier par demandeur et le risque de mauvaise dette. Par conséquent, ces techniques permettent aux institutions financières de maximiser leurs profits (Mathieu, 1995; Rowland, 1995; O'Connor-Clarke, 1998; Kuritzkes et Harris, 1999).

Dans la littérature, ces techniques se retrouvent sous forme de modèles d'évaluation du risque de crédit. Si l'on considère les composantes du risque de crédit d'une entreprise, il serait intéressant premièrement d'identifier celles que l'on retrouve dans les modèles. Deuxièmement, il faudrait recenser dans la littérature des éléments qui sont inexistantes des modèles mais qui peuvent avoir un impact significatif lors du remboursement de crédit.

## **2.4 Les éléments du risque de crédit de la PME dans les modèles d'évaluation**

Dans cette section, nous allons identifier et analyser les éléments du risque de crédit (gestion, commercial, technologique, entrepreneurial et éléments financiers) présents dans les modèles d'évaluation, mais aussi certains indicateurs prélevés de la littérature, qui nous semblent pertinents pour évaluer le risque de crédit des PME manufacturières au Québec, objets de notre étude.

### **2.4.1 Le risque de gestion lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Dans les modèles d'évaluation que nous avons recensés, les états financiers de l'entreprise constituent l'élément de gestion le plus utilisé<sup>1</sup>. En effet, la disponibilité

---

<sup>1</sup>Beaver, 1967, Altman, 1968, Zollinger, 1972, Bilderbeek, 1977; Altman et Lavallée, 1981; Ko, 1982; Grammatikos et Gloubos, 1984; Zavgren, 1985; Hopwood, Mckeown et Mutchler, 1988; Bardos, 1989; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Dorefeta, 1997; Zopounidis, 1987; Cooper, Gimeno – Gascon et Woo, 1994; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995; Twarembinye, 1995.

d'informations financières récentes au sein de la PME permet à l'agent de crédit de mieux apprécier le potentiel réel de l'entreprise (Deadkins et Hussain, 1994).

Le deuxième élément du risque de gestion lors de l'évaluation du crédit qui ressort de l'analyse des modèles est la planification. C'est ainsi que dans leurs modèles d'évaluation, Lussier (1995a, 2001) utilise le plan d'affaire, Keasey et Watson (1987) prennent en considération le plan d'audit, et Lussier (1995a) mentionne aussi la tenue des comptes et le contrôle financier. L'existence de la planification au sein de l'entreprise indique que celle-ci s'est tracée une ligne de conduite qui pourrait lui permettre de surmonter les situations difficiles (Doferèta, 1997). Pour déterminer le niveau de compétences en planification des PME emprunteuse, les institutions financières utilisent six critères : la vision/mission de l'entreprise, le plan stratégique, le plan de production annuel, le budget, le plan de contingence et les objectifs financiers (Doferèta, 1997)<sup>2</sup>. Le tableau ci-dessous illustre l'importance des éléments du risque de gestion lors de l'évaluation des dossiers de crédit par les banques.

**Tableau 2.1: Importance des éléments du risque de gestion lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Facteurs	Critères	Volatilité		
		Basse	Moyenne	Haute
Compétence de la planification	Vision/mission	Important	Important	Important
	Plan stratégique	Important	Important	Important
	Plan de production	Important	Important	Important
	Budget	Important	Critique	Critique
	Plan de contingence	Important	Critique	Critique
	Objectifs financiers	Important	Important	Important
Contrôles internes	Disponibilité de données financières courantes	Important	Critique	Critique
	Contrôles internes	Nécessaire	Important	Critique

Source : Doferèta (1997).

Dans ce tableau, la notion de volatilité constitue le niveau de risque perçu par l'agent de crédit lors de l'évaluation de la demande déposée. La mention « critique » fait allusion aux

<sup>2</sup> La mission ou vision consiste à mettre en relief sa raison d'être ou ce pourquoi la PME existe (Johnson et Scholes, 2000). Le plan stratégique consiste à mettre en relief les objectifs à atteindre et les différentes étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs. Il sert de canevas en ce sens qu'il décrit la cible et la manière dont la compagnie compte concurrencer les autres entreprises et les actions qu'elle entend entreprendre (Doferèta, 1995, Johnson et Scholes, 2000). Le plan de production est une prévision des résultats d'exploitation et permet de contrôler l'écart entre la performance réalisée et la performance prévue (Johnson et Scholes, 2000). Quant au budget, il indique les entrées et sorties de fonds, permettant d'identifier et de résoudre les éventuels problèmes de liquidité (St-Pierre, 1999; Marion, 2001).

éléments qui méritent le plus d'attention à cause de leur nature critique au succès du remboursement de crédit par l'entreprise. Les facteurs libellés « importants » doivent être sérieusement considérés bien qu'ils ne soient pas aussi essentiels que ceux identifiés comme étant critiques. Quant aux facteurs portant la mention « nécessaire », ils méritent quand même d'être pris en considération dans l'analyse du crédit bien qu'ils aient une faible influence sur la décision finale (Saint-Amant et Doferèta, 1997). Par exemple, dans une demande de crédit où le risque est considéré élevé (volatilité haute), la présence d'un budget est considérée comme un élément "critique" par l'analyste et son absence peut entraîner l'imposition des pénalités à l'emprunteur.

La gestion des ressources humaines constitue le troisième facteur important du risque de gestion pris en compte lors de l'analyse des dossiers de crédit. Dans son modèle d'évaluation du risque de crédit, Zopounidis (1987) utilise la progression du taux de productivité du personnel par rapport à la progression du coût par salarié comme élément de risque de gestion (Zopounidis, 1995). Lussier (1995a, 1996, 2001) quant à lui utilise le taux de rétention du personnel qualifié. Toutefois, il faut aussi souligner qu'un mauvais alignement des pratiques de gestion des ressources humaines avec la stratégie poursuivie est susceptible de mettre en péril l'atteinte des objectifs organisationnels et financiers de la firme. Cela peut constituer une combinaison mortelle (Becker, Huselid, Pickus et Spratt, 1997 cités par Lacoursière et al., 2000). Lorsque cette combinaison n'est pas mortelle, elle engendre des coûts cachés pour la firme. Ces coûts cachés diminuent les fonds disponibles pour le remboursement du crédit. Il s'agit de l'absentéisme, les accidents de travail, la rotation du personnel, les défauts de qualité et les écarts de production (D'Arcimoles, 1995). En dehors de ces coûts cachés, le syndicat peut représenter un risque pour le prêteur. En effet, la présence des employés syndiqués dans une PME peut être une source de grèves multiples et par ce fait créer des retards dans la production. L'arrêt de la production a pour conséquence une rupture momentanée de rentrées monétaires et, par conséquent, la PME peut ne pas être capable d'honorer ses engagements.

Enfin, le dernier facteur du risque de gestion pris en considération lors de l'évaluation des dossiers de crédit et qui ressort des modèles est l'utilisation des consultants ou conseillers professionnels (Cooper, Gimeno et Woo, 1994; Lussier, 1995a, 2001). Ces partenaires vont aider

les entrepreneurs à combler leurs lacunes en habiletés de direction de telle sorte que leur absence dans une PME peut augmenter le risque du prêteur.

En conclusion, les éléments du risque de gestion importants lors de l'évaluation des dossiers de crédit et susceptibles aussi de constituer un frein au remboursement du crédit sont : la présence des états financiers de l'entreprise, de la planification et du contrôle surtout financier, la productivité du personnel, l'absentéisme, les accidents de travail, la rotation du personnel, les défauts de qualité et les écarts de production. Après avoir ressorti les éléments critiques du risque de gestion, nous allons maintenant identifier ceux du risque commercial.

#### **2.4.2 Le risque commercial lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Deux facteurs importants du risque commercial émergent lors de l'évaluation des dossiers de crédit. Il s'agit des marchés desservis par les entreprises et leur secteur industriel (Zopounidis, 1987; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995 cités par Zopounidis, 1995; Lussier, 1995a; Twarabimenye, 1995). L'étude de Wijewardena et Tibbit (1999) menée auprès de 101 petites et moyennes entreprises du Singapore, montre que l'habilité de satisfaire le consommateur et d'identifier une part du marché sont les principaux facteurs de succès des organisations. Cependant, les PME qui approvisionnent les marchés internationaux peuvent être plus risquées que celles qui se limitent aux marchés nationaux. En effet, la probabilité de non récupération des comptes clients peut augmenter la longueur du cycle de conversion de l'encaisse et implicitement diminuer les fonds disponibles pour le remboursement des prêts bancaires. Par ailleurs, Morgan (1988, cité par Twarabimenye, 1995) affirme que la performance d'une entreprise est fonction de celle de son industrie. En effet, la performance globale d'une entreprise se divise en plusieurs parties, une première partie est due à la performance de son secteur industriel, une deuxième à l'économie nationale et une dernière partie est propre à la firme. Ainsi, l'évaluation du risque lié à l'industrie permet de déceler le risque qui affecte toutes les entreprises du même secteur industriel sans qu'aucune ne puisse à elle seule s'en sortir. Un dernier facteur du risque commercial ressort de l'analyse des modèles. Il s'agit du type ou de la gamme de produit (Lussier, 1995a). Le tableau ci-dessous confirme l'importance des éléments du risque

commercial pour l'institution financière. Il faut noter que la compréhension de ce tableau est identique à celui de la section précédente (Tableau 2.1).

**Tableau 2.2: Importance des éléments du risque commercial utilisés lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Facteurs	Critères	Volatilité		
		Basse	Moyenne	Haute
Risque lié à l'industrie	Réglementation/déréglementation	Critique	Critique	Critique
	Solidité historique	Nécessaire	Important	Critique
	Facteurs clés	Nécessaire	Critique	Critique
	Nouveaux entrants	Nécessaire	Important	Important
	Produits substitués	Nécessaire	Important	Important
	Changement au niveau de la demande	Nécessaire	Important	Important
	Changement au niveau de l'offre	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Domaine d'affaires	Segments de clients	Critique	Critique	Critique
	Produits/service	Critique	Critique	Critique
	Localisation géographique	Critique	Critique	Critique
Risque stratégique	Avantage compétitif	Nécessaire	Critique	Critique
	Comparaison au niveau financier	Critique	Critique	Critique
	Comparaison au niveau stratégique	Nécessaire	Important	Critique
	Comparaison au niveau opérationnel	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Risque opérationnel	Risque au niveau de la distribution	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
	Risque au niveau des ventes	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire

Source : Doferèta (1997).

Dans la littérature, le risque commercial traduit aussi la dépendance du niveau d'activité à l'égard d'un environnement législatif ou réglementaire, d'un client unique (risque particulièrement élevé dans la situation d'une entreprise sous-traitante) ou d'un client prédominant (risque de déférencement auprès d'une centrale d'achat de la grande distribution) (Marion, 2001). C'est ainsi que la dépendance commerciale peut aussi être considérée comme un facteur d'entrave au remboursement du crédit des entreprises. Dans ce même ordre d'idées, St-Pierre et Rinfret (2000) affirment que les PME manufacturières dépendantes présentent une marge bénéficiaire brute inférieure aux autres. Ce qui a été expliqué par leur faible pouvoir de négociation de leurs prix de vente avec leurs clients. En plus d'avoir une clientèle moins diversifiée, elles ont en moins grande proportion développé un produit maison (St-Pierre et Rinfret, 2000). Il faut noter qu'une entreprise est dite dépendante quand les courants d'échange qu'elle entretient avec ses clients sont concentrés (Marion, 2001). À l'inverse, la dépendance à l'égard des fournisseurs sera liée aux flux d'achats concentrés, difficilement substituables et essentiels (Marion, 2001). En définitive, la dépendance commerciale, la gamme de produits, les



secteurs industriels et les types de marché constituent les éléments critiques du risque commercial. Il nous reste à définir le concept du risque technologique.

### **2.4.3 Le risque technologique lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Deux facteurs du risque technologique émergent des modèles d'évaluation de crédit : les efforts en recherche et développement (Zopounidis, 1987, 1995; St-Pierre et Bahri, 2000) et la qualité des produits (modèles LAPP. cité par Zopounidis, 1995; Fair, Isaac et Co. cité par Wardrope, 2000). Swatman (2000) affirme qu'une technologie inappropriée ou une dépréciation élevée des actifs constitue un risque non négligeable pour l'entreprise. Il faut aussi mentionner que les PME manufacturières utilisent des normes de qualité totales, surtout pour les PME travaillant avec un important donneur d'ordres. Il s'agit la plupart du temps des normes ISO 9000, 14 000, etc. Le non respect de ces normes de qualité peut entraîner le refus des marchandises produites par les clients (Carrière et Julien, 1995). Si la PME n'arrive pas à écouler sa production sur le marché, une majorité de rentrées de fonds est ainsi suspendue et ce qui peut entraîner un manque de liquidité pour le remboursement de crédit. En définitive, les éléments critiques du concept de risque technologique sont: la R-D, la qualité des produits, la technologie appropriée, l'amortissement des actifs et les normes de qualité.

Par ailleurs, le risque financier est aussi un élément du risque du prêteur que nous allons maintenant aborder.

### **2.4.4 Le risque financier lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Dans les modèles d'évaluation du risque de crédit, les éléments financiers proviennent des ratios financiers utilisant les notions suivantes : structure financière (capitaux propres et endettement), liquidités (autofinancement, fonds de roulement et liquidité), rentabilité, production/ productivité<sup>3</sup>. Nous avons incorporé ces éléments financiers dans le concept du risque financier. Ce concept, qui traditionnellement en finance fait référence à l'endettement, sera élargi pour prendre en compte la structure financière ou structure du capital (Pierrat, 1996), les

liquidités et la rentabilité. Afin de mieux cerner le risque financier dans les modèles d'évaluation, il faudra définir ses composantes. Les paragraphes suivants exposent ces définitions.

#### A. La structure financière

D'après Pierrat (1996), «une bonne structure financière ou structure de capital est un assemblage de dettes et de fonds propres qui permet à l'entreprise de bénéficier d'un coût de capital le plus faible possible tout en ne faisant courir à elle-même et à ses apporteurs de fonds qu'un risque supportable». L'existence des contrats de financement (dettes ou emprunts) dans une entreprise augmente son degré de risque financier et c'est l'élément clé du dossier d'octroi de crédit (St-Pierre et Bahri, 2000). C'est pourquoi les mots clés tel que les capitaux propres et l'endettement émergent des modèles d'évaluation du risque de crédit<sup>4</sup>.

- **Les capitaux propres** : le stock des capitaux propres contribue à définir le degré d'indépendance financière de l'entreprise (Marion, 2001; Teulie et Topsacalian, 2000). S'il n'est pas aisé de définir, dans l'absolu, le montant des capitaux propres dont doit disposer une entreprise, on peut dire par contre que le stock des capitaux propres doit s'accorder avec la stratégie de l'entreprise et aussi avec les caractéristiques de son environnement stratégique. En effet, une entreprise en phase de croissance nécessite de renforcer régulièrement ses capitaux propres. De même, une entreprise évoluant dans un secteur vulnérable et se trouvant dans une situation de dépendance marquée à l'égard de ses clients, se doit de compenser ce niveau de risque élevé en se dotant d'une structure financière au sein de laquelle les capitaux propres occupent une place prépondérante (Marion, 2001).
- **L'endettement** : l'endettement est supportable pour une entreprise tant que les prêteurs sont disposés à l'accroître et l'appréciation de la frontière est

---

<sup>3</sup> Beaver, 1967; Altman, 1968; Zolinger, 1972; Bilderbeek, 1977; Altman et Lavalée, 1981; Ko, 1982; Grammatikos et Gloubos, 1984; Zavgren, 1985; Zopounidis, 1987; Hopwood, Mckeown et Mutchler, 1988; Bardos, 1989; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Cooper, Gimeno-Gascon et Woo, 1994; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995; Twarabimanye, 1995; Dorefeta, 1997.

<sup>4</sup> Beaver, 1967; Altman, 1968; Zolinger, 1972; Zavgren, 1985; Bardos, 1989; Twarabimanye, 1995; Doferèta, 1997.

fondamentalement liée à la capacité estimée du débiteur (Marion, 2001). Il est nécessaire d'introduire la profitabilité dans l'appréciation du niveau d'endettement. Un stock d'endettement deviendra d'autant moins supportable que l'entreprise connaîtra une baisse de ses résultats. À l'inverse, une entreprise pourra d'autant plus facilement maîtriser les effets d'un endettement élevé qu'elle disposera d'une bonne visibilité et stabilité de ses résultats (Marion, 2001). Dans la littérature financière, le concept d'endettement fait appel à la famille des ratios d'équilibre ou de structure financière (St-Pierre, 1999; Teulié et Topsacalian, 2000; Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001). Trois ratios de cette famille sont les plus utilisés dans les modèles d'évaluation du risque de crédit recensés<sup>5</sup> :

- *le ratio d'endettement (passif total/ actif total),*
- *le ratio dette/avoir (passif total / avoir),*
- *le ratio de couverture des intérêts (bénéfice avant intérêt et impôts / intérêts).*

En dehors de la structure financière de l'entreprise, les banquiers vont s'intéresser à la liquidité lors de l'évaluation des dossiers de crédit parce qu'elle est un indicateur de la capacité de remboursement de la dette.

## **B. La liquidité**

Le concept de liquidité traduit sur le plan de la trésorerie, l'exigence de solvabilité : aptitude de l'entreprise à faire face à ses engagements en cas de liquidation (Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001). On raisonne sur un horizon de court terme. Le risque d'illiquidité naît d'une vitesse de transformation (en liquidités) des actifs inférieure à la vitesse de transformation (en exigibilités) des passifs (Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001). C'est pourquoi l'analyse de la liquidité doit être élargie et prendre en compte la totalité du passif, afin de pouvoir s'assurer que la manœuvre, engagée par l'entreprise pour maintenir sa pérennité financière, ne s'apparente pas à une simple fuite en avant permettant de

---

<sup>5</sup> Beaver, 1967; Altman, 1968; Zopounidis, 1987; Twarembimenye, 1995; Doferèta, 1997.

reporter à plus tard son incapacité à faire face à ses échéances (Marion, 2001, Adelman et Mark, 2001). Dans l'optique de la liquidité, deux mots clés ressortent des modèles d'évaluation du risque de crédit<sup>6</sup>: la capacité d'autofinancement et le fonds de roulement.

- **La capacité d'autofinancement** est un concept de liquidité globale d'exploitation (Teulié et Topsacalian, 2000). L'autofinancement est un indicateur d'un surplus monétaire potentiel dans la mesure où il est calculé à partir du chiffre d'affaires réalisé dont une partie, l'en-cours client n'a pas encore été encaissée (Marion, 2001; Adelman et Mark, 2001).
- **Le fonds de roulement** quand à lui assure à l'entreprise une sécurité de fonctionnement, surtout quand le cycle d'exploitation est susceptible de connaître des à-coups brutaux, se traduisant par un gonflement momentané des besoins en fonds de roulement. Dans cette situation, et surtout si l'entreprise est dans un état de surendettement, il y a un risque évident de non - renouvellement des crédits bancaires à court terme (Marion, 2001). Cependant, le montant du fonds de roulement ne constitue pas une information suffisante si l'on ne prend pas en compte, concomitamment, son mode de financement c'est-à-dire la répartition des ressources entre les capitaux propres et la dette financière (Marion, 2001). On trouve deux mesures classiques du fonds de roulement dans les modèles d'évaluation du risque de crédit (Altman, 1968; Zopounidis, 1987, 1995, Twarebimenye, 1995; Doferèta, 1995) :
  - *le ratio de liquidité générale ou ratio de fonds de roulement (actif à court terme/ passif à court terme)*
  - *l'indice de liquidité, ratio de liquidité immédiate ou de trésorerie [(actif à court terme – stocks – frais payés d'avance) / (passif à court terme)].*

---

<sup>6</sup> Beaver (1967), Zollinger (1972), Grammatikos et Gloubos (1984)

### C. La rentabilité

L'efficacité de l'entreprise s'apprécie par son aptitude à utiliser les moyens mis à sa disposition, et en définitive à rémunérer d'une manière satisfaisante les ressources qu'elle met en œuvre ( Teulié et Topsacalian, 2000; Marion, 2001), soit les actifs qu'elle utilise dans son activité (rendement de l'actif) ou bien les ressources auxquelles elle a dû faire appel pour lancer et développer cette activité et que l'on trouve décrites au bilan (rendement des capitaux) (Teulié et Topsacalian, 2000; Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001). Cependant, l'utilisation judicieuse des moyens de financement n'est pas la seule manière d'agir sur la rentabilité de la PME; la maîtrise des charges découlant de son activité permet de faire des choix plus ou moins pertinents ayant des conséquences sur le résultat final (Teulié et Topsacalian, 2000; Marion, 2001). Ce qui nous ramène au système financier Dupont étendu à l'effet de levier (Thomassin et Gagnon, 2000). C'est ainsi que nous avons retrouvé dans les modèles d'évaluation du risque de crédit les trois ratios suivants qui influencent la valeur nette de la firme<sup>7</sup> :

- *rentabilité ou rendement des ventes (bénéfice net / ventes)*
- *rotation ou utilisation des actifs (ventes / actif total)*
- *effet de levier ou financement utilisé (actif total/ avoir)*

### D. Le chiffre d'affaires ou de production

Lorsqu'on parle de la production d'une entreprise manufacturière, on fait le plus souvent allusion au chiffre d'affaires. En effet, dans ces entreprises, on distingue la production commercialisée (chiffre d'affaires), la production stockée et non écoulee et le stock de matière première. Le chiffre d'affaires fournit, en prenant la précaution de distinguer l'effet prix de l'effet volume, un éclairage particulièrement pertinent pour l'appréciation de la vulnérabilité de l'entreprise par rapport à ses marchés (Marion, 2001; Adelman et Marks, 2001). Il s'avère l'indicateur le plus représentatif de l'activité car les indicateurs de marge et résultat (marge brute, excédent brut d'exploitation) seront exprimés par rapport à

---

<sup>7</sup> Altman, 1968; Zopounidis, 1987; Gilbert et al., 1994; Twarebemnye, 1995; Doferèta, 1997.

cette base (Teulié et Topsacalian, 2000; Marion, 2001). Le rapport entre le volume de la production et le volume des moyens mis en œuvre pour obtenir cet output est appelé productivité. Un indicateur de productivité utilisé dans le modèle d'évaluation du risque de crédit est la productivité apparente de la main d'œuvre, défini comme le rapport entre la valeur ajoutée et les effectifs employés (Zoupounidis, 1987; Marion, 2001). La valeur ajoutée quand à elle constitue la différence entre la valeur produite et les valeurs consommées par l'entreprise (Marion, 2001; Adelman et Marks, 2001).

Avec le chiffre d'affaires s'achève l'analyse des éléments financiers des modèles d'évaluation du risque de crédit. Après le risque financier, le risque entrepreneurial reste la dernière composante du risque de crédit potentiel des PME à analyser.

#### **2.4.5 Le risque entrepreneurial lors de l'évaluation des dossiers de crédit**

Plusieurs éléments du risque entrepreneurial émergent lors de l'analyse des modèles d'évaluation : l'âge, le genre, la formation ou l'éducation (niveau de scolarité), l'expérience en gestion et dans le secteur industriel du propriétaire-dirigeant, l'affiliation à des parents entrepreneurs, la planification de la relève, le nombre d'actionnaires, la rotation des gestionnaires et des actionnaires (Zopounidis, 1987 cité par Keasey et Watson, 1987; Cooper et al., 1994; Lussier, 1995a; Twarabimenye, 1995; Zopounidis, 1987, 1995).

En premier lieu, nous allons examiner les compétences du propriétaire dirigeant de PME. Il se trouve que ces entrepreneurs saisissent souvent une opportunité d'affaires sans aucune notion de gestion ou expérience d'affaires (Huang et Brown, 1999), de telle sorte qu'ils perçoivent les problèmes de leur organisation en fonction de leurs comportements, leurs connaissances, leurs visions et leurs talents de gestionnaire (Huang et Brown, 1999). Cette idée est reprise par Wijewardena et Tibbit (1999), qui rapportent que le succès des petites et moyennes entreprises est fonction des traits de personnalité de leur dirigeant. L'étude de Huck et McEwen (1990, cité par Wijewardena et Tibbit, 1999), révèle que les compétences en gestion, planification, budgétisation et marketing des entrepreneurs jamaïcains sont les plus importants

facteurs de succès de leur organisation. Dans leur étude d'un échantillon de 144 PME canadiennes et américaines de différents secteurs, il ressort que le comportement entrepreneurial et les connaissances de gestion des propriétaire-dirigeants sont des facteurs de succès de ces organisations (Ibrahim et Godwin, 1986 cités par Wijewardena et Tibbit, 1999). Dans le même ordre d'idées, Twarabimenye (1995) affirme que l'expérience et le niveau de scolarité des dirigeants comptent parmi les indicateurs de premier plan de la performance future d'une entreprise, indicateur d'un prochain remboursement du crédit.

Le deuxième élément important du risque entrepreneurial rencontré dans les modèles d'évaluation est la relève du propriétaire-dirigeant (Twarabimenye, 1995). Dans les PME, le propriétaire dirigeant a une vision qu'il partage avec ses employés. Mais cette vision n'est souvent consignée que dans sa tête et non sur papier, de telle sorte qu'en cas de départ brutal de ce dernier, la PME risque de sombrer. Mais s'il a déjà préparé la relève, le successeur peut prendre la place et la transition se fera en douceur; l'absence du propriétaire dirigeant ayant moins d'incidences sur le bon déroulement des opérations de la PME (Pilotto et Lorrain, 2001). La survie à long terme de l'entreprise est la préoccupation première de l'officier de prêt. Cette survie dépend dans le cas des entreprises de type familial, de la disponibilité d'une relève bien formée et expérimentée. Selon Azhar (1992) et Amy (1991) (cités par Twarabimenye, 1995), la planification de la succession est l'un des éléments critiques de la survie à long terme de toute compagnie privée. Perreaut (1992, cité par Twarabimenye, 1995) et Lorrain et Dussault (1989, 1986) relèvent que 70% des entreprises familiales ne survivent pas jusqu'à la deuxième génération et 90% jusqu'à la troisième génération.

Si la relève n'est pas assurée, le conseil d'administration lorsqu'il existe peut valablement remplacer le propriétaire-dirigeant à la tête de la PME. L'absence d'un conseil d'administration ou d'un comité de gestion dans la petite et moyenne entreprise peut constituer un frein lors du remboursement de crédit (St-Pierre et Robitaille, 1995). En effet, les prêteurs reprochent aux dirigeants de PME leur incapacité à déléguer ou une trop forte concentration du pouvoir entraînant un risque de mauvaise information ou d'incompétence (Berryman, 1983 et Peacock, 1985 cités par Janssen et Wtterwulghé, 1998).

Enfin, les réseaux d'affaires constituent le dernier élément du risque entrepreneurial qui peut jouer un rôle non négligeable lors de l'évaluation des dossiers de crédit. À ce propos, Julien et al. (2000) affirment que les PME manufacturières en forte croissance au Québec ont souvent recours aux réseaux d'affaires (commercialisation, production, R-D, etc.) pour combler leurs lacunes en ressources de toutes sortes et atteindre une plus grande efficacité. L'appartenance du propriétaire-dirigeant à un réseau d'affaires peut donc constituer un élément favorable lors de l'évaluation de son dossier de crédit.

Le tableau ci-dessous contient les éléments du risque entrepreneurial identifiés lors de l'évaluation des dossiers de crédit par la banque (sa compréhension est identique à celle du tableau 2.1).

**Tableau 2.3: Importance des éléments du risque entrepreneurial utilisés lors de l'évaluation des demandes de crédit**

Facteurs	Critères	Volatilité		
		Basse	Moyenne	Haute
Compétence de l'équipe dirigeante	Expérience des hauts dirigeants	Important	Important	Important
	Plan de succession	Important	Critique	Critique
	Processus de prise de décision	Nécessaire	Nécessaire	Critique
	Rôle du conseil d'administration	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
	Rôle des avocats, banquiers et comptables	Important	Nécessaire	Nécessaire
	Type de propriété	Important	Important	Critique

Source : Doferèta (1997).

Il a été aussi observé que les objectifs de l'entrepreneur peuvent constituer un facteur de contrainte pour la continuité ou la survie de la PME. Dans cette perspective, Julien et Marchesnay (1987), tenant compte de la logique d'action, ont suggéré deux types de propriétaires dirigeants : le PIC (pérennité, indépendance et croissance) et le CAP (croissance forte, autonomie, peu de pérennité). Le but de la maximisation des profits des grandes entreprises n'est que l'un des objectifs des propriétaires-dirigeants. Ils sont motivés par d'autres besoins complexes : la position occupée dans la société, la flexibilité dans leur vie familiale et personnelle, le besoin de respect et de liberté (LeCornu et al., 1996; McMahan et al., 1995). L'entrepreneur à travers ses objectifs (croissance ou pérennité), ses motivations (maximisation des profits ou bien-être), sa volonté de garder ou non le contrôle de son entreprise, ses compétences (expérience en affaires, nombre d'années à la tête de l'entreprise, indépendance ou



autonomie, expérience dans le secteur, a participé ou pas à la création de cette PME) constitue un risque majeur lors de l'octroi du crédit par les banquiers (Twarabimenye, 1995).

Dans les paragraphes ci-dessus, nous avons constaté à maintes reprises que certains éléments de la littérature, présentement absents dans les modèles d'évaluation du risque de crédit recensés, peuvent être significatifs lors de l'évaluation des dossiers de crédit. De plus, ces modèles, lorsqu'ils sont regroupés selon le type d'information contenu semblent présenter certaines limites.

## **2.5 Les limites des modèles d'évaluation de risque de crédit**

Plusieurs lacunes des modèles d'évaluation du risque de crédit recensés dans la littérature pourraient contribuer à la discrimination des PME sur les marchés bancaires.

### **2.5.1 Limites des modèles basés sur l'information financière**

Nous avons recensé dans cette catégorie une douzaine de modèles (voir annexe 1) utilisant des ratios financiers. La première limite dans l'utilisation normative des ratios est relative à la difficulté des comparaisons interentreprises, en raison notamment des problèmes de représentativité des entreprises constituant l'échantillon utilisé (Marion, 2001). Il ne faut pas voir dans les indicateurs moyens ou médians une référence normative, mais simplement les prendre comme point de repère pour faire un constat à un moment donné. Un écart donné d'un ratio par rapport à un ratio normatif, même si cet écart est important, ne doit donc pas être interprété sans la prise en compte d'autres dimensions. Ainsi la valeur élevée du ratio dettes financières/capitaux propres peut être un signe positif ou négatif lors du diagnostic. Comme signe positif, l'importance de l'endettement peut résulter du fait que les perspectives de l'entreprise étant bonnes, l'entreprise anticipe cette évolution en finançant par emprunt son expansion future. Par contre, l'interprétation négative d'un ratio élevé peut correspondre au fait que l'endettement paraît élevé tout simplement parce que les capitaux propres de l'entreprise ont été amputés par les pertes (Marion, 2001).

La deuxième limite a été rapportée par St-Pierre (1999). Les entreprises, selon les différentes législations, peuvent choisir diverses méthodes comptables pour présenter leurs états

financiers. Étant donné que les ratios ne sont valides et utiles que dans la mesure où ils peuvent être comparés, tout écart dans l'évaluation des composantes extraites de l'information comptable qui pourrait avoir un effet significatif sur le calcul des ratios revêt une importance particulière.

En dehors des deux limites mentionnées ci-dessus dans l'utilisation des ratios, ces modèles, dans l'ensemble, ont été la cible de plusieurs critiques de la part de leurs créateurs. C'est ainsi que Altman (1968) a souligné que son modèle permet exclusivement de prévoir l'imminence de la faillite telle que reflétée par les ratios financiers (Twarabimenye, 1995). D'après Taffler (1984) cité par Gilbert et al. (1990), les modèles de faillites qui utilisent les fonctions de pointage (score) doivent être interprétés comme une description des détresses financières au lieu d'être utilisés comme modèles de prédiction des faillites.

De plus, il apparaît dans la littérature que les ratios financiers significatifs utilisés varient d'un pays à un autre, car ces ratios reflètent les conditions économiques spécifiques qui prévalent dans ces pays (Gilbert et al., 1990), que ces ratios diffèrent significativement des firmes en faillite des firmes en santé (Altman, 1984 cité par Gilbert et al., 1990). Finalement, les ratios financiers identifiés comme pertinents varient d'une étude à une autre. Ceci s'explique par la diversité des ratios initialement considérés et des techniques statistiques utilisées. Cette diversité s'explique à son tour par le grand nombre de ratios que l'on peut calculer à partir des états financiers (Petit-Dutaillis, 1981; Mathieu, 1995; Twarabimenye, 1995; Saint-Amand et Doferèta, 1997).

Pour répondre aux critiques formulées sur les modèles uniquement financiers, d'autres chercheurs ont développé des modèles basés sur l'information non financière.

### **2.5.2 Limites des modèles basés sur l'information non financière**

Dans cette étude, nous avons recensé deux modèles d'évaluation basés sur l'information non financière. Il s'agit des modèles de Keasey et Watson (1987) et Lussier (1995a, 1996, 2001) (voir annexe 2).

Ces modèles sont basés sur l'information de nature qualitative et quantitative mais non financière. Il leur manque la dimension financière de l'entreprise. D'ailleurs, le modèle de Lussier (1995a) n'a pas la prétention de remplacer les techniques de détection du risque de paiement. En effet, ce modèle ne fournit pas des indications numériques concernant des variables qui distinguent le succès de la faillite des entreprises (Lussier, 1995a, 1996, 2001). Le jugement est nécessaire lorsque l'on applique ce modèle pour assigner une probabilité. Par exemple, la variable « planification » signifie que l'entrepreneur qui démarre son entreprise avec un plan d'affaires a plus de chance de succès que celui qui n'en a pas (Lussier, 1995a, 1996, 2001). Cependant, il ne définit pas ce qu'est un plan d'affaire spécifique ni un exemple du plan à succès. Un système de classification faible, modéré ou fort peut être utilisé. Plus les forces et les faiblesses varient entre les variables d'une même firme, plus subjectif est le jugement assigné à la probabilité de succès (Lussier, 1996, 2001).

Enfin, nous retrouvons dans la littérature des modèles qui combinent les informations de nature qualitative, quantitative financière et non financière.

### **2.5.3 Critiques des modèles mixtes d'évaluation**

Il s'agit des modèles basés sur des informations financières et non financières, soit: le modèle des « cinq C » et le modèle LAPP<sup>8</sup> cité par Zopounidis (1995), le modèle des « creditmen » (Levasseur et Quintart, 1992 cités par Zopounidis, 1995), Zopounidis (1987, cité par Zopounidis, 1993); Cooper, Gimeno-Gascon et Woo (1994); Dimitras et al. (1995); Twarabimenye, 1995. (Voir annexe 3).

Dans ces modèles, nous retrouvons les difficultés mentionnés précédemment. Ainsi au niveau de l'information quantitative financière, nous constatons que les ratios financiers diffèrent d'une étude à l'autre. Quant aux informations qualitatives, la pondération de leur importance relative dépend de la subjectivité du directeur de comptes. Les informations quantitatives non financières varient aussi d'une étude à l'autre. Enfin, certains indicateurs qui ont été prélevés de la littérature et qui semblent pertinents lors de l'évaluation du risque de crédit ne sont pas pris en compte, comme la dépendance commerciale (St-Pierre et Rinfret, 2000), les coûts cachés de la

---

<sup>8</sup> Cinq "C": caractère, capacité, capital, conditions et collatéral; LAPP. : Liquidity, activity, profitability and potential.

gestion des ressources humaines : l'absentéisme, la rotation du personnel, le départ du personnel qualifié (D'Arcimoles, 1995), les réseaux d'affaires (Julien et al., 2000), l'existence d'un conseil d'administration ou comité de gestion (St-Pierre et Robitaille, 1995).

Au-delà du fait que certains indicateurs jugés pertinents ne soient pas pris en compte lors de l'évaluation du risque de crédit, il existe des raisons importantes qui rendent nécessaire le développement de modèles d'évaluation du risque de crédit spécifiques aux PME.

#### **2.5.4 Justifications au développement d'un modèle d'évaluation du risque de crédit spécifique aux PME manufacturières**

Au vu des différences significatives qui existent entre tous ces modèles, il ressort que les chercheurs ne sont pas encore arrivés à un consensus concernant l'évaluation du risque de crédit des entreprises. Ce manque de consensus peut être expliqué par les différences économiques et culturelles qui prévalent entre les différents pays où ces études ont été menées, où par le nombre varié de secteurs dans lesquels les échantillons ont été prélevés ou, finalement, à cause de la taille des firmes étudiées. La PME est différente de la grande entreprise; son hétérogénéité et l'influence de l'entrepreneur rendent souvent difficiles l'évaluation de leur risque de crédit (St-Pierre et Bahri, 2000). Or, la plupart des modèles financiers de détection de faillite ci-dessus ont été développés à partir d'échantillons constitués de grandes entreprises. Ces modèles et la démarche méthodologique qui entourent leur développement apparaissent difficilement applicables ex abrupto au cas des PME (Keasey et Watson, 1991 cités par Van Caillie, 2000).

D'ailleurs, St-Pierre et Bahri (2000) affirment qu'il est essentiel de fournir aux banques des outils adéquats développés uniquement pour les PME afin que celles-ci soient bien évaluées. Mais en raison du nombre très important de PME et surtout du profil extrêmement varié de ces entreprises (GREPME, 1995 cité par Van Caillie, 2000), il est difficile de construire un échantillon unique représentatif de l'ensemble des petites et moyennes entreprises : il s'avère nettement plus pertinent de regrouper des PME issues d'un même secteur d'activités (Storey et al., 1987, Taffler, 1984 cités par Van Caillie, 2000), d'une même zone géographique ou de taille comparable (Keasey et Watson, 1991, cités par Van Caillie, 2000). Dans cette logique, comment

peut-on évaluer le risque de crédit des PME manufacturières? Tel est l'objet de notre prochaine section.

## 2.6 Hypothèse de recherche et objectifs spécifiques

En regard de la littérature recensée, nous posons l'hypothèse suivante où le risque de crédit des PME en croissance est fonction de variables qualitatives et quantitatives (financières et non financières), soit :

**H : Risque du prêteur des PME manufacturières en croissance = f (risque de gestion, risque commercial, risque technologique, risque entrepreneurial, risque financier)**

Les composantes de notre hypothèse de recherche regroupent les éléments suivants :

- **le risque de gestion** : présence des états financiers, mission, plan d'affaires, plan stratégique, plan de production, plan marketing, planification et contrôle financiers, la productivité du personnel, l'absentéisme, les accidents de travail, la rotation du personnel, les défauts de qualité et les écarts de production;
- **le risque commercial** : la dépendance commerciale, la gamme de produits, les secteurs industriels, types de marché;
- **le risque technologique** : dépréciation des actifs, veille technologique, innovation ou recherche et développement, qualité des produits, normes ISO, qualité totale, investissements en matériel de production;
- **le risque entrepreneurial** : formation académique, expérience dans le secteur industriel, en gestion ou en affaires, conseil d'administration, réseaux d'affaires, relève, objectifs de l'entrepreneur; et
- **le risque financier**: endettement, liquidités, rentabilité, production, capitaux propres, avec la croissance comme facteur de contingence.

L'objectif spécifique de cette étude consiste à établir un modèle d'évaluation du risque de crédit qui tienne compte du plus grand nombre de particularités possibles des PME manufacturières en croissance. Pour rendre notre hypothèse de recherche opérationnelle, nous avons élaboré un modèle de recherche, qui sera l'objet de notre prochain chapitre.

## CHAPITRE III

### MÉTHODOLOGIE

#### 3.1 Le modèle de recherche

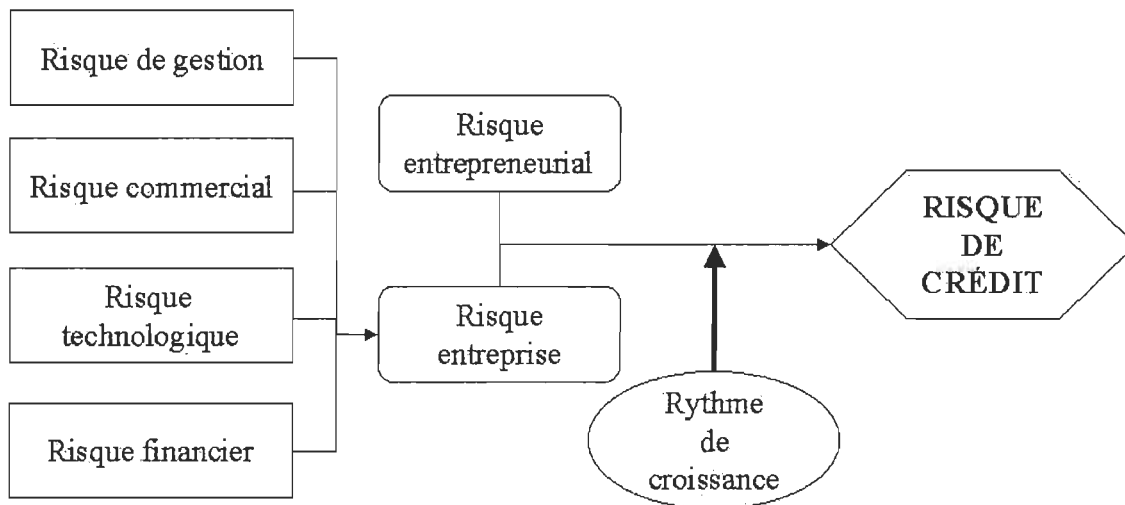
Certaines études ont confirmé la discrimination des petites entreprises dans leurs transactions avec les institutions financières (St-Pierre et Allepôt, 1998; St-Pierre et Barhi, 2000). De ces études, il ressort que l'évaluation du risque de crédit des PME par les institutions financières est parfois faite maladroitement. Les mesures quantitatives d'évaluation du risque de crédit n'étant basées que sur les ratios financiers, la subtilité apportée par les caractéristiques spécifiques des PME est parfois complètement oubliée lors du diagnostic. Et alors, comme pourvoyeur de fonds, le banquier court trois risques majeurs : le risque en capital, le risque d'immobilisation et le risque d'intérêts. Face à ces trois risques, il perçoit un rendement fixe, contractuel (D'Arcimoles, 1995). Ainsi défini, l'équilibre rentabilité – risque de l'investissement bancaire dépend principalement de la bonne santé de la trésorerie et peut être jaugé à partir de quelques indicateurs clés.

Le banquier n'a pas réellement besoin de mener une analyse approfondie et plus coûteuse (D'Arcimoles, 1995). Pourtant la mondialisation des marchés, l'abolition des frontières, la multiplication des échanges internationaux donnent un nouveau visage aux PME. La valeur de celles-ci sera plus fonction des actifs intangibles et immatériels, qui ne sont pas considérés par les banques comme des garanties potentielles (St-Pierre et Bahri, 2000). Il est donc primordial de créer de nouvelles méthodes d'analyse. L'enrichissement et l'élargissement des méthodes d'analyse sont d'autant plus nécessaires que le métier de banques est lui-même en train de changer. La concurrence et la désintermédiation ont rendu les bons crédits plus rares et moins rémunérateurs, ce qui amène les banques à s'orienter vers de nouveaux types d'intervention (D'Arcimoles, 1995).

La recension de la littérature présentée au chapitre précédent nous amène à définir de la façon suivante notre modèle de recherche aux fins de vérification de notre hypothèse soit :

*H1 : Le risque du prêteur des PME manufacturières en croissance est fonction des risques de gestion, commercial, technologique, financier et entrepreneurial*

**Figure 3.1: Le modèle de recherche**



Ainsi présenté, notre modèle de recherche comprend le risque entrepreneurial et celui de l'entreprise (gestion, technologique, commercial et financier) qui constituent les variables indépendantes de cette étude. Le risque de crédit et le rythme de croissance représentent respectivement la variable dépendante et la variable de contrôle. Toutes ces variables sont définies dans la prochaine section.

## **3.2 Les variables du modèle de recherche**

### **3.2.1 La variable dépendante : le risque subi par le prêteur**

Dans le cadre de cette étude, le risque du prêteur est une variable dichotomique (0,1) où 0 représente les firmes en détresse financière et 1 les firmes en bonne santé financière. Le ratio de marge nette et l'indice de trésorerie sont les deux indicateurs financiers qui nous permettent de classer les entreprises dans ces deux sous-groupes. Les entreprises ayant eu un ratio de marge nette et un indice de trésorerie supérieurs à la médiane de l'échantillon pendant trois années

successives sont classées dans le groupe des "entreprises en bonne santé financière". Les entreprises ayant eu un ratio de marge nette et un indice de trésorerie inférieurs à la médiane de l'échantillon pendant trois années successives seront classées dans le groupe d'entreprises en "détresse financière".<sup>9</sup>

Cette méthode de détermination des groupes de notre échantillon est tirée en partie de l'article de Lussier (2001). Dans son étude réalisée en Croatie, où il n'existe pas encore d'institutions enregistrant les faillites des entreprises, Lussier (2001) a appelé entreprises à succès les entreprises qui ont réalisé un bénéfice supérieur au bénéfice moyen du secteur durant les trois dernières années, alors que les entreprises à risque d'échec étaient celles ayant réalisé un bénéfice inférieur au bénéfice moyen du secteur pendant la même période. Toutefois, dans le cadre de cette étude, nous avons plutôt utilisé le ratio de marge nette (mesure de rentabilité) au lieu du bénéfice net étant donné la variance dans la taille des entreprises de notre échantillon. De plus, afin de respecter la rationalité théorique qui implique qu'en matière de prêt, seules les liquidités doivent prévaloir, nous avons ajouté un deuxième indicateur à celui du ratio de la marge nette: l'indice de trésorerie. L'indice de trésorerie mesure la capacité de remboursement des dettes à court terme en éliminant les stocks et frais payés d'avance comme éléments les moins liquides de l'actif à court terme (St-Pierre, 1999; Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001). Ces deux ratios sont définies dans l'annexe 5.

### **3.2.2 Les variables indépendantes**

La présence de certaines stratégies, modes de fonctionnement ou certains résultats chez les PME peut être considérée comme réducteur du risque de défaut. Ces variables sont présentées dans le tableau suivant (les définitions exactes des variables se trouvent aux annexes 4 et 5).

---

<sup>9</sup> Les entreprises en «bonne santé financière» seraient les entreprises qui pourraient représenter un faible risque de défaut de paiement pour les bailleurs de fonds, donc un «bon risque». Tandis que les firmes composant le groupe d'entreprises en «détresse financière», représenteraient un plus fort risque de défaut de paiement et ainsi, seraient considérées comme un «mauvais risque». Nous utiliserons ces terminologies indifféremment dans les paragraphes qui suivent, qui sont liées au risque perçu et attendu, et non à un état de fait réalisé pour les entreprises.



**Tableau 3.1: Les variables indépendantes de l'étude**

Élément de risque	Thème	Composantes	Références
Risque entrepreneurial	Expérience	Expérience à la direction de l'entreprise ou dans le secteur industriel	Lussier, 1995 A, 1996, 2001; Twarabimanye, 1995; Cooper et al., 1994
	Formation académique	Diplôme le plus élevé atteint; et compétences en gestion	Lussier, 1995, 1996, 2001; Twabarembimnye, 1995; Cooper et al., 1994
	Soutien	Relève, présence d'un conseil d'administration ou appartenance à des réseaux d'affaires.	Twarembimnye, 1995; St-Pierre et Robitaille, 1995; Julien, 2000
Risque de gestion	Ressources humaines	Formation du personnel; syndicalisation de l'entreprise; taux de départs du personnel; relation de travail, employé clé, taux de productivité du personnel (valeur ajoutée/effectif).	D'Arcimoles, 1995; Lacoursière et al, 2000
	Système d'information	Diffusion d'information; consultation du personnel; utilisation des technologies de l'information	St-Pierre, 1999; Johnson et Scholes, 2000
	Outils de gestion et de planification	Gestion des stocks, politique d'évaluation des comptes clients; budget de caisse.	St-Pierre et Bahri, 2000 La Bruslerie, 2000
Risque commercial		Activités de veille commerciale; répartition géographique des ventes; politique d'évaluation de la satisfaction de la clientèle; participation à des réseaux avec les compétiteurs; prospection de nouveaux marchés; diversité de la clientèle, diversité des fournisseurs.	Lussier, 1995, 1996, 2001, Twarembimnye, 1995; DTI, 1997, St-Pierre, 1999
Risque technologique		Activités de veille technologique; recherche et développement; participation à des réseaux avec des centres de recherche; âge des équipements de production et politique d'investissement; détention d'une certification de qualité; type d'équipements, participation à des réseaux avec des centres de recherche	DTI, 1997; Carrière, 1995; St-Pierre, 1999
Risque financier	Endettement	Ratio de structure financière et de couverture des intérêts	Altman, 1968, Zollinger, 1972,
	Liquidité	Ratio du fonds de roulement; indice de liquidité; marge de sécurité; délai de transformation des stocks, comptes clients sur ventes, comptes fournisseurs sur ventes	Bilderbeek, 1977; Altman et Lavallée, 1981; Zavgren, 1985; Hopwood, Mckeown et Mutchler, 1988; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Zopounidis 1995
	Rentabilité	Marges bénéficiaires brutes et nettes; rendement des actifs et des fonds propres;	Dorefeta, 1997; Dimitras, St-Pierre, 1999; Thomassin et Gagnon, 2000; Marion, 2001

### **3.2.3 La variable de contrôle : la croissance**

La croissance est un stade de développement qui implique d'importants changements organisationnels et financiers au sein de l'entreprise. À part l'augmentation des profits, les ratios financiers (exemple le ratio de liquidité) d'une entreprise en croissance ressemblent à ceux d'une entreprise défailante (St-Pierre, 1999). Dans le cadre de cette étude, la croissance est matérialisée par l'augmentation de la demande du produit : le chiffre d'affaires. La définition de ce ratio est contenue dans l'annexe 5. Seules les PME ayant connu une croissance moyenne positive sur trois ans sont retenues.

### **3.3 L'échantillon utilisé**

Nous utiliserons la base de données PDG<sup>MD</sup> (LaRePE) qui contient les informations provenant des PME manufacturières québécoises. Plus de 850 variables générales et financières s'y retrouvent. Les questionnaires d'information confidentielle ont été remplis par ces entreprises manufacturières. Ces entreprises donnent de manière individuelle leurs informations financières et générales en contrepartie desquelles, elles reçoivent un diagnostic de leur situation générale. Les informations fournies sont les suivantes : entrepreneur, développement organisationnel de l'entreprise, le développement de ses produits et de ses marchés, le développement technologique, utilisation de l'informatique, système de production, degré de sophistication de la gestion financière, résultats financiers des cinq dernières années, les conditions d'octroi du crédit bancaire et enfin, l'appréciation de l'entrepreneur concernant l'institution et l'agent de crédit.

Les entreprises de la base de données qui ont connu une croissance positive des ventes au cours des années les plus récentes sont sélectionnées. Les médianes des variables marge nette et indice de trésorerie nous permettent de diviser l'échantillon en deux groupes: bonne santé financière (firmes ayant des ratios supérieurs aux médianes) et détresse financière présumée (firmes ayant des ratios inférieurs aux médianes).

### **3.4 Les données et leurs méthodes d'analyse : l'analyse de variance, test de corrélation et la régression logistique**

Il faut souligner que les données utilisées dans cette étude sont constituées des ratios mais aussi des données en valeur absolue (composantes des ratios) pour essayer de palier aux limites des ratios énoncées dans le cadre conceptuel. L'objectif spécifique de l'étude est d'identifier tous les éléments pertinents à l'évaluation du risque pour l'élaboration de notre modèle final. Pour arriver à ces fins, le logiciel statistique SAS nous a permis de faire le traitement de nos données où les tests statistiques univariés et multivariés (analyse de variance et régression logistique) ont été utilisés.

#### **3.4.1 L'analyse de variance**

Dans le cadre de cette étude, nous allons utiliser deux tests de variance. La méthode NPAR1WAY est employée lorsqu'une variable est dichotomique et la deuxième est numérique. Tandis que la méthode CHISQUARE est requise pour des tests entre deux variables dichotomiques. Ces deux techniques vont nous permettre de sélectionner des variables significatives à incorporer dans les modèles, tel que le conçoit l'élaboration d'un modèle de prédiction utilisant la technique de régression logistique. Avant de faire cette régression, le test de corrélation nous permet de départager des variables liées.

#### **3.4.2 Le test de corrélation**

Le test de corrélation utilisé dans cette étude est celui de PEARSON. La valeur du test de PEARSON nous permet de connaître le degré de corrélation entre des variables. Lorsque nous observons une très forte corrélation entre des variables, seule celle ayant le plus grand nombre d'observations est retenue pour la réalisation des tests multivariés : la régression logistique.

#### **3.4.3 La régression logistique**

La technique statistique qui va nous permettre de réaliser nos modèles est la régression logistique (procédure "*forward*"). C'est une technique économétrique avec une variable dépendante dichotomique qui, dans le contexte d'évaluation du risque de crédit prend la valeur zéro si l'entreprise est un mauvais risque et 1 dans le cas contraire. Ce type de régression permet

de déterminer la probabilité qu'une entreprise soit classée dans le groupe d'entreprises à bon risque ou dans celui des mauvais risques.

La fonction logistique se présente comme suit :

$$P = [1 + \exp(-Y_i)]^{-1}$$

où

$$Y_i = \sum B_j X_{ji} = BX_i$$

$X_i$  est le vecteur des prédicteurs (variables indépendantes),

$B$  est le vecteur des paramètres de la régression logistique,

$P$  est la probabilité d'être un bon risque pour un  $X_i$  et un  $B$  donné.

Plusieurs chercheurs ont utilisé la régression logistique pour déterminer leurs modèles d'évaluation du risque de crédit : Zavgren (1985), Hopwood et al. (1988), Gilbert et al., (1990), Lussier (2001), Platt et Platt (2002). La méthode de régression logistique permet, en particulier, de juger de la pertinence statistique de chaque indicateur et d'éviter les deux principales hypothèses (normalité, égalité de la matrice variance-covariance) requises par l'analyse discriminante multivariée (Marois, 1995). L'analyse logistique donne un poids aux variables indépendantes et un pointage (score)  $Z$  pour chaque firme (Marois, 1995).

Dans le cadre de l'évaluation du risque de crédit, par rapport à l'analyse discriminante, cette méthode donne une idée plus adéquate du risque que représente une entreprise (Zavgren, 1985 ; Gilbert et al., 1990; Twarabimenye, 1995). Cette technique laisse donc moins de place aux erreurs d'interprétation et à la rationalité limitée du décideur (Marois, 1995). Enfin, la technique indique le degré de risque d'un prêt, et non seulement une classification en terme de probabilité de faillite. Or, comme l'affirme Taffler (1984, cité par Marois, 1995), il est beaucoup plus important pour un officier de prêt d'estimer le degré de risque et les difficultés éventuelles que de chercher à estimer le résultat final d'un prêt. L'apport principal de cette méthode est qu'elle fait ressortir la différence entre les variables permettant de distinguer une firme en détresse d'une firme saine, et les critères distinguant les deux types de firmes (Marois, 1995; Twarabimenye, 1995).

Cette méthode présente néanmoins deux limites d'après Jones (1987, cité par Marois, 1995). Premièrement, la nature curviligne du modèle rend l'interprétation du coefficient des variables plus difficile que pour une pondération linéaire. Deuxièmement, le modèle est plus difficile à ajuster pour les probabilités à priori que l'analyse discriminante multivariée. Ceci implique que si l'on veut utiliser le modèle pour déterminer les probabilités conditionnelles sur des nouvelles firmes, les probabilités conditionnelles calculées seront biaisées à moins que les proportions des entreprises saines et défailtantes utilisées dans le modèle ne soient les mêmes que dans la réalité (Marois, 1995).

## CHAPITRE IV

### RÉSULTATS ET ANALYSE

#### 4.1 Description de l'échantillon de l'étude

Notre échantillon initial est composé de 222 entreprises. La sélection des entreprises en croissance a réduit cet échantillon à 136 entreprises. Les entreprises ainsi retenues ont connu un taux médian de croissance total de 22,4% avec un minimum de 7,52% et un maximum de 138,10%. Les variables marge nette et indice de trésorerie ont été utilisées pour obtenir deux sous-échantillons. Les firmes ayant une marge nette et un indice de trésorerie supérieurs à la médiane (respectivement 0,861 et 0,113) de l'échantillon (n=136) sont classées parmi les firmes en bonne santé financière (68), tandis que celles ayant ces indicateurs financiers inférieurs à la médiane sont classés parmi les entreprises présumées en mauvaise santé financière (68).

L'échantillon est composé d'entreprises dirigées par des entrepreneurs âgés entre 34 et 63 ans (médiane 46 ans), et qui sont majoritairement des hommes (92%). 73% de ces propriétaires - dirigeants ont fait des études collégiales ou universitaires. Ils veulent conserver le contrôle de leur entreprise, soit au moins 50% du capital-action dans 66% des cas. Environ 63% des dirigeants ont participé à la création de la PME. Leur expérience à la tête de l'entreprise est variable, allant de moins d'un an à 40 ans, avec une médiane à 12 ans. 51% des ces propriétaires ont une expérience de leur secteur d'activité. Ces entreprises ont été créées en moyenne en 1979, les plus jeunes en 1998 et les plus anciennes en 1916.

La majorité des entrepreneurs de l'échantillon affirment être relativement satisfaits de leurs relations avec l'institution financière qui leur a octroyé leur marge de crédit. Cela peut se justifier par la durée de leur relation qui s'établit en moyenne à 12 ans :

- ✓ 77% des entrepreneurs affirment obtenir le financement demandé auprès de leur institution, ne souffrant ainsi pas d'un rationnement de crédit ;
- ✓ 60% des entrepreneurs affirment que leur agent de crédit comprend leur entreprise ;

- ✓ 60% avouent qu'ils discutent des difficultés de leur entreprise avec leur agent de crédit ;
- ✓ 90% des entrepreneurs affirment fournir à la banque toutes les informations nécessaires ; et,
- ✓ 94% répondent rapidement aux demandes d'information de leur agent de crédit.

Ces informations permettent d'analyser un échantillon composé d'entreprises qui ne semblent pas avoir des relations «turbulentes» avec leur banquier, ce qui pourrait affecter les résultats de notre modèle.

Les résultats du risque du prêteur versus le risque de gestion des PME constituent la section suivante.

## **4.2 Le risque du prêteur versus risque de gestion des PME**

### **4.2.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion des PME**

Dans notre étude, le risque de gestion est divisé en trois sous groupes: les ressources humaines, le système d'information et les outils de gestion et de planification. Ces différents groupes ont été l'objet des tests statistiques.

#### **4.2.1.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux ressources humaines des PME**

Les variables associées au risque des ressources humaines ont été identifiées comme étant la formation du personnel, la présence d'un syndicat de l'entreprise, les coûts cachés de la gestion des ressources humaines: les nombres et le taux de départs volontaires, les relations de travail et l'impact de l'employé clé, et enfin du taux de productivité des employés. Les résultats des tests statistiques sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.1: Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux ressources humaines des PME**

Variable	Risque du prêteur (moyenne ou médiane)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Formation du personnel	0.70	0.69a <sup>10</sup>	0.19
Présence d'un syndicat	0.21	0.28a	0.90
Taux de départs volontaires des employés (%)	8.87	16.00a	0.13
Nombre de départs volontaires des cadres	0.49	0.50a	0.00
Nombre de départs volontaires des contremaîtres	0.24	0.42a	1.43
Qualité de relation de travail	0.98	0.94a	1.34
Présence d'un employé clé en finance et comptabilité	0.87	0.97a	2.07**
Présence d'un employé clé en recherche et développement	0.86	0.85a	0.14
Présence d'un employé clé en production	0.97	0.94a	0.81
Présence d'un employé clé en marketing/ ventes	0.92	0.91a	0.18
Présence d'un employé clé en gestion des ressources humaines	0.77	0.70a	0.69
Veille en gestion des ressources humaines	5.38	5.58a	0.19
Productivité des employés (\$)	10052.32	4057,53	5.13***
Productivité des contremaîtres (\$)	226921.20	73518.90	4.61***
Productivité des cadres (\$)	102365.87	37094,44	4.47***

\*p<10%, \*\*p< à 5%, \*\*\*p<1%

À la lecture de ce tableau, il ressort que les moyennes des firmes à bon risque et celles à mauvais risque des variables formation du personnel, nombre de départs volontaires des cadres, qualité de la relation de travail, présence d'un employé clé en recherche et développement, production et marketing – ventes et la veille en gestion des ressources humaines sont presque égales. Tandis que les médianes des firmes à bon risque sont supérieures au double de celles des firmes à mauvais risque pour les variables de productivité des employés, des contremaîtres et des cadres.

Lorsqu'on parcourt les résultats des tests de Chi-carré, il apparaît clairement que la présence d'un syndicat et la formation du personnel ne sont pas significatives. En effet, la formation du personnel est un élément qui est profitable à la PME à long terme (le risque de défaut est à court terme), tandis que les grèves sont des phénomènes exceptionnels qui surviennent seulement lors de la négociation des conventions collectives. Ainsi, dans une PME ayant une convention collective renouvelable dans plus de cinq ans par exemple, la présence d'un syndicat n'aura pas d'impact significatif sur les douze prochains mois (risque de défaut).



D'Arcimoles (1995) a trouvé que les coûts cachés de la gestion des ressources humaines (départs volontaires et relations de travail) doivent être pris en compte lors de l'évaluation du risque du prêteur. Cependant, dans notre étude, les analyses de variance entre le risque du prêteur et ces deux variables indépendantes sont non significatives. De ce fait, ces variables ne seront pas utilisées pour élaborer notre modèle final du risque du prêteur versus le risque global de gestion. Toutefois, il apparaît que la présence d'un employé clé en finance et en comptabilité constitue un élément significatif pour le risque du prêteur ou risque de défaut. Cela peut s'expliquer par le fait que le remboursement du crédit passe par une gestion efficace des flux monétaires. Cette gestion efficace ne peut s'effectuer que par la présence d'un expert ou spécialiste dans ces domaines: comptabilité ou gestion financière.

Enfin, il apparaît que Zopounidis (1987) a eu raison d'utiliser le taux de productivité du personnel dans son modèle d'évaluation du risque de crédit (Zopounidis,1995). Effectivement, les variables taux de productivité des employés, cadres ou contremaîtres sont hautement significatives. Ce qui est tout à fait logique car les profits réalisés par les PME en fin d'exercice sont liés à la performance des ressources humaines. Il faut cependant noter que ces trois variables sont très corrélées. La corrélation étant très significative, nous ne retiendrons que la variable taux de productivité des employés totaux pour l'élaboration du modèle. Celle-ci tient compte de l'ensemble des employés et le nombre d'observations est élevé par rapport aux deux autres variables.

Le système d'information utilisé dans les PME constitue le deuxième élément du risque de gestion à tester.

#### **4.2.1.2 Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié au système d'information utilisé dans les PME**

Dans ce groupe, il est question de la diffusion des informations stratégiques au sein de la PME à savoir : la mission, les objectifs et tous les changements organisationnels, mais aussi des technologies de l'information employées. Les résultats des tests univariés sont contenus dans le tableau ci-dessous.

---

<sup>10</sup> Les chiffres suivies de la lettre a sont des moyennes alors que celles n'ayant aucune lettre sont des médianes.

**Tableau 4.2: Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux éléments du système d'information des PME**

Variables	Risque du prêteur (moyenne)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Diffusion de la mission	3,42	3,45a <sup>11</sup>	0.30
Diffusion des objectifs	2,65	2,98a	1.48
Diffusion des changements organisationnels	3,35	3,22a	1.51
Présence d'un réseau intranet	0,60	0,54a	0.69
Présence d'un réseau internet ou extranet	0,81	0,78a	0.42
Présence de systèmes experts ou systèmes d'aide à la décision	0,03	0,11a	1.96**

\*p<10%, \*\*p<5%, \*\*\*p<1%

Il ressort de ce tableau que seule la présence de systèmes experts ou systèmes d'aide à la décision est liée au risque de défaut. En effet, ce sont des outils qui vont aider le propriétaire-dirigeant à prendre des décisions judicieuses en gestion, et par ce fait limiter le risque d'une mauvaise utilisation des ressources financières. Par contre la diffusion de la mission, des objectifs et des changements organisationnels sont non significatives. Nous pouvons expliquer ce phénomène par l'élément temps. Le risque de défaut est pour une courte période alors que la mission et les objectifs sont les éléments de la planification à long terme.

Les outils de gestion et de planification sont les derniers éléments du risque de gestion à tester.

#### **4.2.1.3 Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux outils de gestion et de planification utilisés dans les PME**

Il s'agit de certains outils informatisés ou non, qui sont utilisés par l'entrepreneur pour une bonne gestion de son entreprise. Les résultats des tests univariés concernant ces outils se trouvent dans le tableau ci-dessous.

<sup>11</sup> Les chiffres suivis de la lettre a sont des moyennes

**Tableau 4.3: Analyse de variance : le risque du prêteur versus risque de gestion lié aux outils de gestion et de planification des PME**

Variable	Risque du prêteur (moyenne)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Présence d'états financiers vérifiés	0.45	0.63	2.07**
Préparation d'états financiers prévisionnels	0.76	0.88	1.68*
Présence de budget de caisse	0.54	0.75	2.52**
Utilisation de budget de caisse informatisé	0.47	0.68	2.36**
Évaluation de la rentabilité des investissements	0.37	0.25	1.41
Utilisation d'un système de calcul du prix de revient	0.67	0.73	0.75
Planification de la production	0.63	0.62	0.16
Gestion des comptes clients	0.97	0.97	0.03
Gestion des comptes fournisseurs	0.95	0.94	0.22
Gestion des stocks	0.56	0.58	0.25

\*p<10%, \*\*p<à 5%, \*\*\*p<1%

Les variables gestion des comptes clients, gestion des comptes fournisseurs, gestion des stocks et la planification ont des moyennes des firmes à bon risque presque similaires à celles des entreprises à mauvais risque.

La présence de certains outils directement liés à la gestion et à la planification des liquidités joue un rôle significatif sur le risque de crédit des PME. Il en est ainsi des états financiers vérifiés qui constituent l'un des premiers éléments qu'exige la banque lors de l'évaluation des dossiers de crédits<sup>12</sup>. La planification financière constitue aussi un élément non négligeable lors de cette opération (Doferèta, 1995). Ainsi, nous remarquons que la préparation des états financiers et des budgets de caisse sont très significatives. Il faut noter que le budget de caisse permet de connaître les encaissements et les décaissements de la firme et par ce fait la capacité de rembourser les dettes. C'est cette dernière notion qui est importante pour le prêteur (Thomassin et Gagnon, 2000, Adelman et Marks, 2000, Marion, 2001). Le budget de caisse est donc un élément important pour la gestion financière à court terme et doit donc, de ce fait, être un élément utile pour mesurer le risque de prêt.

Afin de garder uniquement les variables non corrélées pour tester le modèle, nous avons voulu savoir s'il y avait une corrélation entre les variables «présence d'un budget de caisse» et

<sup>12</sup> Beaver, 1967; Altman, 1968; Zollinger, 1972; Bilderbeek, 1977; Altman et Lavallée, 1981; Ko, 1982; Grammatikos et Gloubos, 1984; Zavgren, 1985; Hopwood, Mckeown et Mutchler, 1988; Bardos, 1989; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Dorefeta, 1997; Zopounidis, 1987; Cooper, Gimeno-Gascon et Woo, 1994; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995; Twarembinye, 1995.

«préparation des budgets de caisse prévisionnel informatisé». Nous constatons que les deux variables sont significativement corrélées. Nous allons prendre la variable présence d'un budget de caisse qui a un nombre élevé d'observations pour effectuer des tests multivariés.

#### 4.2.2 Le modèle de régression logistique - le risque du prêteur versus risque global de gestion des PME

Nous avons retenu toutes les variables du risque de gestion qui ont été significatives lors des tests univariés (cf. tableau 4.1, 4.2, 4.3). Il s'agit des variables suivantes: présence d'un employé clé en comptabilité et en finance, présence d'états financiers vérifiés, taux de productivité des employés, présence d'un budget de caisse, préparation des états financiers prévisionnels, présence de systèmes experts ou systèmes d'aide à la décision. Toutes ces variables ont été introduites dans un modèle de régression logistique. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau 4.4 ci-dessous:

**Tableau 4.4: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs  
Le risque du prêteur versus le risque de gestion des PME**

Paramètres	Estimation paramètre	Écart-type	Chi - carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	1.97	0.96	4.2**	-
Taux de productivité des employés	0.0001	0.00003	9.4***	0.1790
Présence de budget de caisse	-1.26	0.46	7.7***	0.2411
Présence d'un employé clé en finance et comptabilité	-1.72	0.85	4.1**	0.2931
Présence d'états financiers vérifiés	-0.85	0.44	3.8*	0.3278

\* p< 10%, \*\* p< 5%, \*\*\* p< 1%

Lors de l'analyse des paramètres du modèle par la méthode de maximum de vraisemblance, il apparaît que trois variables du risque de gestion sont significatives au seuil de probabilité de 5%. Il s'agit du taux de productivité des employés, la présence d'un budget de caisse, d'un employé clé en finance et comptabilité et des états financiers vérifiés. Toutefois, le R<sup>2</sup> ajusté du modèle est de 0.3278 à la fin de la quatrième étape. Ce qui signifie que le modèle n'explique pas 67.22%.

Toutefois, le modèle réussit à classer correctement 83.2% des observations, 54 firmes ayant un bon risque versus 61 présentant un mauvais risque. Ce pourcentage de classement est

renforcé par le nombre élevé d'appariement entre les variables indépendantes et le risque du prêteur de 3294 paires. Toutefois, la capacité de prédire qu'une firme est un bon ou mauvais risque pour le prêteur est de 0.833 pour le test de c, de 0.66 pour le test D de Somers, 0.667 pour le test de gamma et, enfin de 0.334 pour le test Tau-a. Nous remarquons que dans l'ensemble la capacité prédictive des variables du modèle est moyenne.

Le modèle ainsi retenu contient deux variables (présence d'un employé clé en finance et le taux de productivité des employés) de la gestion des ressources humaines et deux variables (présence de budget de caisse et d'états financiers vérifiés) des outils de gestion et de planification significatifs. Cependant, nous ne pouvons pas affirmer que ce dernier élément est négligeable mais que les variables de notre étude ne nous ont pas permis de déceler l'impact de celui-ci sur la variable dépendante (risque du prêteur).

Le deuxième élément du risque total que nous allons tester est le risque commercial des PME.

### **4.3 Le risque du prêteur versus risque commercial des PME**

#### **4.3.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque commercial des PME**

Nous avons défini, sous le volet risque commercial: dépendance commerciale, les activités de veille commerciale, la répartition géographique des ventes, la satisfaction de la clientèle, la collaboration avec d'autres entreprises ou organismes, la prospection des clients et enfin, la diversité des fournisseurs. Les résultats des tests statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.5: Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque commercial des PME**

Variables	Risque du prêteur (moyenne)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Produit commercialisé sous marque maison	0.57	0.59	0.17
Ventes hors Québec	39.38	36.87	0.61
Exportation hors Canada	24.14	22.40	0.19
Collaboration d'affaires en marketing et ventes	0.40	0.41	0.17
Importance étude du marché tous les clients	3.25	3.31	0.69
Situation du marché et son impact sur l'entreprise	0.59	0.65	0.74
Taux de succès des commandes par soumission	0.26	0.11	1.70*
Dépendance commerciale (% trois clients >50)	0.29	0.34	0.68
Proportion des ventes à crédit	94.63	94.88	1.39
Procédure d'analyse de la qualité de paiement	0.92	0.92	0.00
Veille commerciale	8.52	8.60	0.02
Sous-traitance d'une partie de la production de la PME	13.54	16.61	1.76*
% des achats des trois principaux fournisseurs	48.88	43.88	1.30
Utilisation de l'escompte fournisseur	0.43	0.20	2.85**
Difficulté à remplacer le fournisseur principal	0.17	0.32	1.22
Qualité des relations avec fournisseurs	1	1	0.00

\*p<10%, \*\*p<5%, \*\*\*p<1%

Nous remarquons qu'à l'exception de la sous-traitance d'une partie de la production, l'utilisation de l'escompte fournisseur, et la difficulté à remplacer le fournisseur principal, les moyennes des firmes à bon risque et celles à mauvais risque sont à peu près les mêmes.

Il ressort aussi de ce tableau que la variable «produit commercialisé sous une marque maison» n'a pas d'impact sur le risque du prêteur ; pourtant ceci constitue un élément important de l'actif intangible d'une entreprise. Nous notons aussi que la répartition géographique des ventes n'est pas significative pour le risque du prêteur. Pourtant le fait de vendre hors de son pays entraîne des ajustements, au niveau monétaire, des systèmes de paiement qui sont souvent différents. Il en est de même pour le taux de succès des commandes par soumission qui est non significatif.

Dans cette étude, il apparaît que la variable situation du marché et son impact sur l'entreprise est non significative pour le risque du prêteur. Les entreprises de notre échantillon font de la sous-traitance pour d'autres entreprises et sous-traitent aussi une partie de leur production. D'après les tests statistiques, la sous-traitance pour d'autres entreprises est significative mais ce résultat doit être nuancé vu le nombre de données manquantes (supérieures

à 40%). Cela peut s'expliquer par le fait que la production sous-traitée est planifiée d'avance par le donneur d'ordres d'où un éventuel paiement. Cependant, lorsque l'entreprise sous-traite une partie de sa production, il y a un risque de retards de livraison. Les retards de livraison en cas de rupture de stocks dans l'entreprise peuvent occasionner des gels momentanés de rentrées d'argent et, par ce fait empêcher le remboursement de crédit. Les variables veille et dépendance commerciales sont non significatives pour le risque du prêteur.

Enfin, nous constatons que l'utilisation de l'escompte fournisseur est significative. Ce qui est logique car cela permet à l'entreprise de réduire les sorties d'argent même si les sommes retenues peuvent être mineures. Mais au delà de cet aspect, l'utilisation de l'escompte fournisseur est un indicateur de l'efficacité de la gestion de l'entreprise. Par ce fait, cet élément devrait être pris en compte lors de l'examen du risque du prêteur.

Après avoir analysé toutes les composantes du risque commercial, nous allons maintenant passer à l'élaboration d'un modèle du risque du prêteur versus risque commercial des PME.

#### **4.3.2 Le modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque commercial des PME**

Les variables du risque commercial significatives ont été retenues dans le modèle à l'exception des variables taux de succès des commandes par soumission et la sous-traitance d'une partie de la production de la PME. Ces deux dernières variables ont été rejetées à cause d'un nombre élevé des données manquantes, respectivement 36% et 48%. En effet, dans la régression logistique, les variables qui présentent un trop grand nombre de données manquantes, soit plus de 25% doivent être éliminées. Les données manquantes d'une variable mettent en cause sa pertinence: d'une part on peut fortement questionner sa validité et, d'autre part, on peut douter de son utilité au plan pratique, de son accessibilité comme indicateur. Il nous reste comme seule variable significative au seuil de probabilité de 10%, l'utilisation de l'escompte fournisseur ayant 98.5% des observations. Dans le cas du risque commercial, nous avons effectué une régression logistique simple. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.6: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque commercial PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-0.31	0.21	2.11	-
Utilisation de l'escompte fournisseur	1.11	0.39	0.39***	<b>0.08</b>

\* p< 10%, \*\* p<5%, \*\*\*p<1%

L'analyse du paramètre utilisation de l'escompte fournisseur par la méthode du maximum de vraisemblance montre que cette variable est significative au seuil de probabilité de 1%. Toutefois, le R<sup>2</sup> ajusté du modèle est de 0.08. Ce qui implique que le modèle n'explique même pas 10% de la variation.

De plus, le modèle réussit à classer correctement 34.2% des observations malgré un appariement élevé entre la variable dépendante et la variable indépendante, 68 entreprises à bon risque versus 66 entreprises à mauvais risque. Dans le même ordre d'idées le modèle peut prédire que les PME de l'échantillon présentent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à 0.615 pour le test c et 0.50 pour le test de Gamma, tandis que les tests D de Somers et Tau-a respectivement de 0.23 et 0.12 sont faibles. Ce qui confère à la variable du modèle une capacité prédictive très moyenne.

Le risque technologique est le prochain élément du risque total des PME que nous allons tester.

#### **4.4 Le risque du prêteur versus risque technologique des PME**

##### **4.4.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus les éléments du risque technologique des PME**

Les composantes du risque technologique identifiées dans notre modèle sont: les activités de veille technologique, la recherche et développement, la participation à des réseaux avec des centres de recherche, l'âge des équipements de production, la politique d'investissement, les certificats de qualité et les types d'équipements. Les résultats des tests univariés sont contenus dans le tableau ci-dessous.



**Tableau 4.7: Analyse de variance : le risque du prêteur versus les éléments du risque technologique des PME**

Variables	Risque du prêteur (moyenne ou médiane)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Degré d'utilisation des équipements de production	12.65	9.67	1.74*
Efficacité de la gestion de la production	72.80	80.62	3.68***
Amortissement cumulé équipement de production	460805.17	198122.00	2.19*
Amélioration de la flexibilité des équipements	0.60	0.42a	1.84*
Degré de maîtrise manutention automatisée élevée	0.29	0.75a	2.05*
Changement technologique	3.34	3.32a	0.63
Valeur nette des équipements de production	680988.67	453839.50a	1.14
Présence d'un certificat de qualité	0.75	1.00a	1.76*
Amélioration de la qualité des produits fabriqués	0.86	1.00a	1.61
Amélioration de la diminution des délais de livraison	0.79	1.00a	1.52
Veille technologique	7.20	7.50a	0.18
Collaboration avec donneur d'ordres, PME, centres de recherche	1.15	1.00a	0.04

\*p<10%, \*\*p< 5%, \*\*\*p<1%

Nous constatons que les variables amortissement cumulé équipement de production et valeur nette des équipements de production ont des médianes pour les firmes à bon risque supérieures à celles des firmes ayant un mauvais risque.

L'efficacité de la gestion de la production est un élément significatif lors de l'évaluation du risque du prêteur. Cela peut s'expliquer par le fait qu'une production bien gérée entraîne une diminution des pertes dues au gaspillage des matières premières mais aussi de l'énergie, ce qui mène ainsi à une rentabilité supérieure.

En ce qui concerne les équipements de production, il apparaît que leur degré d'utilisation et le taux d'amortissement cumulé sont significatifs lors de l'évaluation du risque de défaut. En effet, plus les équipements sont intensément utilisés, plus ils sont rapidement amortis. La durée de vie de ces équipements est ainsi raccourcie. On aboutit à court terme à l'achat de nouvelles machines. Ce qui implique des sorties d'argent ou une négociation de nouveaux prêts pour la PME. Toutefois, que ce soit des sorties d'argent (réduction des liquidités) ou une négociation de nouveaux prêts (portion de la dette à long terme échéant avant un an), ces deux opérations auront des impacts financiers importants sur la capacité de remboursement de l'entreprise à court terme, la PME ayant déjà contracté des prêts antérieurs.

Nous notons que l'amélioration continue de la flexibilité des équipements de production et une bonne maîtrise de la manutention automatisée sont des variables significatives. En effet, la flexibilité des équipements de production va permettre à la PME manufacturière d'utiliser les mêmes machines pour fabriquer des produits diversifiés. Alors qu'une bonne maîtrise de la manutention automatisée permet à la PME de maximiser l'utilisation de la surface de l'entrepôt. Dans notre étude, le changement technologique est non significatif. Ce dernier suppose en effet, une source de sortie d'argent à court terme que l'entreprise va récupérer à long terme, ce qui ne cadre pas avec les objectifs du court terme du risque du prêteur.

En matière de qualité, il apparaît que la détention d'une norme soit significativement associée au risque du prêteur. En effet, le certificat de qualité procure une certaine visibilité externe à la firme et rassure le client potentiel quant au processus de production de la PME. Certains clients internationaux et de grande envergure utilisent d'ailleurs cet élément pour sélectionner leurs fournisseurs, ce qui peut permettre à la PME de réduire le risque de crédit de ses clients, ceux-ci ayant une certaine solidité financière. Par contre dans notre étude, l'amélioration continue de la qualité apparaît non significative.

Enfin, les résultats statistiques sur le risque technologique montrent que la veille technologique, la collaboration en recherche et développement avec le donneur d'ordres, les autres PME et les centres de recherches sont non significatives.

Après les tests univariés, les tests multivariés vont nous permettre d'élaborer un modèle du risque du prêteur versus risque technologique des PME.

#### **4.4.2 Le modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque technologique des PME**

Compte tenu de l'impact des valeurs manquantes sur la pertinence d'une variable, nous avons éliminé la variable degré de maîtrise manutention automatisée élevée (n=22) soit 16% des observations. En effet, dans le cadre de cette étude, les variables à incorporer dans le modèle doivent avoir moins de 25% de données manquantes. Les variables restantes significatives ont été introduites dans une régression logistique. Il s'agit des variables: degré d'utilisation des équipements de production, efficacité de gestion de la production, amortissement cumulé des

équipements de production, amélioration de la flexibilité des équipements et la présence d'un certificat de qualité. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous:

**Tableau 4.8: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque technologique des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart - type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	9.50	2.65	12.83***	-
Efficacité de la gestion de la production	-0.12	0.03	12.84***	<b>0.27</b>

\* p< 10%, \*\* p< 5%, \*\*\* p< 1%

Seules 80 observations ont été utilisées pour élaborer le modèle soit 58,88% des éléments de l'échantillon. Le modèle ne contient qu'une seule variable significative, soit l'efficacité de la gestion de la production, qui est significative au seuil de 1%. Cette variable contribue à expliquer 27% de la variance de l'échantillon. Il faut noter que le modèle n'a pas retenu de variable ayant trait à l'aspect technique du risque technologique: normes ou réglementation, qualité des équipements.

Le modèle a réussi à classer correctement 75.6% des observations, 42 entreprises en bonne santé financière et 38 entreprises en mauvaise santé financière, avec un appariement de 1596 paires entre le risque du prêteur et la variable indépendante. Toutefois, la variable du modèle réussit à prédire que les firmes présentent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à un taux de 0.51 selon le test D de Somers et Gamma, 0.76 pour le test c et 0.26 pour le test de Tau-a. La capacité prédictive de la variable du modèle est moyenne.

Le risque entrepreneurial est le quatrième élément du risque total des PME que nous allons maintenant aborder.

## 4.5 Le risque du prêteur versus risque entrepreneurial des PME

### 4.5.1 Analyse de variance - le risque du prêteur versus les éléments du risque entrepreneurial des PME

Dans le cadre de cette étude, le risque entrepreneurial de la PME est composé de l'expérience et la formation académique de l'entrepreneur, le soutien apporté par le conseil d'administration, les réseaux d'affaires, les institutions financières ou les cabinets de consultation, mais aussi par la présence d'une relève. Les résultats des tests univariés sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.9: Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque entrepreneurial des PME**

Variable	Risque du prêteur (moyenne)		Test du Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Compréhension de la PME et de ses problèmes par l'agent de crédit (à cause de l'information fournie par entrepreneur)	0.68	0.53	1.79*
Entrepreneur discute des difficultés de sa PME avec l'agent de crédit	0.70	0.50	2.37**
Entrepreneur répond rapidement aux interrogations de l'agent de crédit	0.98	0.90	2.13
Entrepreneur fournit toutes les informations à l'agent de crédit	0.92	0.88	0.78
Asymétrie d'information entre entrepreneur et banque	9.14	8.85	1.72*
Présence d'une relève pour le dirigeant	0.55	0.50	0.00
Présence d'un conseil d'administration	0.68	0.72	0.55
Collaboration d'affaires (renforce la compétence de l'entrepreneur)	0.09	0.04	1.03
Âge de l'entrepreneur	46.12	45.17	0.77
Expérience dans le secteur d'activité (un élément de la compétence de l'entrepreneur)	0.46	0.53	0.85
Années de direction à la tête de l'entreprise	13.49	10.41	2.07**
Expertise en gestion (administration, finance et comptabilité)	0.50	0.54	0.51
Source d'information : consultants	0.63	0.81	2.48**
Entrepreneur ayant participé à la création de la PME	0.62	0.63	0.17
Volonté de partager le contrôle	0.81	0.86	0.85
Formation de l'entrepreneur: collégiale ou universitaire	0.73	0.72	0.13

\*p<10%, \*\*p< 5%, \*\*\*p<1%

Les résultats des tests univariés montrent que le comportement de l'entrepreneur vis à vis de la banque et les relations entre les deux partenaires constituent un élément significatif lors de l'évaluation du risque de défaut. Ainsi, il apparaît que l'agent de crédit ayant une bonne compréhension de la PME et de ses problèmes (due à l'information fournie par l'entrepreneur) constitue une variable très significative. Il en est de même lorsque l'entrepreneur discute des problèmes de sa PME avec le banquier, et s'il répond rapidement à toutes les questions que se pose le banquier. Dans cette optique, il est logique que la variable "asymétrie d'information entre entrepreneurs et banquiers" soit significative. Ces résultats confirment ceux des études antérieures (Singer, 1985; Apilado et Millington, 1992; Butler et Dukins, 1998 ; et St-Pierre, 1999) à savoir que la relation entre la banque et la PME est un élément réducteur du risque du prêteur. La variable asymétrie d'information a été obtenue à partir d'une association de deux variables : "compréhension de la PME par l'agent de crédit" et "entrepreneur discute des difficultés de la PME avec l'agent de crédit" ; c'est elle que nous allons utiliser lors de l'élaboration des tests multivariés.

Contrairement aux résultats obtenus par Twambarenye (1995), nous constatons que la relève est non significative. Toutefois, dans cette dernière étude, Twarembimenye (1995) fait plutôt allusion à la planification de la relève, ce qui suppose l'optique du long terme alors que le risque de défaut s'opère dans le court terme. Dans cette logique, il peut être acceptable que la relève n'ait pas d'impact significatif dans le cadre de cette étude. Il en est de même pour le conseil d'administration qui est aussi non significatif, dont la présence est similaire dans les deux groupes d'entreprises.

L'âge, le genre, la formation collégiale ou universitaire et l'expérience du propriétaire-dirigeant dans le secteur industriel et en gestion sont des variables non significatives dans le cadre de cette étude contrairement aux résultats obtenus par Lussier en 1995 (expérience dans l'industrie et en gestion ), et Cooper et al. en 1994 (genre: masculin). Par contre, le nombre d'années de direction est une variable significative lors de l'évaluation du risque, ce qui confirme les résultats de Dimitras et al. (1995) et Twambemenye (1995), variable présente dans leurs modèles d'évaluation du risque (cf. annexe 1).

Par ailleurs, les entrepreneurs qui sollicitent des consultants pour certaines questions, affichent un plus fort risque de crédit que les autres, contrairement à ce qui avait été observé par Cooper et al. (1994). Les informations fournies par les consultants peuvent aider à combler un certain déficit de compétences dans l'entreprise, ce qui serait perçu par les bailleurs de fonds comme un risque de gestion que ne pourrait contrôler l'entreprise. Cependant, il ressort de notre étude que les collaborations d'affaires (complètent la compétence du propriétaire-dirigeant) constituent une variable non significative lors de l'évaluation du risque de prêt.

Enfin, la volonté de partager le contrôle de l'entreprise à plus de 50% est non significative pour le risque du prêteur, ce qui peut s'expliquer par le fait que le rôle du banquier dans l'entreprise, est de s'assurer du remboursement de son prêt et non de s'immiscer dans la gestion de l'entreprise. Ce rôle est réservé aux investisseurs qui font des placements qui vont rapporter dans le long terme.

Ayant ainsi identifié les variables significatives, nous allons procéder à l'élaboration du modèle logistique.

#### 4.5.2 Le modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque entrepreneurial

Nous avons pris les variables du risque entrepreneurial significatives et nous les avons introduits dans une régression logistique. Il s'agit des variables suivantes: asymétrie d'information entre entrepreneur et banquier, nombre d'années de direction, source d'information : consultants. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.10: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque entrepreneurial des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-0.60	0.340	3.15*	-
Nombre d'années à la tête de l'entreprise (entrepreneur)	0.05	0.025	3.83**	<b>0.04</b>

\*p< 10%, \*\*p< 5%, \*\*\* p< 1%

Le modèle ne contient qu'une seule variable, soit le nombre d'années d'expérience du dirigeant à la tête de l'entreprise. L'analyse par la méthode de maximum de vraisemblance montre que ce paramètre est significatif au seuil de probabilité de 5%. Toutefois, le  $R^2$  ajusté du modèle est de 0.04, d'où moins de 96% de la variation reste inexpliquée par le modèle. Ce qui suppose l'existence d'autres éléments dans la littérature pertinents lors de l'évaluation du risque du prêteur.

Le modèle réussit à classer correctement 58.9% observations, 64 firmes à bon risque et 66 firmes ayant un mauvais risque avec un appariement élevé entre la variable indépendante et le risque du prêteur de 4224 paires. Le modèle peut prédire que les firmes présentent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à 0.225 pour le test D de Somers, 0.236 pour le test de Gamma. Le seul test statistique qui donne une valeur prédictive supérieure à 0.5 est le test c. Ce qui confère au modèle une capacité prédictive faible.

D'après Reuber et Fischer (1999), le nombre d'années à la tête de l'entreprise (entrepreneur) retenue par le modèle peut être prédictive de la performance de la firme et utilisée comme critère d'évaluation des plans d'affaires ou des demandes de prêt. En effet, les auteurs ont étudié certains types d'expérience à savoir le reflet de la durée, de la variété ou de la diversité de l'expérience. Ils ont constaté, par exemple, que la durée de gestion, l'expérience dans l'industrie et dans la petite entreprise peuvent être mesurées par le nombre d'années que le propriétaire - dirigeant a passé comme gestionnaire, a travaillé dans une industrie particulière ou une PME.

Le dernier élément du risque du prêteur versus risque total de la PME est leur risque financier.

#### **4.6 Le risque du prêteur versus risque financier des PME**

Le risque financier des PME sera mesuré à partir des trois types d'information suivantes : l'endettement, la liquidité et la rentabilité. Il faut noter que les flux monétaires occupent une place prépondérante lors de l'évaluation du risque de défaut. En effet, c'est sur ces flux que repose la

capacité de remboursement de l'entreprise. C'est pourquoi nous commencerons l'analyse du risque financier par le risque dû aux liquidités de l'entreprise.

#### 4.6.1 Le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME

##### 4.6.1.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié aux liquidités des PME

Dans le concept de liquidité, nous avons regroupé les familles des ratios de liquidité et de solvabilité, mais aussi quelques ratios de gestion ou d'activité car nous pensons que ces derniers ont un impact considérable sur les liquidités de l'entreprise. Enfin, nous avons incorporé dans le concept de liquidité les flux monétaires. Le tableau ci-dessous contient les tests univariés des variables du concept de liquidité.

**Tableau 4.11: Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié aux liquidités des PME**

Variable	Risque du prêteur (médiane)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Age moyen des comptes clients	32.00	40.65	2.39**
Délai de transformation des stocks	45.00	66.08	2.65***
Comptes fournisseurs/ ventes	8.75	11.14	2.39**
Rotation de l'actif	1.81	1.84	0.34
Marge de sécurité	35.81	11.67	6.94***
Ratio de liquidités aux ventes	9.62	4.15	7.85***
Liquidités actuelles	4.00	3.00	6.42***
Fonds de roulement	740602.2	211703	4.44***
Ratio de fonds de roulement	1.89	1.25	7.51***
Ratio fonds de roulement/actif	26.68	13	5.46***
Flux monétaires de l'exploitation	329671	74051.5	4.10***
Ratio flux monétaires/ ventes	8	2.11	5.80***
Ratio flux monétaires/ actif total	14	3.87	6.49***

\*p< 10%, \*\* p<5%, \*\*\* p<1%

Les comptes clients constituent le premier élément des états financiers que les institutions financières utilisent comme garanties (75% d'après Thomassin et Gagnon, 2000) lors de l'octroi des prêts aux entreprises. Les résultats statistiques confirment l'importance de cet élément. En effet, l'âge moyen des comptes clients est très significatif. Après l'encaisse, les comptes clients constituent le second poste le plus liquide des états financiers. Ils constituent la plus grande



source de rentrées de fonds pour l'entreprise. Ces fonds sont nécessaires pour le remboursement du crédit et la survie de l'entreprise. Ainsi une entreprise ayant des mauvaises créances peut être pénalisée lors de l'octroi du crédit.

Le deuxième actif à court terme le plus important chez les PME manufacturières est les stocks, qui ont également une influence sur le risque de crédit. En effet, le délai de transformation des stocks est très significatif. Les stocks constituent l'actif à court terme le moins liquide après l'encaisse et les comptes clients. C'est pourquoi seulement 50% des stocks sont pris en considération comme garanties lors de l'octroi des crédits (Thomassin et Gagnon, 2000).

Lorsque nous observons les résultats statistiques concernant les comptes fournisseurs, nous remarquons que le ratio comptes fournisseurs/ventes est significatif. En effet, les entreprises manufacturières doivent se procurer de la matière première pour pouvoir fabriquer leurs produits finis. De plus, le cycle d'exploitation d'une entreprise débute toujours par l'achat de marchandises (Thomassin et Gagnon, 2000, Adelman et Marks, 2000; Marion 2001). Généralement ce cycle d'exploitation est de courte durée équivalent à la durée du risque de défaut. C'est pourquoi tous les éléments du cycle d'exploitation, en l'occurrence l'achat des marchandises (fournisseurs), affectent significativement le risque du prêteur.

En ce qui concerne les variables liquidités et fonds de roulement, les tests univariés montrent qu'elles sont toutes très significatives d'où leur présence dans les modèles d'évaluation du risque de crédit<sup>13</sup>. Il faut noter que ces variables ont pour but d'évaluer la capacité qu'a une entreprise à faire face à ses engagements à court terme. Les variables en valeur absolue que nous avons utilisées à savoir le fonds de roulement et les liquidités actuelles sont très significatives et peuvent servir à apprécier le risque de manière qualitative. Elles peuvent donc servir de critère d'appréciation du risque de l'entreprise.

Enfin, les flux monétaires constituent le dernier élément du concept de liquidité. En effet, la capacité de remboursement d'un crédit par une entreprise repose sur ses flux monétaires. Ces

---

<sup>13</sup> Beaver, 1967; Altman, 1968; Zollinger, 1972; Bilderbeek, 1977; Altman et Lavalée, 1981; Ko, 1982; Grammatikos et Gloubos, 1984; Zavgren, 1985; Zopounidis, 1987; Hopwood, Mckeown et Mutchler, 1988; Bardos, 1989; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Cooper, Gimeno-Gascon et Woo, 1994; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995; Twarabimenye, 1995; Dorefeta, 1997.

flux doivent donc être considérés lors de l'évaluation du risque de crédit. Les résultats statistiques de ces variables confirment cette tendance car ils sont tous très significatifs.

Après les tests univariés des éléments du risque dû aux liquidités des PME, nous avons procédé aux tests multivariés.

#### 4.6.1.2 Modèle de régression logistique : risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME

Après avoir sélectionné les variables n'ayant aucun lien avec l'indice de trésorerie qui nous a servi à séparer nos groupes d'entreprises, seules quatre variables très significatives ont été introduites dans un modèle de régression logistique. Il s'agit des variables suivantes: délai de transformation des stocks, liquidités sur ventes, ratio des flux monétaires sur ventes, ratio des flux monétaires sur actif. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.12: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME**

Paramètre	Estimation de paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-5.34	1.30	16.82***	-
Ratio des liquidités sur ventes	0.96	0.19	24.4***	<b>0.56</b>
Délai de transformation des stocks	-0.02	0.01	3.40*	<b>0.61</b>
Ratio flux monétaires sur ventes	-0.73	0.18	16.03***	<b>0.64</b>
Ratio flux monétaires sur actif	0.34	0.09	13.26***	<b>0.73</b>

\*p < 10% \*\* p < 5% \*\*\* p < 1%

D'après l'analyse par la méthode de maximum de vraisemblance, les trois variables ratio liquidités sur ventes, ratio flux monétaires sur ventes et ratio flux monétaires sur actif sont très significatives au seuil de probabilité de 1%. Le R<sup>2</sup> ajusté du modèle est de 0.73 à l'entrée de la dernière variable du modèle. Il ne resterait donc que 27% de la variation inexpliquée par le modèle.

Le modèle réussit à classer correctement 94.7% des observations, 68 entreprises ayant un mauvais risque versus 67 entreprises à bon risque avec un appariement très élevé entre les variables dépendante et indépendantes de 4556 paires. Le modèle peut prédire que les firmes de l'échantillon constituent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à 0.90 pour les tests D de Somers et Gamma, 0.95 pour le test c et 0.45 pour le test Tau-a (il est très significatif lorsque sa valeur est inférieure ou égale à 0.5). Ce qui confère au modèle une capacité prédictive très élevée.

Les ratios liquidités sur ventes, flux monétaires sur ventes et flux monétaires sur actif cadrent avec le concept de liquidité développé au chapitre III de cette étude. En effet, dans ce paragraphe nous avons souligné l'importance de l'autofinancement et du fonds de roulement pour réduire le risque de crédit assumé par le prêteur. Le bénéfice net (profit) et l'amortissement accroissent les liquidités de l'entreprise et ainsi peuvent contribuer au remboursement de la dette bancaire. Le délai de transformation va renseigner le banquier à quel rythme les stocks (garantis) peuvent devenir liquides et renflouer l'encaisse.

Le concept de rentabilité constitue le deuxième élément du risque financier que nous allons analyser.

#### **4.6.2 Risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME**

##### **4.6.2.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié à la rentabilité des PME**

Dans le concept de rentabilité, nous avons incorporé le bénéfice d'exploitation, la marge brute, le rendement des actifs, le taux de rendement des fonds propres, la capitalisation versus actif total et la valeur ajoutée. Les tests univariés de ces variables sont inclus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.13: Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié à la rentabilité des PME**

Variable	Risque du prêteur (moyenne)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Bénéfice d'exploitation	533359.33	171720.17	3.75***
Marge brute	27.20	19.38	3.85***
Rendement de l'actif	19.27	7.78	8.20***
Taux de rendement des fonds propres	24.05	11.37	5.80***
Capitalisation sur actif total	50.25	27.49	7.17***
Valeur ajoutée	462467	122619.17	3.75***

\* p< 10%, \*\* p< 5%, \*\*\* p< 1%

D'après les tests univariés, le bénéfice d'exploitation est significatif. Malgré que cette variable soit exprimée en valeur absolue et non relative, elle peut servir de critère d'appréciation du risque de l'entreprise. La marge brute est aussi très significative. Marion (2001) affirme que la marge brute constitue l'indicateur pivot pour apprécier le niveau de sensibilité des résultats de l'entreprise par rapport à ses marchés en amont et aval. Elle indique la vulnérabilité de l'entreprise au regard des fluctuations des prix et des monnaies (Marion, 2001). Il doit y avoir une concordance entre la dynamique d'évolution des prix de vente et d'achat des marchandises (Marion, 2001). Plus l'écart est considérable entre les prix de vente et d'achat des marchandises, plus après retrait des frais d'exploitation et impôts, la PME va espérer réaliser un profit. Ainsi, après retrait des dividendes et autres charges financières, l'excédent du bénéfice net est inclus dans les bénéfices non répartis (fonds disponibles pour la firme). Il est donc impératif que ces variables soient prises en considération lors de l'évaluation du risque du prêteur.

La variable rendement de l'actif a été utilisée dans cette étude. Cette variable peut être définie comme le produit de deux facteurs: la capacité de la compagnie de générer les revenus qu'elle reçoit, connue sous le terme de marge nette, et sa capacité de maximiser les revenus des ventes par une bonne utilisation des actifs (Adelman et Marks, 2001). D'après les tests univariés de l'étude, le rendement de l'actif est très significatif et doit donc être intégré au model d'évaluation du risque.

Nous avons également mesuré les effets des variables taux de rendement des fonds propres et capitalisation versus actif total. Les tests statistiques montrent que ces variables sont très significatives lors de l'évaluation du risque du prêteur.

Enfin dans le concept de rentabilité, nous terminerons par la valeur ajoutée. Cette variable est très importante car elle peut servir à rémunérer les prêteurs (intérêts) (Marion, 2001). D'ailleurs le test univarié significatif confirme l'importance de cette variable lors de l'évaluation du risque de prêt.

Après les tests univariés, nous allons effectuer un test multivarié pour déterminer le modèle du risque du prêteur versus risque dû à la rentabilité dans les PME.

#### 4.6.2.2 Le modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME

Les variables significatives du risque de rentabilité n'ayant aucun lien avec le ratio de marge nette (un des ratios qui nous a permis de séparer nos groupes de firmes) ont été incorporées dans une régression logistique. Il s'agit du rendement de l'actif, du taux de rendement des fonds propres, de la capitalisation sur l'actif total. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.14: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque financier lié à la rentabilité des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-9.02	1.64	30.31***	-
Rendement de l'actif	0.36	0.08	20.95***	<b>0.67</b>
Capitalisation versus actif total	0.12	0.03	15.07***	<b>0.78</b>

\*p < 10%, \*\* p < 5%, \*\*\* p < 1%

Le modèle contient deux variables (rendement de l'actif et capitalisation versus actif total) très significatives qui expliquent 78% de la variance dans les observations.

Le modèle classe correctement 95.9% des observations, 68 entreprises à bon risque versus 68 entreprises ayant un mauvais risque avec un appariement très élevé entre le risque du prêteur et les variables indépendantes de 4624 paires. Les variables du modèle peuvent prédire que les firmes de l'échantillon présentent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à 0.92 pour les tests Somers'D et Gamma, 0.46 pour le test Tau-a et 0.96 pour le test c. La capacité prédictive des variables du modèle est très élevée.

Les deux variables du modèle (rendement de l'actif et capitalisation versus actif total) viennent confirmer le concept de rentabilité défini au chapitre III. Elles renseignent le banquier sur la capacité de la PME à utiliser efficacement ses ressources et ainsi, sur celle à rencontrer ses exigences financières.

L'endettement constitue le dernier élément du risque financier que nous allons analyser.

#### **4.6.3 Le risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME**

##### **4.6.3.1 Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié à l'endettement des PME**

Dans le concept d'endettement, nous avons incorporé les ratios d'équilibre ou de structure financière, mais aussi des variables en valeur absolue: l'emprunt bancaire, le montant de la marge de crédit accordée à l'entreprise, la portion de la dette à long terme échéant dans un an, le passif à long terme et le passif total. Les résultats des tests univariés sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.15: Analyse de variance : le risque du prêteur versus éléments du risque financier lié à l'endettement des PME**

Variable	Risque du prêteur (moyenne)		Test de Chi-carré
	Bon	Mauvais	
Montant de la marge de crédit utilisée	66666.67	382500.00	4.23***
Emprunt bancaire	60546.17	305246.00	5.12***
Portion de la dette à long terme échéant dans l'année	81596.33	89546.00	0.34
Dette à long terme	388410.33	399993.33	0.00
Passif à long terme	408080.17	399993.33	0.00
Passif total	1374671.5	1620336.17	0.68
Ratio d'endettement à court terme bancaire	8.88	18.75	6.49***
Ratio d'endettement	53.89	75.03	7.17***
Ratio dette/fonds propres	1.24	2.85	5.46***
Couverture des intérêts	9.38	2.31	8.54***

\* p< 10%, \*\* p< 5%, \*\*\* p< 1%

À la lumière de ces résultats, nous constatons que le montant de la marge de crédit utilisée et l'emprunt bancaire sont très significatifs. En effet, la marge de crédit existante doit être remboursée en une année. Ce remboursement va réduire les liquidités de l'entreprise disponibles pour le paiement d'un futur prêt. Ces deux variables en valeur absolue peuvent donc être utilisées pour apprécier le risque de l'entreprise. Par contre, les autres variables en valeur absolue, portion de la dette à long terme échéant dans un an, dette à long terme, passif à long terme, passif total sont non significatives.

Lorsque nous considérons les ratios de structure financière, le ratio d'endettement qui nous indique dans quelle proportion le propriétaire-dirigeant a utilisé la dette pour financer les acquisitions d'actifs est très significatif, de même que l'endettement à court terme. Thomassin et Gagnon (2000); Adelman et Marks (2000) et Marion (2001) affirment que ce sont des mesures du risque encouru par les créanciers. Ces deux variables doivent donc être prises en compte lors de l'évaluation du risque du prêteur. Dans le même ordre d'idées nous constatons que le ratio de couverture des intérêts est aussi très significatif pour le risque du prêteur. Il s'agit des frais d'intérêts dus au financement par dettes. Ces ratios de financement se retrouvent dans la majorité des modèles d'évaluation du risque de crédit que nous avons recensés<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Altman, 1968; Zavgren, 1985; Zopounidis, 1987; Gilbert, Menon et Schwartz, 1990; Cooper, Gimeno-Gascon et Woo, 1994; Dimitras, Zopounidis et Hurson, 1995; Twarabimenye, 1995; Dorefeta, 1997

Le ratio dette/fonds propres est statistiquement significatif pour le risque du prêteur. En effet, la présence des capitaux propres est importante pour évaluer la situation financière d'une entreprise. D'ailleurs Marion (2001) affirme que les capitaux propres doivent au minimum représenter 40% de l'actif économique ( actif immobilisé + besoins en fonds de roulement) pour que l'entreprise se trouve dans une situation financière confortable. Ainsi d'après ce dernier, une entreprise ayant un endettement supérieur à 60% pourrait être très risquée pour le créancier. Les capitaux propres étant ainsi importants, ils doivent être inclus dans le modèle d'évaluation du risque du prêteur.

Après les tests univariés, les tests multivariés vont nous permettre d'élaborer le modèle du risque du prêteur versus risque dû à l'endettement dans la PME.

#### 4.6.3.2 Modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME

Les variables ratio d'endettement et dette/ fonds propres ayant un même numérateur, nous avons sélectionné le ratio d'endettement qui cadre le plus avec le concept d'endettement défini au chapitre III.

Les ratios restants significatifs ont été incorporés dans une régression logistique. Il s'agit des variables suivantes: endettement à court terme bancaire et ratio de couverture des intérêts. Les résultats des tests statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.16: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus risque financier lié à l'endettement des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	9.01	1.69	28.30***	-
Ratio d'endettement total	-0.12	0.02	23.06***	<b>0.56</b>
Ratio d'endettement à court terme bancaire	-0.09	0.03	8.59***	<b>0.62</b>

\*P < 10%, \*\* P < 5%, \*\*\* P < 1%



Le modèle contient deux variables significatives qui expliquent 62% de la variance des observations.

Le modèle réussit à classer correctement 91.2% des observations, 68 entreprises à bon risque et 68 entreprises ayant un mauvais risque avec un appariement très élevé entre le risque du prêteur et les variables indépendantes de 4624 paires. La capacité prédictive du modèle est assez élevée. Les tests D de Somers et Gamma ont une valeur de 0.83 alors que les tests Tau-a et c ont des valeurs respectives de 0.42 et 0.92.

Les deux variables (endettement à court terme, ratio d'endettement) du modèle viennent confirmer la notion d'endettement définie au chapitre III. Elles constituent une mesure de la vulnérabilité financière de l'entreprise. Le recours plus ou moins intensif à la dette est dicté par la nature des actifs, notamment leur caractère matériel ou immatériel, et plus fondamentalement leur degré de spécificité (aptitude d'un actif à être interchangeable ou transférable, faculté à être utilisé dans d'autres fonctions) (Marion, 2001). Le caractère immatériel ou la spécificité d'un actif interdit toute prise de garantie gagée sur l'actif et contribue à l'élévation du risque des apporteurs de capitaux tel que les banques (Marion, 2001).

Pour clore la partie traitant du risque financier, nous allons établir le modèle du risque du prêteur versus risque financier des PME.

#### **4.6.4 Modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque financier des PME**

Les variables contenues dans les modèles de régression logistique des risques de liquidité (liquidités sur les ventes, flux monétaires sur ventes, flux monétaires sur actif et délai de transformation des stocks), rentabilité (rendement de l'actif, capitalisation sur actif total), et endettement (ratio d'endettement à court terme bancaire et ratio d'endettement total) ont été utilisées pour former le modèle du risque du prêteur versus risque financier des PME. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.17 : Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus le risque financier des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-13.72	3	21.05***	-
Rendement de l'actif	0.43	0.11	16.45***	<b>0.67</b>
Capitalisation sur actif total	0.12	0.04	8.67***	<b>0.79</b>
Liquidités sur ventes	0.67	0.21	10.63***	<b>0.81</b>
Flux monétaires sur ventes	-0.27	0.10	7.41***	<b>0.85</b>

\* p< 10%, \*\* p< 5%, \*\*\* p < 1%

L'analyse par la méthode de maximum de vraisemblance montre que les variables rendement de l'actif, capitalisation sur actif total, liquidités sur ventes et ratio flux monétaires sur ventes qui sont toutes très significatives au seuil de probabilité de 1%. Le R<sup>2</sup> ajusté du modèle est de 0.85 à l'entrée de la dernière variable (flux monétaires sur ventes).

Le modèle réussit à classer correctement 97.7% des observations, 68 entreprises à bon risque versus 67 entreprises ayant un mauvais risque avec un appariement très élevé entre le risque du prêteur et les variables indépendantes de 4556 paires. Le modèle permet de prédire que les firmes de l'échantillon présentent un bon ou mauvais risque pour le prêteur à 0.95 et 0.96 pour les tests D de Somers et Gamma et 0.48 pour le test de Tau-a et 0.98 pour le test c. Les variables du modèle ont une excellente capacité prédictive.

#### **4.7 Modèle de régression logistique : le risque du prêteur versus risque global des PME**

Les variables significatives contenues dans les modèles de régression logistique du risque de gestion, commercial, technologique, entrepreneurial et financier ont été prélevées et utilisées pour calculer le modèle du risque du prêteur versus le risque global des PME. Il s'agit de la présence d'un employé clé en finance ou comptabilité, du taux de productivité du personnel, de l'utilisation d'un budget de caisse, de l'utilisation de l'escompte fournisseur, de l'efficacité de gestion de la production, du nombre d'années de direction, du ratio de liquidités aux ventes, du rendement de l'actif, de la capitalisation à l'actif total et des flux monétaires aux ventes. Les résultats statistiques sont contenus dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4.18: Régression logistique : Analyse du maximum de vraisemblance des estimateurs**  
**Le risque du prêteur versus le risque global des PME**

Paramètre	Estimation des paramètres	Écart-type	Chi-carré	R <sup>2</sup> ajusté après entrée variable
Constante	-12.83	2.79	21.14***	-
Capitalisation sur actif total	0.14	0.04	11.73***	<b>0.63</b>
Rendement de l'actif	0.44	0.11	16.24***	<b>0.81</b>
Nombre d'années à la tête de direction	0.13	0.05	5.93**	<b>0.84</b>

\* p< 10%, \*\* p<5%, \*\*\* p<1%

Le modèle du risque du prêteur versus le risque global des PME contient trois variables: capitalisation sur actif total, rendement sur l'actif et nombre d'années de direction très significatives (seuil inférieur à 5%). Le R<sup>2</sup> ajusté du modèle est de 0.84.

Le modèle peut classer correctement à 97.8 des observations, 57 entreprises à bon risque versus 59 entreprises ayant un mauvais risque avec un appariement très élevé entre le risque du prêteur et les variables indépendantes de 3363 paires. De plus, les pourcentages de discordance et de paires liées sont très faibles, ce qui suppose un classement de paires presque parfait. La capacité prédictive (classement des firmes en bon ou mauvais risque pour le prêteur) du modèle est excellente avec les tests D de Somers et Gamma ayant des valeurs supérieures de 0.96, tandis que les tests Tau-a et c sont respectivement de 0.48 et 0.98. Plus le test de Tau-a se rapproche de 0,5, plus les variables du modèle ont une valeur prédictive excellente.

Il faut noter que ce modèle contient les éléments du risque entrepreneurial (nombre d'années de direction) et de l'entreprise (deux ratios financiers), ce qui corrobore notre hypothèse de recherche (cf. figure 3.1). Les ratios financiers (capitalisation/actif total et rendement de l'actif) de ce modèle d'évaluation du risque correspondent au concept de rentabilité défini dans notre cadre conceptuel et suivent la logique d'analyse financière: la notion de risque – rendement. Le modèle de Dupont étendu à l'effet de levier défini dans le chapitre III de l'étude a pour ratio de départ le rendement de l'actif. Mais lorsqu'on décompose ce même modèle, on se retrouve entraîné de toucher à tous les éléments de l'entreprise. Du côté financier on va prendre en compte les ratios de liquidité, de structure d'endettement et les ratios de gestion (St-Pierre, 1999).

Ce qui se traduit, sur le plan managérial, par la décomposition de la chaîne de valeur de l'entreprise. Les éléments de la chaîne de valeur tel que définis par Porter (1999, cité par Jonhson et Scholes, 2000) sont la logistique, la production, la commercialisation, les services, les achats, le développement technologique, la gestion des ressources humaines et l'infrastructure. Ces paramètres ont été analysés dans nos modèles d'évaluation du risque de gestion, commercial et technologique, trois des cinq éléments de base de notre hypothèse. Ce qui nous permet d'affirmer que les éléments du risque de l'entreprise de notre modèle de recherche peuvent s'expliquer par les deux éléments de notre modèle global (rendement de l'actif et capitalisation sur actif total).

Cependant, il faut noter que le risque global de crédit des PME manufacturières se décompose en risques entrepreneurial et de l'entreprise (cf. modèle de recherche). Dans notre modèle global, l'élément du risque entrepreneurial qui ressort est le nombre d'années d'expérience du propriétaire dirigeant à la tête de son entreprise. L'expérience est une des sources de l'efficience d'une firme (Jonhson et Scholes, 2000). Selon ces auteurs, l'expérience accumulée par une organisation permet la décroissance de ses coûts, d'où une augmentation de sa rentabilité. Les concepts rentabilité (risque de l'entreprise) et efficience à travers l'expérience du propriétaire-dirigeant (risque entrepreneur) sont donc des concepts interreliés et rehaussent ainsi la cohésion de notre modèle global. Il ne faut pas oublier que l'entrepreneur est le moteur de la PME. Cette expérience va lui permettre de créer un effet de levier à travers la gestion des relations entre les différentes ressources et fonctions (correspondantes aux éléments du modèle global : risque de gestion, technologique, commercial, financier et entrepreneurial) et résultant en une performance élevée de sa firme (Jonhson et Scholes, 2000). Cette performance élevée, synonyme de flux monétaires futurs pouvant servir au remboursement d'un prêt éventuellement accordé par l'institution financière.

Il est important de souligner que la recherche des variables significatives pour l'élaboration de notre modèle global, nous a permis de découvrir de nouvelles variables (financières et non financières) qui ne figurent dans aucun des modèles d'évaluation du risque de crédit recensés dans notre cadre conceptuel, entre autres la variable délai de transformation des stocks, ce qui donne de nouvelles pistes de recherche très intéressantes en matière d'évaluation du

risque de crédit des entreprises en général et des petites et moyennes entreprises manufacturières en particulier.

## CONCLUSION

Malgré les mécanismes de contrôle (intérêts, garanties et bonne relation entre la PME et la banque), le risque de défaut de paiement existe toujours lorsque les banques font des prêts aux entreprises. Dans le cas de la PME, ce risque est accentué par des particularismes (le rôle déterminant du propriétaire-dirigeant, le caractère familial de l'entreprise, le degré de maturité financière) et des contraintes de financement (difficulté à engendrer des fonds propres, production de l'information surtout financière, effet de réputation pour les jeunes PME et la spécificité de leurs actifs). Pour essayer d'appréhender ce risque, les chercheurs ont développé des modèles d'évaluation du risque de crédit.

Ces modèles d'évaluation du risque contiennent de l'information financière et non financière. Toutefois, les chercheurs n'ont pas encore réussi à atteindre un consensus sur ces modèles, à cause de la difficulté de construire un échantillon unique représentatif de l'ensemble des PME, de la diversité des secteurs et des zones géographiques. C'est pourquoi dans cette étude, nous avons évalué le risque de crédit des PME manufacturières en croissance au Québec en utilisant le modèle du risque total. Ce modèle stipule que le risque des PME manufacturières se subdivise en cinq grands groupes: les risques de gestion, commercial, technologique, entrepreneurial et financier.

L'analyse de variance effectuée entre le risque du prêteur et les éléments du risque de gestion des PME (ressources humaines, système d'information, outils de gestion et de planification), suivie de l'élaboration du modèle de régression logistique, nous amènent à conclure que la présence d'un budget de caisse, d'un employé clé en comptabilité et en finance, des états financiers vérifiés et la productivité des employés totaux constituent des éléments très significatifs lors de l'évaluation du risque du prêteur.

Quand aux risques commercial, technologique et entrepreneurial, l'analyse de variance suivie de la régression logistique permettent d'affirmer que l'utilisation de l'escompte fournisseur, l'efficacité de la gestion de la production et le nombre d'années de direction à la tête de

l'entreprise (entrepreneur) constituent respectivement des éléments à prendre en considération lors de l'évaluation du risque du prêteur.

Le risque financier a été décomposé en trois groupes (liquidités, rentabilité et endettement). L'analyse de variance suivie de la régression logistique entre le risque du prêteur versus risque financier lié aux liquidités des PME, nous révèlent que les trois variables ratio liquidités sur ventes, ratio flux monétaires sur ventes et ratio flux monétaires sur actif sont très significatives au seuil de signification habituels. Lorsque nous considérons le risque du prêteur versus le risque financier lié à la rentabilité des PME, il ressort des mêmes tests statistiques que le rendement de l'actif et la capitalisation versus actif total sont les deux éléments pertinents. En ce qui concerne, le risque du prêteur versus le risque financier lié à l'endettement des PME, nous constatons que le ratio d'endettement et l'endettement à court terme sont des éléments très significatifs. Enfin, le modèle de régression logistique du risque du prêteur versus le risque financier des PME (tous les éléments financiers pertinents cités ci-dessus y ont été inclus) ressort que seules les variables rendement de l'actif, capitalisation sur actif total, liquidités sur ventes et ratio flux monétaires sur ventes qui sont toutes très significatives au seuil de probabilité de 1%.

Le modèle global de régression logistique du risque du prêteur versus risque total des PME a été obtenu en utilisant les variables significatives des modèles du risque du prêteur versus risque de gestion, commercial, technologique, entrepreneurial et financier, après un minutieux processus de sélection à partir d'analyses univarié et multivarié complémentaires (analyse de variance et modèles de régression logistique de chaque élément du risque total). Le modèle global obtenu contient trois variables significatives (seuil inférieur à 5%): capitalisation sur actif total, rendement sur l'actif et nombre d'années du dirigeant à la tête de son entreprise. Ces trois variables expliquent la quasi totalité de la variation observée dans l'échantillon avec un  $R^2$  ajusté de 0.84. De plus, il classe presque parfaitement à un pourcentage de 97.8, 57 entreprises en bonne santé financière versus 59 entreprises hypothétiquement en détresse financière. Enfin, les tests de prédiction D de Somers et Gamma ont une valeur de 0.96 tandis que ceux de tau- a et c sont 0.48 et 0.98 , ce qui confère aux variables du modèle une excellente capacité prédictive. De plus, les résultats statistiques de notre étude nous permettent d'affirmer que le risque global de

crédit des PME manufacturières est une intégration des risques entrepreneurial, commercial technologique, financier et de gestion.

Toutefois, il faut souligner que la recherche des variables significatives pour l'élaboration de notre modèle global, nous a permis de découvrir de nombreuses variables financières et non financières (entre autres le délai de transformation des stocks et les flux monétaires sur ventes) qui ne figurent pas parmi les modèles d'évaluation du risque de crédit recensés dans notre conceptuel. Ce qui introduit de nouvelles pistes de recherche intéressantes dans le domaine de l'évaluation du risque des entreprises en général et des petites et moyennes entreprises en particulier.

Ainsi, comme avenues futures de recherche, d'autres éléments des risques entrepreneurial, commercial, technologique et même financier recensés dans la réalité devront être diagnostiqués dans la littérature et testés afin d'être incorporés dans les modèles, de même que les variables significatives de l'étude qui avaient des données manquantes. Le nouveau modèle qui sera ainsi obtenu devra être testé sur d'autres échantillons de petites et moyennes entreprises manufacturières pour une validation interne, qui sera suivie d'une validation externe auprès des institutions financières ou non qui offrent des prêts aux entreprises.



## BIBLIOGRAPHIE

ADELMAN P. J. et MARKS A. M. (2001). *Entrepreneurial finance: Finance for small business*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 359 p.

ALTMAN E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*. Vol. 23 ( 4), pp. 589-609.

ALTMAN E. MARGAINE M., SCHLOSSER M., VERNIMMEN P. (1974). Financial and Statistical Analysis for Commercial Loan Evaluation: A French Experience. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 9 (2), pp. 195-211.

ALTMAN E. (1970). Ratio Analysis and the Prediction of Firm Failure: A Reply. *The Journal of Finance*. Vol. 25 (5), pp. 1169-1172.

ALTMAN E. (1980). Commercial Bank Lending: Process, Credit Scoring, and Costs of Errors in Lending. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 15 (4). Proceedings of 15th Annual Conference of the Western Finance Association, June 19-21, San Diego, California. pp. 813-832.

ALTMAN E. (1983). The Behavior of Firms in Financial Distress: Discussion. *The Journal of Finance*, Vol. 38 (2), Papers and Proceedings Forty-First Annual Meeting American Finance Association New York. pp. 517-522.

ALTMAN E. et SAUNDERS A. (1998). Credit risk measurement: Developments over the last 20 years. *Journal of Banking & Finance*. Vol. 21, pp. 1721- 1742.

AMMER J. et PACKER F. (2000). How are credit ratings? A geographic and sectorial analysis of default risk. *The Journal of Fixed Income*. Vol. 10 (3), pp. 24-30.

ANG J., WUH LIN J. et TYLER F. (1995). Evidence on the lack of separation between business and personal risks among small business finance. *The Journal of Small Business Finance*. Vol. 4 (2/3), pp. 197-210.

ANGELINI P., DI SALVO R. et FERRI G. (1998). Availability and cost of credit for small businesses : customer relationship and credit cooperatives. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 22 (6-8), pp. 952-954.

APILADO V. P. et MILLINGTON J. (1992). Restrictive Loan Covenants and Risk Adjustment in Small Business Lending. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee Vol. 30 (1), pp. 38-48.

ARCIMOLES C.-H. d'. (1995). Diagnostic financier et gestion des ressources humaines: Nécessité et pertinence du bilan social. *Economica*. Paris, 438 p.

ASCH L. (1994). Small-business lending : Leverage technology for profit. *Banking Management*. Rolling Meadows. Vol. 70 (6), pp. 84-85.

BELLATANTE B. et LEVRATTO N. (1995) : Finance et PME : Quels champs pour quels enjeux? *Revue Internationale PME*, Vol. 8 (3-4).

BELLATANTE B., LEVRATTO N. et PARANQUE B. (2000). Diversité économique et modes de financement des PME. *Édition L'Harmattan*. 493 p.

BERGER A. N. et UDELL G. E. (1995). Relationship lending and lines of credit in small firm finance. *Journal of Business*. Vol. 68 (3), pp. 351-381.

BERGER A. et UDELL G. (1998). The economics of small business finance : the roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 22. pp. 613-673.

BINKS M R. et ENNEW C. T. (1996). Growing firms and credit constraint. *Small Business Economics*. Vol. 8 (1), pp. 17-25.

BITLER M. P., ROBB A. M. et WOLKEN J. D. (2001). Financial services used by small businesses: Evidence from the 1998 survey of small business finances. *Federal Reserve Bulletin*. Washington. Vol. 87 (4), pp.183-206.

BIZAGUET A. (1989). Les petites et moyennes entreprises: Caractéristiques et financement des PME en France, Europe et dans les autres pays industrialisés. *Berger – Levrault*. Paris. 281 p.

BLACKWELL D. W. et WINTERS D. B. (1997). Banking relationships and the effect of monitoring on loan pricing. *The Journal of Financial Research*. Vol. 20 (2), pp. 275-289.

BLACKWELL D. W. et WINTERS D. B. (2000). Local lending markets : what a small business owner/manager needs to know. *Quarterly Journal of Business and Economics*. Vol. 39 (2), pp. 62-79.

BUTLER P. et DURKIN M. (1998). Relationship intermediaries: business advisers in the small firm-bank relationship. *International Journal of Bank Marketing*. Vol. 16 (1), pp. 32-38.

BREALEY R. A., MYERS S. C. et MARCUS A. J. (1998). Fundamentals of corporate finance. Second edition. *Irwin/ McGraw – Hill*. 752 p.

CANADIAN BANKERS ASSOCIATION (2001). Lancer son entreprise : Comment planifier pour mieux réussir en affaires. Vos besoins en matière de financement. Les petites et moyennes entreprises.

CANADIAN BANKERS ASSOCIATION (2002). Les petites et moyennes entreprises. Rapport sur les petites entreprises.

CARLETON W. T. et LERNER E. M. (1967). Measuring corporate profit opportunities. *Journal of Financial and Qualitative Analysis*. Vol. 2 (3), pp. 225-240.

CARRIÈRE J. B. et JULIEN P. A. (1995). Profil technologique de la PME manufacturière québécoise. *Association des manufacturiers du Québec*.

CHANEL-REYNAUD G. et BLOY E. (2001). La banque et le risque PME. *Presses de l'Université de Lyon*. 188 p.

CHARAM R. et TICHY N. (2000). Top line growth, bottom-line results. *Executive Excellence*. Vol. 17 (9), pp. 3-4.

COLEMAN S. (2000). Access to capital and terms of credit : a comparison of men and women owned small business. *Journal of Small Business Management*. Vol. 38 (3), pp. 37-52.

COOPER C. (2000). How good are banks at managing business risk? *Balance Sheet*. Vol. 48 (1), pp. 15-19.

COOPER A. C., GIMENO-GASCON F. J. et WOO C. Y. (1994). Initial human and financial capital as predictor of new venture performance. *Journal of Business Venturing*. Vol. 9 (5), pp. 371- 396.

CYBINSKY P. (2001). Description, explanation, prediction – the evolution of bankruptcy studies?, *Managerial Finance*. Vol. 27 (4), pp. 29-44.

DAVIDSON III, W. N. et PHILIPS Jr, T. (1990). Surviving despite sales growth. *CMA Magazine*. pp. 28-31.

DEAKINS D. et HUSSAIN G. (1994). Risk assessment with asymmetric information. *The International Journal of Bank Marketing*. Vol. 12 (1), pp. 24-31.

DEGRYSE H. et ONGENA S. (2001). Bank relationships and firms profitability. *Financial Management*. Vol. 30 (1), pp. 9-34.

DESCLOS D. (1999). "Analyse-Crédit des PME". *Economica*. Paris, 104 p.

DIMITRAS A. I., ZANAKIS S. H. et ZOPOUNIDIS C. (1996). A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications. *European Journal of Operational Research*. Vol. 90, pp. 487-513.

DIMITRAS A. I., SLOWINSKI R., SUSMAGA R. et ZOPOUNIDIS C. (1999). Business failure prediction using rough sets. *European Journal of Operational Research*. Vol. 114, pp. 263-280.

DOUMPOS M. et ZOPOUNIDIS C. (1999). A multicriteria discrimination method for the prediction of financial distress : the case of Greece. *Multinational Finance Journal*. Vol. 3 (2), pp. 71-101.

DOFERÈTA Y. (1997). Évaluation du risque de crédit dans le cadre de l'octroi du crédit aux travailleurs autonomes par une institution financière. *Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en administration des affaires*. Université du Québec à Montréal.

DRUMMOND H. et CHELL E. (1994). Crisis Management in a small business : a tale of two solicitors firms. *Management Decision*. Vol 32 (1), pp. 37-40.

DTI REPORT (1997). Managing for success : a self assessment workbook. Working Report.

EDMINSTER R. O. (1972). An empirical test of financial ratio for small business failure prediction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 7(2), pp. 1477-1493.

EISENBIS R. A. (1977). Pitfalls in the application of discriminant analysis in Business. Finance and Economics. *The Journal of Finance*. Vol. 32 (3), pp. 875-900.

ENNEW C. T. et BINKS M. R. (1996). Good and bad customers : the benefits of participating in the banking relationship. *International Journal of Bank Marketing*. Vol. 14 (2), pp. 5-13.

FELDMAN R. et SCHMIDT J. (1999). Banking. *Fedgazette*. Vol. 11(2), pp. 12-13.

FELDMAN R. (1997). Small Business Loans, Small Banks and a Big change in technology called Credit scoring. *The Region*. Federal Reserve Bank of Minneapolis.

FORSMAN T. (2001). Your Credit : What's in a number? A host of factors that determines how agencies rate your likelihood of making payments. *Business Week Online*. Edited by Robin J. Phillips. The McGraw-Hill Companies Inc.

FRYDMAN H., ALTMAN E. et KAO D. (1985). Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress. *The Journal of Finance*, Vol. 40 (1), pp. 269-291.

GAUTHIER B. (1998). La structure de la preuve, tiré de Recherche sociale: Problématique à la collecte des données. Sous la direction de B. Gauthier. *Presses de l'Université du Québec*. 529 p.

GILBERT L. R., KRISHNAGOPAL M, et SCHWARTZ K. B. (1990). Predicting bankruptcy for firms in financial distress. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol.17 (1), pp. 161-172.

HAINES A., GEORGE H. et THOMAS R. (1994). The Canadian small business – bank interface: a recursive mode. *Entrepreneurship Theory and Practice*. Vol. 18 (4), pp. 5-25.

HALL S. et MAWR B. (2002). Predicting financial distress. *Journal of Financial Service Professionals*, vol. 56 (3), pp. 12-15.

HAMILTON R. T. et LAWRENCE L. (2001). Explaining size differences in smaller firms. *International Small Business Journal*. Vol. 19 (2), pp. 49-60.

HOLMLUND et KOCK S. (1998). Relationship and the internalisation of Finnish small and medium sized companies. *International Small Business Journal*. Vol. 16 (4), pp. 46-63.

HUANG X. et BROWN A. (1999). An analysis and classification of problems in small business. *International Small Business Journal*. London. Vol. 18 (1), pp. 73-86.

HYNDMAN, C L. (1996/1997). Internal models for measuring credit risks : Their impact on capital needs. *Commercial Lending Review*. Boston. Vol. 12(1), pp. 58-61.

INSTITUT D'ÉTUDES BANCAIRES ET FINANCIÈRES (1989). Les petites et moyennes entreprises: Caractéristiques et Financement des PME en France, en Europe et dans les principaux pays industrialisés. *Berger – Levrault*. 281 p.

JANSSEN F. et WITTERWULGHE R. (1998). L'influence de l'interpénétration du dirigeant et de son entreprise sur l'endettement bancaire des P.M.E. : État de la question. AIREPME. CIFPME. 4<sup>ème</sup> congrès international francophone sur la PME.

JULIEN, P. A., MARCHESNAY, M (1987). La petite entreprise, Paris : *Vuibert*. 288 p.

JULIEN, P. A., MARCHESNAY, M (1996). L'entrepreneuriat. *Economica*. Paris. 111 p.

JULIEN P. A., CARRIER M., DÉSAULNIERS L., LUC D. et MARTINEAU Y. (2000). Les PME à forte croissance au Québec : Comment gérer l'improvisation de façon cohérente. Chaire Bombardier Produits récréatifs en gestion de changement technologique dans les PME. Institut de Recherche sur les PME. *Université du Québec à Trois-Rivières*.

KEASEY K. et Mc GUINNESS P. (1990). The failure of UK industrial firms for the period 1976 – 1984, logistic analysis and entropy measures. *Journal of Business Finance & Accounting*. Vol. 17 (1), pp.119-135.

KEASEY K. et WATSON R. (1987). Non- financial symptoms and the prediction of small company failure: a test of Argenti's Hypothesis. *Journal of Business Finance & Accounting*. Vol. 14 (3), pp. 335-355.

KUMAR A. et MOTWANI J. (1999). Reengineering the lending procedure for small business : a case study. *Work Study*. Vol. 48 (1), pp. 6-12.

KURITZKES A. et HARRIS S. (1999). Re – thinking the credit process. *Banking Strategies*. Vol. 75 (5), pp. 6-12.

LACOURSIÈRE, FABI et ST-PIERRE (2000). Impact de certaines pratiques de GRH sur la performance organisationnelle et financière des PME. AIREPME. *CIFPME 2000 : 5<sup>ème</sup> congrès international Francophone sur la PME*.

LECLERC J. GUERIN F. et BENOÎT R. (1993). Dynamique et critères d'analyse d'une demande de financement à terme. *Revue Organisation*. pp. 49-55.

LA BRUSLERIE H. (1999). Analyse financière et risque de crédit. *Dunod*. Paris, 398 p.

LAITINEN E. K., LAITINEN T. (1998). Misclassification in bankruptcy prediction in Finland : human information processing approach. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. Vol. 11 (2), pp. 216-244.

LECORNU M., McMAHON R. G. P., FORSAITH D. M., STANGER A. M. J.(1996). The small enterprise financial objective function. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee. Vol. 34 (3), pp. 1-14.

LEETH J. D. et SCOTT J. A. (1989). The incidence of secured debt : evidence from the small business community. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 24 (3), pp. 379-394.



LEONARD K J. (1993). Who's keeping score? A credit scoring model for commercial loan applications. *Business Credit*. New York. Vol. 95 (10), pp. 8-13.

LEONARD K. J. (1995). The development of credit scoring quality measures for consumer credit applications. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 12 (4), pp. 79-85.

LEONARD K. L. (1996). Information Systems and Benchmarking in the credit scoring industry. *Benchmarking for quality management & Technology*. Vol. 3 (1), pp. 38-44.

LORRAIN J., PERREAULT J. D., DUSSAULT L. (1989) Types of entrepreneurs and marketing behaviours : the case of newly born firms. Cahiers de recherche # 89 -21, Groupe de recherche en économie et gestion des petites et moyennes organisations et de leur environnement. Université du Québec à Trois-Rivières.

LORRAIN J et DUSSAULT L. (1986) Les caractéristiques psychologiques et les comportements de gestion des propriétaires-dirigeants : cas des PME manufacturières en phase de démarrage. Cahier de recherche #86-04, Groupe de Recherche en économie et gestion des petites et moyennes organisations et de leur environnement. Université du Québec à Trois-Rivières.

LUND M. et WRIGHT J. (1999). The financing of small firms in the United Kingdom. *Quarterly Bulletin*. Bank of England. Vol. 39 (2), pp. 195-201.

LUSSIER R. (1995a). A non financial business success versus failure prediction model. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee. Vol. 33 (1), pp. 8-21.

LUSSIER R. (1995b). Start-up business advice from business owners to would-be entrepreneurs *S.A.M. Advanced Management Journal*. Cincinnati. Vol. 60 (1), pp. 4-10.

LUSSIER R. (1996). A start-up business success versus failure prediction model for the retail industry. *The Mid - Atlantic Journal of Business*. South Orange. Vol. 32 (2), pp. 79-93.

LUSSIER R. (2000). A comparison of business success versus failure variables between U.S. and Central Eastern Europe Croatian entrepreneurs *Entrepreneurship Theory and Practice*. Waco. Vol. 24 (4), pp. 59- 65.

LUSSIER R. (2001). A crossnational prediction model for business success. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee. Vol. 39 (3), pp. 228-240.

MALLET T. (1998). Besoin criant de crédit chez les PME : Résultats du sondage de la Fédération Canadienne de l'Entreprise Indépendante (FCEI) sur les conditions de crédit dans les secteurs des PME.

MARCHESNAY M (1993). Management stratégique. *Édition Eyrolles*. Paris. 198 p.

MARION A. (2001). Analyse financière : Concepts et Méthodes. 2ième édition. *Dunod*. 255 p.

MAROIS S. (1995). Attribution des cotes par les officiers de prêt lors de l'évaluation de demande de prêt aux entreprises : une analyse basée sur les réseaux neuroniques. *Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en administration*. Université du Québec à Montréal, 68 p.

MASUREL E. (2001). Export behaviour of service sector SMEs. *International Small Business Journal*. Vol. 19 (2), pp. 80-84.

MATHIEU M. (1995). L'exploitant bancaire et le risque crédit : Mieux le cerner pour mieux le maîtriser. *La revue Banque Éditeur*. 301 p.

MAUGE P. (1983) Le risque bancaire dans l'octroi de crédits aux PME : Utilité et efficacité des garanties constituées. *CLET Éditions Banques*. Paris. 150 p.

MAXTED, B (1994). Project Finance Secured on Non-Recourse loans. *Journal of Property Finance*. Vol. 5 (3), pp. 59-88.

Mc FACHERN W. A.(1978). Corporate control and growth: An alternative approach. *Journal of Industrial Economics*. Vol. 26 (3), pp. 257-266.

Mc MAHON R. P. (2001). Business growth and performance and the financial reporting practices of Australian manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*. Milwaukee. Vol. 39 (2), pp. 152-165.

Mc MAHON R. P. (2001). Growth and performance of manufacturing SMEs: The influence of financial management characteristics. *International Small Business Journal*. Vol. 19(3), pp. 10-29.

Mc MAHON R. G. P. (1995). Understanding the small enterprise financial objective function. *Entrepreneurship Theory and Practice*. Vol. 19 (4), pp. 21-40.

Mc MAHON R. G. P. et DAVIES L. G. (1994). Financial reporting and analysis practices in small enterprises : their association with growth rate and financial performance, *Journal of Small Business Management*. Vol. 32 (1), pp. 9-18.

Mc MAHON J., MURPHY E. (1998). Managerial effectiveness in small enterprises: implication for HRD. *Journal of European Industrial Training*. Vol. 23 (1), pp. 25-35.

MICHAELAS N. , CHITTENDENT F., POUTZIOURIS P. (1999). Financial policy and capital structure choice in U.K SMEs : Empirical evidence from company panel data. *Small Business Economics*. Vol. 12 (2), pp. 113-130.

MINNITI M. et POLUTNIK L. (1999). Financial development and small firms financing in Slovenia. *Comparative Economic Studies*. Vol. 41 (2/3), pp. 111-133.

MORRIS R. (1998). Forecasting bankruptcy: How useful are failure prediction models? *Management Accounting*. Vol. 76 (5), pp. 22-24.

MUNGER KAHN V. (2000). Credit scoring : What your lender won't tell you. *Business Week*.

O'CONNOR-CLARKE S. (1998). Refining small-business targeting and solicitation with scoring. *Commercial Lending Review*. Boston. Vol. 13 (2), pp. 43-49.

OOI J. (2000). Corporate reliance on bank loans : an empirical analysis of UK property companies. *Journal of Property Investment & Finance*. Vol. 18.(1), pp. 103-120.

ORGLER V. E. (1970). A credit scoring model for commercial loans. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 2 (4), pp. 435-445.

ORSER B. J. et FOSTER M. K. (1994). Lending practices and Canadian women in micro-based business. *Women in Management Review*. Vol. 9 (8), pp. 11-19.

PASTOR J. (1999). Efficiency and risk management in Spanish banking: a method to decompose risk. *Applied Financial Economics*. Vol. 9 ( 4), pp. 371-384.

PETERSEN M. A. et RAJAN R. G. (1994). The benefits of lending relationships : evidence from small business data. *The Journal of Finance*. Vol. 49 (1), pp. 17-36.

PETIT-DUTAILLIS G. (1981). Le risque du crédit bancaire : Conditions et modalités d'octroi du crédit aux entreprises et aux particuliers. *Éditions Banques*. 514 p.

PLATT H. D. et PLATT M. B. (2002) Predicting corporate financial distress: Reflections on choice-based sample bias. *Journal of Economics and Finance*. Vol. 26 (2), pp. 184-200.

PIERRAT C. (1996). La politique financière de l'entreprise. *La Découverte*. Paris.124 p.

PILOTTO M. et LORRAIN (2001). "Familles & Cies". *Université du Québec à Trois-Rivières. Service des ressources pédagogiques et des médias.*

POSADAS H. (1998). Show me the money: getting ready for investment. *Australian Accountant*. Vol. 68 (2), pp. 53 –54.

PRAGER J. H. (1999). More small firms get a break from banks bank of America, others cut 'passing score' for lending. *Wall Street Journal*. pp. A2.

POSADAS H. (1998). Show me the money: getting ready for investment. *Australian Accountant*. Vol. 68 (2), pp. 53-54.

REUBER R. et FISCHER E. (1999). Understanding the consequences of founders' experience. *Journal of Small Business Management*. Vol. 37 (2), pp. 30-45.

ROWLAND J. (1995). Credit scoring : Big opportunities for small and start-up businesses. *Credit World*. St Louis. Vol. 84 (1), pp. 21-25.

SAA - REQUEJO J. (1996). Financing decisions: lessons from the Spanish experience. *Financial Management*. Vol. 25 (3), pp. 44-56.

SAINT- AMAND G. E. et DOREFETA (1997). Évaluation du risque de crédit dans le cadre de l'octroi du crédit aux travailleurs autonomes par une institution financière. *Chaire de coopération Guy-Bernier UQUAM*. 24 p.

SHARMA D. S. (2001). The role of cash flow information in predicting corporate failure: the state of the literature. *Managerial Finance*. Vol. 27 (4), pp. 3-28.

SIMPSON, P. et SWATMAN P. (1999). An exploratory study of small business Internet commerce issues. *Information & Management*. Amsterdam. Vol. 35 (1), pp. 9-19.

SISKOS J. et ZOPOUNIDIS C. (1987). The evaluation criteria of the venture capital investment activity : An interactive assessment. *European Journal of Operational Research*. Vol. 31 (3), pp. 304-314.

STANLEY, B. (1997), Capital budgeting techniques used by small business firms in the 1990s, *The Engineering Economist*. Vol. 42(4), pp. 289- 303.

ST-PIERRE, J. et ALLEPÔT, N.-K. (1998). Le crédit bancaire aux PME : les banques discriminent-elles selon la taille ou selon le risque des entreprises emprunteuses ? AIREPME. *CIFPME. 4<sup>ème</sup> congrès international francophone sur la PME*.

ST-PIERRE J. (1999). Gestion financière des PME : Théories et Pratiques. Sainte-Foy: *Presses de l'Université du Québec*. 322 p.

ST-PIERRE J. et BAHRI M. (2000). Relations entre la prime de risque bancaire des PME et différents indicateurs de risque. Cahier de recherche. *Groupe de recherche en économie et gestion des PME (GREPME)*. CR-00-18. Université Du Québec à Trois- Rivières.

ST-PIERRE J. et RINFRET L. (2000). Le degré de développement de marché des PME québécoises et leurs caractéristiques financières. AIREPME. *CIFPME 2000 : 5<sup>ème</sup> congrès international Francophone sur la PME*.

ST-PIERRE, J., RAYMOND L. et RINFRET L. (2000). L'impact de la dépendance commerciale sur les résultats financiers des PME manufacturières. AIREPME. *CIFPME 2000 : 5<sup>ème</sup> congrès international Francophone sur la PME*.

ST-PIERRE J. et ROBITAILLE L. (1995). La présence d'un conseil d'administration ou d'un quasi- CA dans la PME manufacturière québécoise. 95-16-CTirés à part / Université du Québec à Trois-Rivières, *Groupe de recherche en économie et gestion des PME*. pp. 57-80.

SWATMAN P. (2000). Internet for SMEs: A new skill road? *International Trade Forum*. Geneva. Issue 3. pp. 22-25.

TEULIÉ J. et TOPSCALIAN P. (2000). Finance 3<sup>e</sup> édition. *Librairie Vuibert*. 763 p.

THÉORET R. (1999). Traité de gestion bancaire. *Presses de l'Université du Québec*. 260 p.

THE ECONOMIST. (2001). Banks behaving badly. extracts of The rating game. *Business Week. Industrial/technology edition*. Special volume 358 (8212).

THOMASSIN C. et GAGNON R. (2000). Finance corporative. *Editeur THOMASSIN C. Ste Foy*.

THOMPSON LIGHTSTONE (1998). Les PME au Canada : Énoncé de leurs besoins, de leurs attentes et de leur satisfaction envers les institutions financières. Rapport de sondage national sur les PME par *le Groupe de recherche Thompson Lightstone*.

TRIANANTIS G. (2001). Financial contract design in the world of venture capital. *The University of Chicago Law Review*. Vol. 68 (1), pp. 305-322.

TWARABIMENYE (1995). Modèle d'aide à l'évaluation du risque de prêt aux entreprises. *Thèse présentée comme exigence partielle du doctorat en administration*. Université du Québec à Montréal. 183 p.

VAN CAILLIE D. (2000). La détection des signaux financiers annonciateurs de faillite en contexte PME: une approche méthodologique. AIREPME. CIFPME 2000 : 5<sup>ème</sup> congrès international Francophone sur la PME.

WARDROPE T. (2000). Know the score : How lenders will evaluate your credit (Fair Isaac credit scoring model model ) [www.fairisaac.com](http://www.fairisaac.com)

WHITE G. et SONDHI A. (1998). *The Analysis and Use of Financial Statements*. 2<sup>nd</sup> edition. *J. Wiley*. New York. 1224 p.

WIJEWARDENA H. et TIBBIT (1999). Factors contributing to the growth of small manufacturing firms: Data from Australia, *Journal of Small Business Management*. Vol. 37 (2), pp. 88-96.

WOODLOCK P., ROSS R. (2001). Managing risks at the enterprise level. *The National Public Accountant*. Vol. 46 (9), pp.19-22.

WYNANT L. et HATCH J. (1990). Banks and small business borrowers. *The Western Business School*. The University of Western Ontario. London. Canada. 376 p.

YAN Y. E. (2000). Refining credit-review policy for small business. *Commercial Lending Review*. Boston. Vol. 15 (3), pp. 39-43.

ZAVGREN C. (1985). Assessing the vulnerability to failure of American industrial firms : a logistic analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*. Vol. 12 (1), pp. 19-46.

ZINELDIN M. (1995). Bank – company interactions and relationship: some empirical evidence. *International Journal of Bank Marketing*. Vol. 13 (2), pp. 30-40.

ZINELDIN M. (1996). Bank – corporate client “partnership” relationship: Benefits and life cycle. Vol. 14 (3), pp. 14-22.

ZOPOUNIDIS C. (1995) .Évaluation du risque de défaillance de l’entreprise: Méthodes et cas d’application. *Economica*. Paris. 95 p.



## ANNEXE1

### MODÈLES D'ÉVALUATION DU RISQUE DE CRÉDIT BASÉS SUR L'INFORMATION FINANCIÈRE

Auteur	Modèle	Variabes	Échantillon	Résultats
<b>Beaver (1967)</b>	Information non disponible	capacité d'autofinancement /actif total; bénéfice net/ actif total; dettes totales/ actif total; fonds de roulement/ actif total; actif circulant/dettes à court terme.	79 entreprises industrielles sur une longue période allant de 1954 à 1964	le premier ratio reclasse correctement 87% des entreprises un an avant la cessation de paiement et 78% cinq ans auparavant
<b>Altman (1968)</b>	$Z = 1.2X1 + 1.4X2 + 3.3X3 + 0.6X4 + 1.0X5$	X1 ratio du fonds de roulement sur l'actif total, X2 ratio du bénéfice non reparti sur l'actif total, X3 ratio du bénéfice avant intérêt et impôt sur l'actif total, X4 ratio de la valeur marchande de l'avoir des actionnaires sur la valeur aux livres de la dette à long terme, X5 ratio des ventes sur l'actif total.	33 entreprises défailtantes et 33 entreprises en santé	pouvoir discriminant de ce modèle a été de 95%.
<b>Zollinger (1972)</b>	Information non disponible	B1 : évolution du chiffre d'affaires; B2 : rentabilité= résultat d'exploitation/ production; B3 : Autofinancement= autofinancement/chiffre d'affaires ; B4 : Couverture des besoins de financement = fonds de roulement/besoins de financement; B5 : solvabilité générale = actif net/passif; B6 : couverture des dettes (où à l'inverse capacité d'emprunt)= fonds propres/ dettes à terme	Information non disponible	Information non disponible
<b>Bilderbeek (1977)</b>	$Z = 0,45 - 5,03X1 - 1,57X2 + 4,55X3 + 0,17X4 + 0,15X5$	X1= réserves/actif total, X2= valeur ajoutée/actif total, X3= comptes à payer/chiffre d'affaires, X4= chiffre d'affaires /actif total, X5= bénéfice net/capitaux propres.	38 entreprises défailtantes et 59 entreprises saines (période 1950-1970)	classements stables varient de 70 à 80%.
<b>Altman et Lavallée (1981)</b>	$Z = -1.626 + 0.234X1 - 0.531X2 + 1.002X3 + 0.972X4 + 0.612X5$	X1 ratio des ventes de l'actif total, X2 ratio de la dette totale sur l'actif total, X3 ratio de l'actif circulant/dettes à court terme, X4 ratio du bénéfice net sur la dette totale, X5 différence entre le taux de croissance de l'avoir et celui des actifs	54 (50% en faillite) entreprises publiques	une marge d'erreur de classification de 17%.
<b>Ko (1982)</b>	$Z = 0,868X1 + 0,198X2 - 0,048X3 + 0,436X4 + 0,115X5$	X1 = bénéfices avant intérêts et impôts/chiffre d'affaires, X2= rotation des stocks 2 ans avant/dettes totales, X3= erreur standardisée du bénéfice net (4ans), X4 = fonds de roulement/ dettes totales, X5= valeur du marché des capitaux propres/ dettes totales	41 entreprises défailtantes et 41 entreprises saines la période 1960-1980	précision de 90,8% un an avant la défailtance
<b>Grammatikos et Gloubos (1984)</b>	$Z = -0,863 - 2,461X1 + 5,330X2 -$	X1= actif circulant/actif total, X2= fonds de roulement net/ actif total, X3 = stocks/fonds de roulement net, X4=	29 entreprises défailtantes/29 entreprises saines	91%, 78% et 70% de bons classements

Auteur	Modèle	Variables	Échantillon	Résultats
	$0,022X3 + 3,676X4$	comptes à payer/actif total, X5= comptes à payer/actif total, X6= marge brute/ actif total.	sur la période de 1977-1981	respectivement 1, 2, 3 ans avant la défaillance
<b>Zavgren (1985)</b>	Information non disponible	le ratio du bénéfice d'exploitation sur l'actif total, le ratio des ventes sur les immobilisations, le ratio des stocks sur les montants des ventes, le ratio de la dette totale sur l'actif total, le ratio de capacité d'autofinancement sur l'actif total	45 entreprises défaillantes et 45 entreprises saines (1972 à 1978)	marge d'erreur était de 18%.
<b>Hopwood, Mckeown et Mutchler (1988)</b>	Information non disponible	le ratio du bénéfice d'exploitation sur fonds propres, ratio de l'actif à court terme sur l'actif total, le ratio des liquidités sur l'actif total, le ratio de la dette totale sur les fonds propres, le ratio des stocks sur fonds propres	576 entreprises américaines (50% défaillantes)	Information non disponible
<b>Bardos (1989)</b>	$100B = -0,766R1 + 12,307R2 - 6,609R3 - 8,695R4 - 4,092R5 - 1,933R6 + 215,333$	R1= frais financiers/résultat économique brut + produits et charges hors exploitation, R2= résultats économique brut/production HT, R3= frais financiers/endettement moyen, R4= concours bancaires de trésorerie/production HT, R5= provisions du bilan/ ressources propres et R6= dettes diverses d'exploitation/ production HT	les PME du bâtiment et génie civil et agricole pour la période allant de 1976 à 1984	Bons classements de 68 à 72,6% des PME, mauvais classements entre 22 et 24%, reste (cas incertain).
<b>Gilbert, Menon et Schwartz (1990)</b>	$Pr(Y) = 1/[1 + \exp\{-\alpha + \beta X\}]$	1- liquidité/actifs totaux, 2- liquidités des opérations/passif à court terme, 3- liquidité des opérations/ actifs totaux, 4- liquidités provenant des opérations/passif total, 5- actifs à court terme/ passif à court terme, 6- actifs à court terme/ actifs totaux, a- revenus avant taxes et intérêt/actifs totaux, b- capitaux propres/dette totale, 7- capitaux propres/passif total, 8- profit net/actifs totaux, c- capitaux retenus/actifs totaux, 9- ventes/actifs à court	Information non disponible	Le modèle a pu classer les firmes en voie de faillite à 70,8%.
<b>Doferèta (1997)</b>	$Z = -2.65 + 0.59(X1) + 0.75(X2) + 0.47(X3) + 0.65(X4)$	X1= revenu mensuel, X2 = actif liquide, X3= ratio d'endettement (ATD), X4 est la valeur nette	40 travailleurs autonomes canadiens (32,5% de mauvais payeurs et 67,5% de bons payeurs)	87.5% des emprunteurs, taux d'erreur de 12.5%.

**Sources** : Les modèles ont été recensés dans les articles mais aussi dans les documents suivants : Zopounidis (1995), Doferèta (1997), Twarabimene (1995), Marois (1995).

## ANNEXE 2

### MODÈLES D'ÉVALUATION DU RISQUE DE CRÉDIT BASÉS SUR L'INFORMATION NON FINANCIÈRE

Auteurs	Modèle et variables de l'étude
<b>Keasey et Watson (1987)</b>	<b>18 questions</b> : l'âge de la compagnie, le nombre de directeurs courants, y a-t-il eu de nouveaux directeurs sur une période de trois ans, y a-t-il un directeur qui a quitté la compagnie ces trois dernières années? Le nombre de non - directeurs actionnaires, y a-t-il eu de nouveau partage des dividendes? Y a-t-il eu des changements d'auditeurs ces trois dernières années? La compagnie a-t-elle eu un rapport d'audit qualifié ces deux dernières années? La compagnie a-t-elle eu reçu un rapport d'audit qualifié cette année en cours? La compagnie a-t-elle reçu une qualification de continuité d'exploitation? Y a-t-il parmi les actifs, certains qui servent de garanties pour les dettes contractées par les entreprises? Y a-t-il des dettes bancaires avec garanties sur les actifs de la compagnie? Le nombre d'audits moyens en retard (en mois) sur la période de trois ans? Le nombre de soumission en retard (en mois), sur la période de trois ans? Le retard moyen (en mois) entre la signature de l'auditeur et la soumission. Les audits finaux annuels en retards (en mois). Retards en mois des soumission finales annuelles. Retards annuels finaux (en mois) entre la signature de l'auditeur et la soumission.
<b>Lussier (1995)</b>	<b>S (succès) /F (faillite) = f</b> (capital, tenue des comptes et contrôle financier, expérience dans l'industrie, expérience en management, plan d'affaire, consultants professionnels, formation du propriétaire, équipe dirigeante, le temps de vie du produit/service, récession ou expansion, âge du propriétaire, nombre de ses partenaires, enfant de parents entrepreneurs, nombre des actionnaires et les connaissances en marketing).
<b>Modèle Fair Isaac par Wardrope (2000)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• histoire de paiement : paiement des factures (à temps, tard, régulièrement, etc...)</li> <li>• crédit :quels sont les montants alloué et utilisé</li> <li>• histoire de crédit</li> <li>• renseignements sur les anciens crédits : nombre de comptes ouverts</li> <li>• types de crédit</li> </ul>

**Sources** : Keasey et Watson (1987), Lussier (1995a), Wardrope (2000)

### ANNEXE 3

#### MODÈLES D'ÉVALUATION DU RISQUE DE CRÉDIT BASÉS SUR L'INFORMATION FINANCIÈRE ET NON FINANCIÈRE

Auteurs	Variables des modèles
<b>Zopounidis (1987)</b>	<p><b>12 critères</b> pour évaluer le risque de crédit :</p> <p><b>*critères financiers</b> : progression du chiffre d'affaires par rapport à la progression du taux d'inflation, progression de la valeur ajoutée par rapport à la progression du chiffre d'affaires, progression du taux de productivité du personnel (valeur ajoutée/effectif) versus progression du coût par salarié (frais de personnel/effectif), crédit fournisseur en jours, résultat disponible</p> <p><b>*critères stratégiques</b> : qualité du management, effort en recherche et développement, niveau de diversification, tendance du marché, position du marché, sorties possibles, développement international, parts du marché détenues.</p>
<b>Cooper, Gimeno-Gascon et Woo (1994)</b>	<p>*Trois variables dépendantes (firmes survivantes, survivantes sans croissance et survivantes avec croissance supérieure à 50%).</p> <p>*Variables indépendantes: éducation de l'entrepreneur (entrepreneur ayant au moins un diplôme de baccalauréat), genre (mâle), race entrepreneur n'est pas une minorité, parents (entrepreneur est fils d'entrepreneur), non-profit (avant de se lancer en affaires, l'entrepreneur a travaillé pour un organisme à but non lucratif ou pas main d'œuvre), niveau de gestion élevé avant de se partir en affaire : superviseur des gestionnaires, index d'utilisation des conseillers professionnels, nombre des partenaires à temps plein, index de similarité avec les entreprises du même secteur, quantité totale du capital investi pour les premières ventes, entreprise de service ou de production</p>
<b>Dimitras, Zopounidis et Hurson (1995)</b>	<p>*Trois variables dépendantes : entreprises défaillantes, risquées et saines</p> <p>*Sept critères d'évaluation (variables indépendantes) :</p> <p>X1 est le ratio excédent brut d'exploitation/ total de l'actif, X2 est le ratio bénéfice net/ capitaux propres, X3 est le ratio dettes totales/ total de l'actif, X4 est le ratio charges financières/ chiffre d'affaire, X5 est le ratio frais administratifs et généraux/ chiffre d'affaires, X6 constitue l'expérience de l'équipe dirigeante, X7 est la position sur le marché</p>
<b>Twarabimanye (1995)</b>	<p>12 critères pour évaluer le risque de crédit:</p> <p><b>critères macro-économique</b> : tendance de l'indice composite de Statistique - Canada, tendance du PIB provincial</p> <p><b>critères industrie</b> : bêta de l'industrie, rendement anticipé de l'industrie</p> <p><b>critère dimension financière</b> : niveau de rentabilité, niveau d'endettement, productivité des actifs, niveau de fonds de roulement</p> <p><b>critère qualité du management</b> : niveau de qualification des dirigeants (niveau de scolarité et d'expérience), la planification de la relève, niveau d'engagement des dirigeants</p> <p><b>critère valeur des garanties</b> : couverture totale du prêt (CT)</p>
<b>Modèle des « cinq C » (Doferèta, 1997)</b>	<p><b>*caractère</b> : occupation, stabilité de l'emploi, stabilité de résidence, antécédents de crédits, statut familial, responsabilités, honnêteté</p> <p><b>*capacité</b> :revenu, ratio d'endettement, âge, éducation, formation, type d'emploi, qualification, expérience, habileté</p> <p><b>*capital</b> : valeur nette, nature des actifs, liquidité des actifs</p> <p><b>*conditions</b> : cycle économique, taux d'intérêts, compétition, niveau des taxes, relations de travail, prise de contrôle</p> <p><b>*collatéral</b> : type d'emprunt, nature des garanties et valeur des garanties</p>
<b>LAPP (Zopounidis, 1995)</b>	<p><b>*liquidity</b> : actif circulant/dettes à court terme, actif circulant- stocks/dettes à court terme</p> <p><b>*activity</b> :volume du chiffre d'affaires, des achats, coût des produits vendus/stock moyen de produits</p> <p><b>*profitability</b> : bénéfice net/chiffre d'affaires, bénéfice net/actif total</p> <p><b>*potential</b> : capacité des dirigeants, qualité des produits, garanties</p>

<p><b>CREDIT-MEN</b> (Levasseur et Quintart , 1992 cités par Zopounidis, 1995)</p>	<p><b>*trois types de facteurs</b> : facteur personnel (compétence de l'équipe dirigeante et du personnel de l'entreprise avec pondération de 40%), facteur économique ( potentiel de croissance de la branche de l'entreprise avec pondération de 20%), facteur financier (situation financière relative de la firme avec une pondération de 40%)</p> <p><b>*cinq ratios financiers</b> donnés par la formule suivante: <math>NS = 25 r_1/R_1 + 25 r_2/R_2 + 20 r_3/R_3 + 20 r_4/R_4 + 10 r_5/R_5</math> où <math>r_1/R_1</math> (actif circulant – stocks)/ dettes à court terme), <math>r_2/R_2</math> (capitaux propres/ dettes totales), <math>r_3/R_3</math> (coût de revient des ventes/ stock moyen), <math>r_4/R_4</math> (ventes/ (clients + effets à recevoir + effets escomptés non échus), <math>r_5/R_5</math> (capitaux propres / valeurs immobilisées nettes)</p>
--	---

**Sources** : Articles et documents suivants : Doferèta (1997), Twarabimenye (1995), Zopounidis (1995), Marois (1995)

## ANNEXE 4

### VARIABLES INDÉPENDANTES NON FINANCIÈRES DE L'ÉTUDE

Variables non financières	Explications
Formation du personnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la formation : % dépenses de formation / (total salaires)</li> <li>• La PME qui dépense au moins 1% de la masse salariale en formation est moins risquée</li> <li>• La PME qui n'a pas d'employés syndiqués est moins risquée</li> <li>• Le taux de départs volontaires des cadres et contremaîtres: total départs volontaires cadres et contremaître / effectif permanent</li> <li>• La PME qui a un taux de départ des cadres et contremaîtres supérieur à la moyenne du secteur industriel est risquée</li> <li>• La productivité du personnel. L'indicateur testé est le ratio usuel : PVITE = Valeur ajoutée / Effectif total</li> </ul>
Présence d'un syndicat	
Taux de départs volontaires des employés	
Nombre de départs volontaires des cadres	
Nombre de départs volontaires des contremaîtres	
Qualité de relation de travail	
Présence d'un employé clé en finance et comptabilité	
Présence d'un employé clé en recherche et développement	
Présence d'un employé clé en production	
Présence d'un employé clé en marketing/ventes	
Présence d'un employé clé en gestion des ressources humaines	
Productivité des employés	
Productivité des contremaîtres	
Productivité des cadres	
Progression du coût par salarié (frais personnel/effectif	
Diffusion de la mission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La PME qui communique à son personnel, la mission et les objectifs stratégiques de l'entreprise est moins risquée</li> <li>• La PME qui fait appel à son personnel avant de mettre en place des changements technologiques et organisationnels dans l'entreprise est moins risquée</li> <li>• La PME qui utilise des technologies de l'information est moins risquée</li> </ul>
Diffusion des objectifs	
Diffusion des changements organisationnels	
Présence d'un réseau intranet	
Présence d'un réseau internet ou extranet	
Présence de systèmes experts ou systèmes d'aide à la décision	
Présence d'états financiers vérifiés	<p>La PME qui utilise des outils de gestion et de planification ( stocks, comptes clients, budget, etc..) est moins risquée</p>
Préparation d'états financiers prévisionnels	
Présence de budget de caisse	
Utilisation de budgets de caisse informatisé	
Évaluation de la rentabilité des investissements	
Calcul du prix de revient	
Planification de la production	
Gestion des comptes clients	
Gestion des comptes fournisseurs	
Gestion des stocks	
Produits commercialisés sous marque maison	<p>La PME ayant des activités de veille commerciale est moins risquée</p> <p>La PME ayant des marchés à l'intérieur du Canada est moins</p>
Ventes hors Québec	
Exportation hors Canada	
Collaboration d'affaires en marketing et ventes	
Importance étude du marché tous les clients	

Variables non financières	Explications
Situation du marché et son impact sur l'entreprise	risquée
Taux de succès des ventes par soumission	
Dépendance commerciale (% trois clients > 60)	La PME qui vise la satisfaction de la clientèle est moins risquée
Proportion des ventes à crédit	La PME qui fait partie d'un réseau avec ses compétiteurs est moins risquée
Procédure d'analyse de la qualité de paiement	
Veille commerciale	risquée
Sous-traitance d'une partie de la production de la PME	La PME qui fait la prospection de nouveaux marchés est moins risquée
% des achats des trois principaux fournisseurs	
Utilisation de l'escompte fournisseur	La PME qui a une grande clientèle est moins risquée
Difficulté à remplacer le fournisseur principal	
Qualité des relations avec fournisseurs	La PME qui peut traiter avec beaucoup de fournisseurs est moins risquée
Degré d'utilisation des équipements de production	
Efficacité de la gestion de la production	La PME qui participe régulièrement à une veille technologique est moins risquée
Amortissement cumulé équipement de production	
Amélioration de la flexibilité des équipements	La PME qui fait de la recherche et développement est moins risquée
Degré de maîtrise manutention automatisée élevée	
Changement technologique	La PME qui est dans un réseau avec les centres de recherche est moins risquée
Valeur nette des équipements de production	
Présence d'un certificat de qualité	La PME qui dispose des équipements neufs ou n'ayant pas encore été amortis de moitié est moins risquée
Amélioration de la qualité des produits fabriqués	
Amélioration de la diminution des délais de livraison	
Veille technologique	
Collaboration avec donneur d'ordres, PME, centre de recherche	La PME qui est certifiée ISO... est moins risquée La PME ayant un équipement informatisé et programmable pour la conception, la fabrication des produits et la maintenance est moins risquée
Compréhension de la PME et de ses problèmes par l'agent de crédit (à cause de l'information fournie par l'entrepreneur)	L'entrepreneur qui fournit de manière régulière à son agent de crédit des informations sur son entreprise et sur lui-même est moins risquée
Entrepreneur discute des difficultés de sa PME avec l'agent de crédit	
Entrepreneur répond rapidement aux interrogations de l'agent de crédit	L'entrepreneur ayant préparé la relève, faisant partie d'un réseau de collaborations d'affaires est moins risqué
Entrepreneur fournit toutes les informations à l'agent de crédit	
Asymétrie d'information entre entrepreneur et banque	
Présence d'une relève	L'entrepreneur ayant dans son entreprise un conseil d'administration et qui fait appel aux consultants est moins risqué
Présence d'un conseil d'administration	
Collaboration d'affaires (renforce la compétence de l'entrepreneur)	
Âge de l'entrepreneur <sup>15</sup>	
Expérience dans le secteur d'activité (un élément de la compétence de l'entrepreneur)	L'entrepreneur ayant expérience dans son secteur d'activité, à la direction de son entreprise, ayant participé à la création de son entreprise est moins risqué
Années de direction à la tête de l'entreprise	
Expertise en gestion (administration, finance et comptabilité)	
Source d'information : consultants	
Entrepreneur ayant participé à la création de la PME	
Volonté de partager le contrôle	L'entrepreneur ayant la volonté de partager le contrôle, de formation collégiale ou universitaire est moins risqué
Formation de l'entrepreneur : collégiale ou universitaire	

<sup>15</sup> La variable âge nous permet de faire une description des entrepreneurs de notre échantillon et étant une étude exploratoire, nous avons voulu savoir si l'âge avait un impact sur le risque entrepreneurial

## ANNEXE 5

### VARIABLES INDÉPENDANTES FINANCIÈRES DE L'ÉTUDE

Variables	Explications des ratios
Age moyen des comptes clients	Comptes clients / ventes quotidiennes
Ratio stock/(ventes/365)	stock/(ventes/365)
Délai de transformation des stocks	Stocks/ coût des marchandises vendues quotidien
Délai de paiement des comptes fournisseurs	Dettes fournisseur/ coût des marchandises vendues quotidien
Comptes clients/ ventes	Comptes clients/ ventes
Comptes à recevoir/ actifs	Comptes à recevoir/ actifs
Comptes fournisseurs/ ventes	Comptes fournisseurs/ ventes
Rotation de l'actif	(ventes / actif total)
Marge de sécurité	(Encaisse + marge de crédit disponible) / Déboursés quotidiens totaux
Ratio de liquidités aux ventes	(Bénéfice net + amortissement/ ventes) * 100
Liquidités actuelles	Liquidités – dettes à court terme
Fonds de roulement	Actif à court terme - passif
Ratio de fonds de roulement	Actif à court terme/ passif à court terme
Ratio fonds de roulement sur actif	(Actif à CT - Passif à CT)/ Actif total
Flux monétaires de l'exploitation	Bénéfice net+ amortissement annuel - variation des postes C.T.
Ratio flux monétaires/ ventes	(FM / Ventes) * 100
Ratio flux monétaires/ actif total	(FM / Actif total)
Ratio de trésorerie	[ (actif à court terme – stocks – frais payés d'avance) / (passif à court terme)]
Bénéfice d'exploitation	Bénéfice net + impôt reporté + frais financiers
Marge brute	Bénéfice brut / ventes
Marge nette	Bénéfice net / ventes
Rendement de l'actif	Bénéfice d'exploitation/ actif total
Taux de rendement des fonds propres	Bénéfice net/ avance des actionnaires+ bénéfices non répartis + impôts reportés + capital action
Capitalisation sur actif total	(BNR + capital action+ avance + impôt reporté)/actif total *100
Ratio d'endettement à court terme bancaire	Marge de crédit + portion de la dette LT 1an/ actif total *100
Ratio d'endettement total	(passif total/ actif total)
Ratio dette/ fonds propres	(passif total / avoir)
Ratio de couverture des intérêts	(bénéfice avant intérêt et impôts / intérêts
Valeur ajoutée (VA)	Ventes-coût marchandises vendues- FRVAD
Productivité apparente employés	Valeur ajoutée/ employés totaux
Productivité apparente des contremaîtres	Valeur ajoutée/ contremaîtres
La croissance moyenne des ventes	CA (1) + CA (2) + CA (3) / 3
Productivité des cadres	Valeur ajoutée/ cadre
Efficacité de la gestion de production	Coût des marchandises vendues/ ventes