UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE DES FIRMES CANADIENNES

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ADMINISTRATION DES AFFAIRES

PAR

BADRE RAFIK

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [ii] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Il est de coutume qu'au moment de la rédaction d'un travail de recherche de remercier ceux qui nous ont aidés, soutenus et encouragés tout au long de ce parcours.

J'aimerais tout d'abord remercier le professeur Alain-René Coën, mon directeur de recherche, pour son soutien, ses encouragements et sa patience qu'il a déployés tout au long de cette étude. Son professionnalisme et sa sagesse m'ont permis de voir plus clair et d'avancer dans la bonne direction. Je souhaite également remercier M. Raymond Théoret et Mme. Bouchra M'Zali, pour leur temps consacré à la lecture de mon mémoire.

Un grand merci à ma conjointe Mériam pour son aide précieuse et incessante ainsi que ses conseils qui m'ont été d'une grande inspiration dans la réalisation de ce long projet d'étude.

Je ne laisserai pas passer cette occasion sans exprimer ma gratitude à mes parents. Leur amour et leur soutien ont été des plus importants tout au long de ce processus.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
RÉSUMÉ	vii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
1.1 Théorie du risque de change	4
1.1.1 Les facteurs qui influencent le taux de change à long terme	5
1.1.2 Types de risques	7
1.1.3 Les stratégies de couverture	10
1.2 Les modèles	15
1.2.1 Les modèles non conditionnels	15
1.2.2 Les modèles conditionnels	19
1.2.3 Modèle général basé sur la régression	22
1.3 Les déterminants de l'exposition au risque de change	24
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE	31
2.1 Exposition au risque de change	31
2.2 Les déterminants de l'exposition au risque de change	34
CHAPITRE III	
DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES	38
3.1 Sélection de l'échantillon	38
3.2 Statistiques descriptives	39
3.2.1 Statistiques descriptives de l'échantillon	39
3.2.2 Distribution sectorielle et implications géographiques	41

CHAPITRE IV
ANALYSE DES RÉSULTATS
4.1 Exposition au risque de change
4.1.1 Effet contemporain
4.1.2 Effet décalé : Un mois
4.1.3 Combinaison de l'effet contemporain et décalé : Un mois, deux mois et trois mois 50
4.2 Analyse sur l'exposition au risque de change dans différentes industries55
4.3 Les déterminants de l'exposition
4.3.1 Test de différence de moyenne
4.3.2 Modèle économétrique
CONCLUSION74
ANNEXES
MULTINATIONALES CANADIENNES
BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES

Figu	re	Page
4.1	Moyennes des caractéristiques spécifiques à chaque sous-échantillon	62

LISTE DES TABLEAUX

Tablea	u Page
2.1	Variables
3.1	Statistiques descriptives
3.2	Résumé des activités à l'étranger des firmes canadiennes par secteur industriel 42
4.1	Résultats Équation (5) Effet Contemporain : USD/CAD
4.2	Résultats Équation (5) Effet Contemporain : C6
4.3	Résultats Équation (5) Effet Contemporain : C6 EX
4.4	Résultats Équation (6) Effet Décalé : USD/CAD
4.5	Résultats Équation (6) Effet Décalé : C6 et C6 EX
4.6	Résultats Équation (7) Effet Contemporain et Décalé : USD/CAD
4.7	Résultats Équation (7) Effet Contemporain et Décalé : C6
4.8	Résultats Équation (7) Effet Contemporain et Décalé : C6EX
4.9	Analyse sur les relations entre les industries et l'exposition au risque de change 56
4.10	Détails des entreprises dans l'industrie des métaux et minerais
4.11	Résultats : Test de moyenne de Student
4.12	Résultats équation (8) : Étendue
4.13	Résultats équation (8) : Profondeur

RÉSUMÉ

Le but de cette recherche est de mesurer l'exposition des multinationales canadiennes au risque de change et de vérifier si ces firmes se protègent contre celui-ci. Aussi, nous voulons cerner l'existence ou non de certaines caractéristiques communes chez les firmes exposées et donc faire ressortir des facteurs pouvant expliquer cette exposition.

Les tests effectués auprès des multinationales canadiennes suggèrent que certaines firmes sont contraintes par le risque de change. En analysant l'exposition au risque de change par type d'industrie, nous avons pu constater que les entreprises exposées au risque de change sont principalement dans le secteur des métaux et minerais suivis de l'industrie manufacturière. De plus en procédant à une subdivision des entreprises dans l'industrie des mines et minerais, il semble que le groupe 10 (mines et métaux) assume le plus grand risque de change suivi des entreprises spécialisées en extraction du pétrole et du gaz.

En ce qui concerne les déterminants de l'exposition, nous avons pu identifier certains facteurs caractérisant les firmes exposées au risque de change. En effet, la variable étendue, le ratio des actifs à l'étranger sur les actifs totaux, l'utilisation de produits dérivés et la variable taille mesurée par les actifs totaux se sont tous avérés comme des facteurs caractérisant les multinationales canadiennes exposées aux fluctuations des taux de change. Les firmes exposées semblent être de plus grande taille, détenir moins de filiales, avoir moins d'actifs à l'étranger par rapport aux actifs totaux et utilisent peu (ou pas) de produits dérivés.

Mots-clés: exposition au risque de change, multinationales canadiennes, déterminants de l'exposition, fluctuations des taux de change.

INTRODUCTION

Avec l'internationalisation des marchés, la gestion est aujourd'hui différente. Les décideurs doivent continuellement prendre en considération toute la panoplie de facteurs reliée à la mondialisation, et ce, en intégrant, de nouvelles stratégies à leurs anciennes équations. Parmi ces facteurs, on cite le risque de change qui représente de plus en plus un élément important nécessitant une bonne gestion de la part des entreprises œuvrant au niveau international. Les multinationales canadiennes constituent de ce fait un exemple concret vu leurs relations commerciales étroites avec les États-Unis.

Compte tenu de la mondialisation des marchés, de l'internalisation des échanges et des crises monétaires récentes, l'exposition aux devises étrangères a gagné en importance dans le milieu des entreprises et en finance internationale. Cette importance tient du fait que les mouvements de devises sont une source majeure d'incertitude macro-économiques qui influence la rentabilité et la valeur des entreprises œuvrant au niveau international. Le taux de change est presque trois fois plus volatile que l'inflation et près de deux fois plus que les rendements des bons du Trésor à un mois. Bon nombre d'articles se sont intéressés au sujet et ont étudié sous différents aspects la relation entre le risque de change et la valeur boursière des entreprises. De plus, un sondage de la Wharton School portant sur un échantillon de 350 entreprises non financières américaines en matière de gestion de risque et utilisant des produits dérivés montre que 76% d'entre elles gèrent leur risque de change avec pour objectif de couvrir leurs flux monétaires. Nous concluons donc que les entreprises intègrent le risque de change à leurs équations en matière de gestion des risques.

Le risque de change est le risque financier que supporte une entreprise suite à l'impact des fluctuations non anticipées des taux de change affectant sa situation financière et économique et comporte deux principaux volets. La première catégorie de risque de change est le risque transactionnel. Il est communément défini comme étant l'effet des variations des taux de change sur les flux monétaires entre le moment où la transaction est engagée et le moment où elle est payée. Ce risque est généralement à court et moyen terme et plus facile à couvrir par

¹ Voir Bodnar et al. (1996).

des produits financiers adéquats puisque les termes du contrat sont connus à l'avance. La deuxième catégorie plus difficile à couvrir est le risque opérationnel. Ce dernier est l'effet des variations inattendues des taux de change sur les flux associés aux actifs et les passifs non monétaires et affecte donc le prix de vente, les intrants de production ainsi que les concurrents.

Bien que plusieurs auteurs se soient intéressés à l'exposition au risque de change, la question relative à la relation entre le rendement boursier des entreprises et les fluctuations du taux de change demeure ambiguë. De plus, les résultats obtenus sont divergents. En effet, plusieurs articles de la littérature financière portant sur l'exposition au taux de change des entreprises des États-Unis, du Royaume-Uni, de l'Allemagne et du Japon, se sont penchés sur la relation entre le risque de change et la valeur des entreprises. Compte tenu de l'impact des variations de change sur la valeur de la firme, les modèles utilisés tentent de mesurer la sensibilité du rendement boursier des entreprises aux variations du taux de change ou d'évaluer la prime de risque de change. Les études fondées sur les modèles conditionnels, qui permettent aux primes de risque de varier dans le temps, montrent que la prime de risque de change est un facteur significatif dans l'explication des rendements boursiers des entreprises au Japon, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Allemagne.

Les études de Dumas et Solnik (1995), de Santis et Gerard (1998), Choi et al. (1998), et Doukas et al. (1999) ont étudié la problématique du risque de change en utilisant des modèles conditionnels suivant lesquels les primes de risque varient dans le temps. Ces auteurs trouvent une relation significative entre le rendement boursier des entreprises et les fluctuations du taux de change. Par contre, les études utilisant des modèles non conditionnels, à savoir, Jorion (1990,1991), Bodnar et Gentry (1993), Bartov et Bodnar (1994) et He et Ng (1998) n'arrivent pas à identifier une relation significative entre le rendement boursier des entreprises et les fluctuations du taux de change.

Ces résultats contradictoires nous ont amenés à nous interroger sur l'exposition au risque de change des multinationales canadiennes. Cette étude a donc pour objectif de mesurer l'exposition au risque de change auprès des multinationales canadiennes et vérifier si ces firmes se protègent contre celui-ci. Aussi, nous voulons cerner l'existence ou non de certaines

caractéristiques communes chez les firmes exposées et donc ressortir des facteurs pouvant expliquer cette exposition.

Dans un premier temps, il est approprié de déterminer et de mesurer l'exposition au risque de change auprès des multinationales canadiennes. Dans un deuxième temps, de retenir et déduire les éléments caractérisant les firmes exposées au risque de change par rapport à celles qui ne le sont pas. Finalement, de vérifier si ces multinationales utilisent des stratégies de couverture, qui conduisent à diminuer leur exposition au risque de change.

La présente étude apportera une contribution à la littérature existante. En effet, les études antérieures ont fait référence à la présence d'un délai d'absorption des effets des fluctuations des devises sur la valeur de la firme. Il est donc intéressant de vérifier si la valeur des multinationales canadiennes est affectée par les fluctuations retardées, contemporaines ou combinées du taux de change. De plus, après la première analyse, cette étude tentera de cerner et de regrouper les firmes par industrie afin d'extraire les secteurs les plus touchés par l'exposition. Aussi, en plus d'utiliser un seul indice représentatif du taux de change, notamment le taux de change USD/CAD, les modèles seront testés avec un panier de devises représenté par l'indice C6².

Comme on s'intéresse aux multinationales canadiennes, notre échantillon est composé d'entreprises cotées à la Bourse de Toronto et donc présentes sur le Toronto Stock Exchange (TSX). La période étudiée est de janvier 2004 à décembre 2008, soit 60 mois³.

Ce mémoire est structuré en trois grandes sections. Dans la première, on fera un survol de la littérature existante sur le sujet. Dans la deuxième section, on présentera les données et la méthodologie utilisée. Enfin, la dernière section expose les résultats ainsi que l'analyse.

² L'indice C6 est un indice pondéré de six devises soit, le dollar américain (76.18%), l'Euro ou Union Européenne (9.31%), le Yen (5.27%), le Yuan (3.29%), le Peso Mexicain (3.24%), la livre Sterling (2.71%). Les valeurs entre les parenthèses représentent le poids de chaque devise dans l'indice C6. Source : La banque du Canada.

³ Le choix de la période d'observation repose sur la disponibilité des données. En effet, la plus récente version de la base de données Worldscope date de 2006 et représente l'année de base (la troisième année sur une période de 5 ans estimée comme la plus représentative de la situation générale de la firme durant cette période).

CHAPITRE I

REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1 THÉORIE DU RISQUE DE CHANGE

La loi du prix unique (Law of one price) est une théorie économique stipulant que dans un marché efficient, la valeur d'un bien transigé dans des pays différents devrait être la même suite à la conversion des taux de change, si toutefois les coûts de transport et les barrières commerciales sont négligeables (Cassel (1916)). La théorie de la parité des pouvoirs d'achat (PPA) n'est ni plus ni moins, qu'une application de la loi des prix uniques au niveau général des prix plutôt qu'au prix d'un bien spécifique. Cette théorie affirme que le taux de change entre deux monnaies s'ajuste pour tenir compte des variations des niveaux des prix des deux pays et repose sur les hypothèses d'homogénéité des biens, d'absence de coûts de transports et de barrières commerciales. À titre d'exemple, supposons que le prix en yens d'un alliage métallique japonais augmente de 10%, alors que le prix en euros de l'alliage européen reste inchangé. Si la théorie de la parité des pouvoirs d'achat s'applique, l'euro s'appréciera de 10% suite à une hausse du niveau général des prix japonais de 10%. Or, il est facile de prouver que cette théorie s'applique difficilement à tous les biens, de plus, la théorie de la parité des pouvoirs d'achat ne prend pas en compte le fait que beaucoup de biens et services ne peuvent pas être importés ou exportés (terrains, maisons...).

Ainsi, si la loi des prix uniques est maintenue constamment, les consommateurs, investisseurs et firmes n'auraient en aucun cas à s'inquiéter du taux de change ou au sujet du risque de change, puisque d'après cette loi, celui-ci serait constamment contrebalancé par les variations des taux d'inflation. Dans le cas contraire, où cette théorie n'est pas validée, les intervenants seront exposés au risque de change. Des preuves empiriques démontrent que dans la réalité « les déviations à la parité des pouvoirs d'achat à la loi de prix uniques sont souvent substantielles, particulièrement à court terme.» (Capel, 1997, P.92, traduction libre).

Ces déviations constatées dans le marché confirment bien l'existence et la présence du risque de change et l'attention qu'on devrait y accorder en mettant en place des stratégies de couvertures. Bon nombre d'articles se sont intéressés au sujet et ont étudié sous différents aspects la relation entre le risque de change et la valeur boursière des entreprises (Dumas (1978), Adler et Dumas (1980), Hodder (1982), Jorion (1990)...). De plus, un sondage de la Wharton School sur les pratiques en matière de gestion du risque portant sur un échantillon de 350 entreprises non financières américaines utilisant des produits dérivés montre que 76% d'entre elles gèrent leur risque de change avec pour objectif premier de couvrir leur flux monétaires.

1.1.1 Les facteurs qui influencent le taux de change à long terme

L'analyse des diverses théories existantes confirme l'existence de quatre facteurs principaux affectant le taux de change à long terme : le niveau général des prix relatifs, les barrières commerciales (taxes et quotas à l'importation), la préférence des consommateurs pour les produits domestiques et les différentiels de productivité⁴. Nous proposons d'examiner l'impact de chacun de ces facteurs sur le taux de change.

Le niveau général des prix relatifs : d'après la théorie de la parité des pouvoirs d'achat, quand le prix des biens japonais augmente alors que le prix des biens européens reste constant, la demande de produits japonais baisse, et l'euro a tendance à s'apprécier (les produits européens continuent à se vendre même avec un euro qui s'apprécie). Dans le cas contraire, quand le prix des biens européens augmente alors que le prix des produits japonais reste constant, la demande de produits européens diminue, et l'euro a tendance à se déprécier pour que les produits européens continuent à se vendre. De manière générale, une augmentation du niveau général des prix dans un pays conduit à une dépréciation de la monnaie nationale, inversement, une baisse du niveau général des prix dans un pays provoque une appréciation de sa monnaie.

4

⁴ Voir Frederic (2004).

Les barrières commerciales: L'augmentation des barrières commerciales dans un pays pourrait provoquer une appréciation de sa monnaie sur le long terme. Ces barrières sont soit tarifaires, taxes sur les produits importés, soit quantitatives, quotas à l'importation et affectent le taux de change dans les deux cas. À titre de vérification, on suppose que l'Union européenne augmente les taxes ou diminue ses quotas d'importation d'un alliage japonais. Cette procédure conduira normalement à une hausse de la demande de l'alliage européen, et par la suite à une appréciation de l'euro.

La préférence des consommateurs pour les produits domestiques : si un pays préfère les produits d'un autre pays, la demande accrue (importation) déprécie la valeur de sa monnaie. Inversement, si un pays exporte un bien de plus en plus demandé vers un autre pays, la valeur de sa monnaie augmentera. La préférence des produits domestiques a une incidence sur le taux de change. Ainsi, une hausse de la demande d'exportation d'un pays provoque une appréciation de la monnaie nationale à long terme. De même, une demande d'importations étrangères conduit à une dépréciation de la monnaie nationale.

Les différentiels de productivité: Sur le long terme, plus un pays devient productif par rapport aux autres pays, plus sa monnaie s'apprécie. Si un pays devient plus productif, il est possible que ses entreprises baissent leurs prix. Par conséquent, la demande de biens nationaux augmente et la monnaie nationale a tendance à s'apprécier. Dans le cas contraire, si un pays devient moins productif, ses produits deviennent relativement plus chers, et la monnaie nationale a tendance à se déprécier.

Tableau de synthèse : Les facteurs qui influencent le taux de change sur le long terme

Facteur	Évolution	Conséquence sur le taux de change
Niveau général des prix domestiques**	1	↓
Barrières commerciales	↑	↑
Demande de produits importés	↑	\
Demande de produits exportés	↑	↑
Productivité**	↑	↑

^{*}Unités de monnaie étrangère par unité de monnaie nationale. Une hausse indique que la monnaie nationale s'apprécie, une baisse qu'elle se déprécie.

Note: La baisse d'un facteur a l'effet inverse sur le taux de change.

1.1.2 Types de risques

Les entreprises qui vendent ou achètent leurs produits et services à l'étranger et qui se font payer dans une monnaie autre que la monnaie nationale sont exposées au risque de change. En d'autres termes, le risque de change peut être défini comme l'impact des variations des taux de change sur la valeur d'une firme. Jorion (1990) définit l'exposition au risque de change comme étant la sensibilité du prix des actions des entreprises par rapport aux fluctuations du taux de change.

Une firme canadienne par exemple, qui importe des produits et services et qui règle son fournisseur étranger en monnaie étrangère est exposée au risque de change. Ce risque découle de la probabilité qu'une fluctuation des taux change l'oblige à payer davantage en dollar canadien que le montant prévu à cet effet. Cette fluctuation a donc un impact sur les dépenses de la firme, son pouvoir d'achat fluctuera en fonction des variations des taux de change, elle profitera (souffrira) de l'appréciation (dépréciation) de sa devise domestique. Cette exposition au risque de change est communément désignée par l'expression risque de transaction. Dans d'autres cas, les variations des devises peuvent aussi affecter les prix, le

^{**}Par rapport aux autres pays.

volume des ventes, les concurrents, le coût des intrants et les conditions de marché (Martin et Mauer 2003) et deviennent donc un concept beaucoup plus complexe.

La majorité des articles portant sur l'exposition au risque de change dissèque ce risque en deux catégories, le risque transactionnel et le risque opérationnel.

Chow et al. (1997) définissent l'exposition au risque de change transactionnel comme « l'effet des variations des taux de change sur les flux monétaires entre le moment où la transaction est engagée et le moment où elle est payée », c'est-à-dire l'impact de la variation des taux de change sur les flux monétaires contractuels de la firme. Une firme est donc exposée au risque de change transactionnel dans le cas d'un contrat d'achat ou de vente entre deux ou plusieurs contractants et dont la valeur terminale en devise à l'échéance est inconnue. Ce type de risque est généralement à court ou moyen terme, les flux monétaires sont échangés dans un délai court et affecte principalement les comptes à recevoir et les comptes à payer. Les détails liés à la transaction sont facilement déterminables et donc connus (montant requis, délai fournisseur, délai client...). Cette exposition peut être qualifiée de direct, il est donc plus facile pour les firmes de se couvrir contre ce type de risque à l'aide de produits financiers.

L'exposition au risque de change opérationnel est définie comme l'impact des variations des taux de change sur le prix de vente, le volume de vente, les intrants de production, ainsi que sur les concurrents (Martin et Mauer 2003). Pantzalis et al. (2001) définissent ce type d'exposition comme « l'effet des variations inattendues des taux de change sur les flux associés avec les actifs et les passifs non monétaires ».

Une firme exposée au risque de change opérationnel peut aussi affecter de plusieurs manières différents intervenants dans son processus en amont ou en aval, à savoir ses concurrents, ses fournisseurs et ses clients dans les deux cas, s'ils transigent à l'étranger ou dans leur propre pays (Pringle et Connolly 1995). Ce type d'exposition est le plus souvent à long terme, sur une plus longue période de temps, il est donc plus difficile pour les entreprises de se couvrir contre ce type de risque en recourant à des produits financiers.

Il reste à souligner que ce n'est pas seulement les multinationales ou les entreprises qui détiennent des filiales dans des pays autres que ceux de leur incorporation sont les seules à être affectées par l'exposition au risque de change. En effet Jorion (1990), affirme l'existence d'une firme appelée « domestique », soumise à son tour à un risque d'exposition à travers ses relations avec ses clients et ses fournisseurs. Cette firme, même si son champ d'activité reste son propre pays, c'est-à-dire qu'elle s'approvisionne, produit et vend au niveau national seulement est susceptible d'être influencée par les variations du taux de change.

Ses coûts d'approvisionnements seront modifiés dans le cas où le fournisseur se verra affecter par une variation du taux de change et sera dans l'obligation de revoir ses prix des produits ou des services vendus. Aussi, les clients de la firme seront tentés de s'approvisionner à l'étranger dans le cas où les variations des taux de change leur offriront un plus grand pouvoir d'achat et bien sûr qui couvriront dans ce cas les frais de la transaction à l'international.

Il existe d'autres formes de risque de change, notamment le risque comptable et le risque économique. Le risque comptable est particulièrement présent au sein des entreprises propriétaires de filiales à l'étranger et les entreprises ayant pour activité phare l'importexport.

Le risque comptable se concrétise lors de la conversion des éléments du bilan, actif et passif libellé dans une monnaie étrangère sont convertis en monnaie locale. La conversion entraîne dans ce cas un gain (produit) ou une perte (charge) de change. Le risque économique concerne les retombées globales que les variations des taux de change peuvent avoir sur la valeur de l'entreprise.

Il est donc primordial pour les entreprises exposées d'adopter une stratégie de couverture, qui permettra d'annuler ou d'atténuer ces fluctuations. En plus avec l'ouverture des marchés, il est maintenant presque impossible pour une firme de continuer à exister sans mettre en œuvre une vision stratégique à l'échelle internationale.

1.1.3 Les stratégies de couverture

Certaines entreprises estiment que la mise en œuvre d'une stratégie de couverture est trop complexe, trop coûteuse, exige trop de temps, ou affirment ne pas maîtriser les instruments et les techniques de couverture. Cependant, ces entreprises prennent pour acquis que le taux de change restera à son niveau actuel ou évoluera dans un sens qui leur sera favorable. Dans le cas contraire, les pratiques utilisées apparaissent à première vue comme des stratégies de gestion de risque de change motivées par des raisons autres que l'atténuation du risque (à des fins spéculatives par exemple). Pourtant, la gestion du risque de change procure plusieurs avantages.

Elle permet de minimiser les effets des fluctuations des taux de change sur les marges bénéficiaires et accroît la prévisibilité des mouvements de trésorerie à venir et donc sur les écarts de budget. Aussi, elle facilite la fixation des prix des produits vendus sur les marchés, élimine la nécessité de prévoir avec précision dans quel sens évolueront les taux de change et protège temporairement la compétitivité.

La décision d'utiliser des instruments de couverture est semblable à la souscription à une assurance. En effet, la majorité des entreprises se protègent contre le risque de non-paiement des clients ou contre d'éventuelles catastrophes en souscrivant une assurance sur leurs biens.

Cependant, de nombreuses firmes qui se protègent contre le risque de change, utilisent des produits dérivés sur devises et plus particulièrement dans le cas du risque de change transactionnel. En effet, ce type de produits est le plus communs, facile à implémenter et ont comme avantages d'être abondants et liquides. De plus, le risque transactionnel est plus facile à cerner, puisqu'en général les détails du contrat sont connus lors de sa signature. Dans ce cas, les instruments les plus couramment utilisés sont les contrats à terme de gré à gré (Forward) ou standardisé (Future), les options et les swaps de devises.

En général, un contrat Forward est un engagement ferme à acheter ou à vendre un actif (sousjacent) à une date future donnée pour un prix convenu. Il se distingue d'un contrat au comptant (spot) dans lequel la transaction est réalisée immédiatement. Un contrat Forward est échangé sur un marché OTC (over the counter), le plus souvent entre deux établissements financiers ou entre un établissement financier et un client. Les contrats à terme permettent à une entreprise de fixer le taux de change auquel elle achètera ou vendra une somme donnée en monnaie étrangère, soit à une date fixe, soit à l'intérieur d'une période fixe. Les contrats à terme sont très populaires auprès des entreprises, puisqu'ils sont généralement plus simples d'utilisation.

Un contrat Future est, comme un contrat Forward, un accord entre deux parties pour acheter ou vendre un actif donné à une date future pour un prix convenu. Contrairement aux contrats Forward, les contrats Futures sont négociés sur des marchés organisés et ne spécifient pas toujours une date de livraison précise. Les marchés de contrats Futures les plus importants sont, aux États-Unis, le Chicago Board of Trade (CBOT) et le Chicago Mercantile Exchange (CME), et en Europe le LIFFE et l'Eurex.

Autre outil courant qui peut servir à atténuer le risque de transaction, les options de change ou options sur devises. Les options sur devises donnent le droit, mais pas l'obligation à une entreprise de vendre ou d'acheter à une date ultérieure des devises à un taux de change préétabli. Contrairement aux contrats à terme, les options sur devises n'obligent pas l'entreprise à acheter ou à vendre des devises, mais comportent un coût d'achat et permettent de bénéficier des fluctuations favorables des taux de change.

Finalement, un swap, est un accord entre deux entreprises pour échanger des flux de trésorerie dans le futur. Cet accord définit les dates auxquelles ces cash-flows seront échangés et la façon dont ils seront calculés. Une première différence entre un contrat Forward et un swap, est que ce dernier ne correspond pas à un échange de flux à une date unique, mais comporte des échanges à plusieurs dates. Un swap de devises implique l'échange d'un principal et d'intérêts dans une devise contre un principal et des intérêts dans une autre. Ces flux sont échangés au début et à la fin de la durée de vie du swap. L'achat d'un swap ne comporte pas de coût direct, mais certaines garanties peuvent être demandées. Les entreprises canadiennes utilisent les swaps à des fins de gestion de trésorerie et dans le cas des emprunts en monnaie étrangère.

Cependant, afin de se couvrir contre le risque opérationnel, les produits dérivés ne sont pas des plus adéquats. Les firmes doivent adopter des stratégies de couvertures opérationnelles. Il est plus difficile d'évaluer les impacts opérationnels des variations de change, les flux monétaires futurs en devises sont incertains. En effet, Chowdhry et Howe. (1999) affirment que:

"For certain products, demand conditions can swing dramatically from year to tear, inducing large changes in foreign currency revenues. If the quantity of foreign currency revenues is uncertain (and not perfectly correlated with the exchange rate), no financial contract...can completely eliminate the exchange risk⁵".

Toutefois, même si, les produits dérivés ne sont pas des plus appropriés, He et Ng. (1998), précisent que certaines firmes utilisent ces instruments pour se couvrir contre le risque de change opérationnel.

Les stratégies de couvertures opérationnelles permettent de mieux gérer l'exposition opérationnelle, les flux de devises étrangères (entrées et sorties) sont générés continuellement et s'alignent neutralisant ainsi l'exposition (Chow et al. (1997)). À titre d'illustration, une firme qui détient une filiale dans un pays A ainsi que de la dette libellée en devises du même pays, permettra de générer des ventes à l'étranger (entrées en devises étrangères), tandis que la dette représente des dépenses en monnaies étrangères.

La notion de flexibilité opérationnelle est un autre facteur important lors de l'adoption d'une stratégie de couverture opérationnelle. La flexibilité est définie comme : « l'habilité des multinationales à profiter des possibilités d'arbitrage sur le marché en transférant des facteurs de production au-delà des frontières et aussi en transférant d'autres ressources telles que, la production, le marketing (ventes), les filiales de recherche et financières à l'intérieur de ses filiales localisées dans un ou plusieurs pays étrangers » (Pantzalis et al. (2001)).

.

⁵ Chowdry et Howe, 1999, p.230.

En d'autres termes, la flexibilité opérationnelle permet aux firmes de profiter des marchés les plus avantageux en fabriquant, achetant ou vendant à partir de ces emplacements. Les firmes développant une plus grande flexibilité opérationnelle tirent profit d'opportunités d'arbitrage sur les marchés, développent des stratégies de diversification internationale, ce qui permet de réduire l'exposition au risque de change.

La diversification des sources d'approvisionnement est une autre stratégie offerte aux firmes. En multipliant ses fournisseurs dans plusieurs pays, c'est-à-dire en s'approvisionnant avec des devises différentes, la firme réduit son exposition au risque de change. En ce qui concerne les entrées en devises étrangères, une stratégie marketing adéquate permettra de diminuer le risque. En effet, en faisant varier les prix de vente dans différents pays, l'entreprise pourra générer des revenus supplémentaires dans les devises les plus avantageuses. Aussi, dans le cas d'une firme contractant une dette en monnaie étrangère, il serait préférable que la dette contractée soit dans la même devise que les revenus.

Finalement, une entreprise peut diminuer de façon dynamique son exposition à travers ses filiales implantées dans plusieurs pays (diversification géographique des opérations). En effet, une entreprise peut contrebalancer ses entrées à l'aide des dépenses des filiales ou transférer par exemple sa production d'une filiale à une autre afin de suivre les fluctuations des devises. Toutefois, les coûts et les délais engendrés par ce transfert, ne doivent pas dépasser les pertes reliées à cette exposition.

L'application des stratégies de couvertures opérationnelles présentées plus haut, peut avoir des motifs différents que la diminution du risque de change. Avec la mondialisation et l'ouverture des marchés, les entreprises délocalisent de plus en plus leurs centres de production ou implantent des filiales à l'étranger pour desservir de nouveaux marchés. Il est évident, que lorsqu'une firme délocalise son unité de production, son objectif premier est la diminution de coûts, la maximisation de profits et aussi à des fins d'amélioration de sa position concurrentielle.

Néanmoins, quels que soient les motifs réels des firmes, la mise en œuvre d'une ou plusieurs stratégies de couvertures opérationnelles a toutefois un impact sur les fluctuations de devises et donc sur la diminution de l'exposition au risque de change.

Par ailleurs, certains auteurs considèrent que les stratégies de couvertures transactionnelles et opérationnelles sont complémentaires. En effet, Carter et al. (2001), ont introduit la notion de complémentarité des stratégies de couvertures et affirment que « les couvertures opérationnelles et financières sont des stratégies de gestion de risque complémentaires ». Kim et al. (2005), quant à eux, précisent que les stratégies de couvertures sont complémentaires et permettent de gérer différents types de risque, à court et long terme. Dans le cas d'une exposition à court terme, les couvertures financières sont plus adéquates, par contre les stratégies de couvertures opérationnelles sont les plus appropriées à long terme.

Les firmes ont donc intérêt à effectuer une gestion intégrale ou une couverture globale du risque de change en combinant les stratégies de couvertures opérationnelles et financières afin de diminuer l'exposition au risque de change (Carter et al. (2001)).

1.2 LES MODÈLES

La majorité des articles de la littérature financière portant sur l'exposition au taux de change des entreprises du Canada, des États-Unis et du Japon, se sont penchés sur la relation entre le risque de change et la valeur des entreprises. Compte tenu de l'impact des variations de change sur la valeur de la firme, les modèles utilisés tentent de mesurer la sensibilité du rendement boursier des entreprises aux variations du taux de change ou d'évaluer la prime de risque de change.

La première partie exposera les études qui s'appuient sur un modèle non conditionnel, et dans la seconde partie les études fondées sur un modèle conditionnel.

1.2.1 Les modèles non conditionnels

Jorion (1990) étudie l'exposition des multinationales américaines au risque de change et fut le premier à se pencher de façon empirique sur la relation entre l'exposition au risque de change et une prime de risque sur les marchés boursiers. La preuve est présentée par la relation entre les rendements boursiers et que les taux de change diffèrent systématiquement dans les multinationales. Pour son étude, il utilise un modèle non conditionnel à un facteur, soit le taux de change multilatéral qui est exprimé en devises de plusieurs pays par rapport à la monnaie nationale. L'échantillon regroupe 287 multinationales non pétrolières qui font au moins 10% de leurs ventes à l'étranger et les tests portent sur la période allant de janvier 1971 à décembre 1987.

L'analyse des tableaux de régression des multinationales montre que les coefficients de régression sont généralement faibles par rapport à leur écart-type. En ce qui concerne les sous-périodes (1971-1975, 1976-1980, 1981-1987), l'analyse des coefficients montre que pour les deux premières sous-périodes, 190 des 287 multinationales conservent le même signe, alors que pour les deux dernières sous-périodes, 159 multinationales conservent le même signe. Ensuite Jorion (1990) teste l'hypothèse que les coefficients sont tous égaux et

conjointement nuls. Cette hypothèse est rejetée par la suite, six des entreprises ont un coefficient significativement non nul au seuil de 5%. Il reste à préciser que lorsqu'il regroupe des multinationales avec peu d'opérations à l'étranger, les coefficients associés au taux de change sont égaux.

Cette étude a conduit à un résultat plutôt inattendu et peu concluant. Seulement 15 des 287 multinationales américaines, soit 5% sont statistiquement exposées au risque de change. Ceci est dû au modèle utilisé aux fins de cette étude. En effet Jorion (1990), a repris une deuxième série de tests, cette fois pour son étude qui date de 1991, en utilisant un modèle multifactoriel qui inclut le facteur de marché, le facteur du taux de change et six variables macroéconomiques (le rendement équipondéré du marché boursier, la production industrielle, l'inflation anticipée, l'inflation non anticipée, la prime de risque des obligations corporatives et la structure à terme des taux d'intérêt). Aussi, le fait d'étudier des multinationales ne garantit pas l'obtention de résultats significatifs, puisqu'elles sont susceptibles d'adopter des stratégies de couverture.

Bodnar et Gentry (1993), cette fois s'intéressent aux portefeuilles d'industries aux États-Unis, au Canada et au Japon et tentent de cerner la relation entre les rendements boursiers de portefeuilles sectoriels et les fluctuations du taux de change. Pour leur étude, les auteurs utilisent un modèle non conditionnel augmenté du facteur de taux de change comparable au modèle de Jorion (1991) à deux facteurs. L'échantillon porte sur 19 industries canadiennes, 39 industries américaines et 20 industries japonaises. La période couverte est de janvier 1979 à décembre 1988 pour le Canada et les États-Unis, alors que pour le Japon de septembre 1983 à décembre 1988.

L'examen des résultats montre que les coefficients liés au facteur du risque de change sont significatifs au seuil de 10% pour moins du tiers des industries pour chacun des pays. Aux États-Unis, 11 des 39 industries (28%) sont significativement exposées, au Canada le ratio est de 4 industries sur 19 (21%), tandis qu'au Japon le ratio est de 7 industries sur 20 soit 35%. Ce faible résultat pourrait s'expliquer par le fait qu'il est possible que dans une même industrie, les firmes n'ont pas des caractéristiques similaires au niveau des importations, des exportations et des investissements à l'étranger et donc aient des expositions opposées

difficiles à déceler. Autre explication à prendre en compte serait que les entreprises ayant développé d'importantes opérations à l'étranger effectuent des opérations de couverture afin de réduire leur exposition aux fluctuations du taux de change.

Bartov et Bodnar (1994) donnent une autre explication plus plausible. Les investisseurs ont de la difficulté à saisir la relation entre les rendements boursiers des entreprises et les variations simultanées du taux de change. Aussi, les investisseurs ont du mal à évaluer le taux de change et les impacts d'une variation de taux de change sur la valeur de la firme, en partie due aux effets multiples du taux de change sur les opérations des entreprises. Bartov et Bodnar (1994) proposent d'utiliser un taux de change retardé comme variable explicative pour remédier au problème de délai nécessaire aux ajustements des prix des titres boursiers.

Le modèle proposé par Bartov et Bodnar (1994) rejoint dans un premier temps le modèle non conditionnel à un facteur utilisé par Bodnar et Gentry (1993) et Jorion (1990,1991) où les rendements anormaux sont calculés à partir du modèle classique de marché (la différence entre les rendements observés et les rendements espérés). Dans un deuxième temps, les auteurs ajoutent à leur modèle non conditionnel le facteur du taux de change retardé d'une période.

Cette fois, afin d'éviter les limites dans la procédure de sélection de l'échantillon, Bartov et Bodnar (1994), se penchent sur des entreprises américaines qui effectuent des opérations de redressement en devises étrangères dans leurs états financiers. Ensuite, ils ne retiennent que les entreprises dont le coefficient de corrélation entre le taux de change et le rendement boursier de l'entreprise est de même signe, c'est-à-dire les entreprises qui ont une exposition au taux de change similaire. Cette sélection a pour objectif principal de s'assurer que les entreprises retenues dans l'échantillon réalisent des opérations à l'étranger et qu'ils ne couvrent pas toute leur exposition au taux de change. La période couverte par l'étude est de 1978 à 1990.

Bartov et Bodnar (1994) trouvent que le coefficient du taux de change retardé est significatif, ce qui explique les variations non anticipées des rendements boursiers des entreprises américaines. Ce résultat remet en cause la forme d'efficience des marchés « semi-forte » qui

suppose que les cours boursiers reflètent toute l'information publique disponible sur les marchés financiers.

L'étude de He et Ng (1998) porte cette fois sur le marché japonais avec une approche similaire à celle de Jorion (1990,1991) et de Bartov et Bodnar (1994). Les auteurs utilisent deux sous-périodes pour détecter un changement structurel de l'exposition des multinationales aux fluctuations du taux de change. Le modèle utilisé dans un premier temps, est un modèle non conditionnel à deux facteurs (le rendement des multinationales est une fonction linéaire du facteur de taux de change et du facteur de marché). Dans un deuxième temps, He et Ng (1998) ajoutent un troisième facteur, soit le taux de change retardé. L'échantillon regroupe 171 multinationales qui font au moins 10% de leurs ventes à l'étranger. La période étudiée est de janvier 1979 à décembre 1993, et pour les sous-périodes de janvier 1979 à décembre 1986 et de janvier 1987 à décembre 1993.

Les résultats obtenus démontrent que les multinationales japonaises sont davantage exposées aux fluctuations du taux de change que les firmes américaines en comparaison avec l'étude de Jorion (1990,1991). En effet, lorsque He et Ng (1998) utilisent le modèle non conditionnel similaire à celui de Jorion (1990,1991), les auteurs trouvent que 25% des 171 multinationales japonaises de leur échantillon sont positivement exposées au risque de change, alors que Jorion (1990) trouve que seulement 15 des 287 multinationales américaines soit 5% sont statistiquement exposées. Ensuite, He et Ng (1998) utilisent le modèle augmenté du facteur du taux de change retardé. Ils trouvent que seulement 6 des 171 firmes japonaises ont des coefficients significativement non nuls liés au facteur de risque de change retardé. De fait, contrairement aux entreprises américaines, le taux de change retardé a un effet négligeable sur le rendement des firmes japonaises.

Les études présentées ci-dessus ont en commun d'utiliser des modèles non conditionnels qui supposent implicitement que les primes de risque ne varient pas dans le temps. Dans la partie qui suit, nous proposons d'étudier les modèles conditionnels utilisés par plusieurs auteurs pour mesurer le facteur de risque de change et qui visent surtout à vérifier si la prime de risque de change est significativement non nulle.

1.2.2 Les modèles conditionnels

Dumas et Solnik (1995) tentent de déterminer si le risque de change a un prix significativement non nul et s'intéressent au Japon, à l'Allemagne et au Royaume-Uni. Pour leur étude, ils utilisent une version conditionnelle du MEDAF international, qui consiste à augmenter le MEDAF classique par un facteur de risque de change pour chacun des pays. Dumas et Solnik (1995) affirment que la prime de risque de change est une fonction linéaire d'un ensemble de variables instrumentales représentatives des conditions macroéconomiques et financières sur le marché, soit le taux de rendement excédentaire retardé de l'indice mondial de marché, une variable associée à l'effet de janvier, le rendement des obligations américaines, le rendement de l'indice de marché américain et le taux d'intérêt un mois sur les dépôts en eurodollars d'où l'aspect conditionnel de leur modèle. Leurs tests portent sur la période allant de mars 1970 à décembre 1991.

Les résultats de l'estimation de la version conditionnelle du MEDAF international confirment que le risque de change est un facteur significatif dans l'explication des rendements boursiers des entreprises. L'hypothèse selon laquelle les primes de risque de change du Japon, du Royaume-Uni et de l'Allemagne sont significativement nulles n'est pas rejetée.

De Santis et Gerard (1998) utilisent une approche similaire à celle de Dumas et Solnik (1995), soit la version du MEDAF international et pour fin de comparaison, ils utilisent les mêmes indicateurs représentatifs des conditions macro-économiques et financières. Leur étude vise à déterminer si les primes de risque de change affectent de façon significative les rendements internationaux et à tester la forme conditionnelle du MEDAF international. Pour les fins de l'étude, ils travaillent avec une version conditionnelle et une version non conditionnelle du MEDAF où les primes de risque de change sont supposées constantes. La période couverte par l'étude va de juin 1973 à décembre 1994.

Dans un premier temps, De Santis et Gerard (1998), testent la version du MEDAF non conditionnelle. Les résultats obtenus confirment que les prix des risques de change sont non significatifs pour tous les pays et donc sont en accord avec les résultats antérieurs.

Dans un deuxième temps, les auteurs utilisent la version du MEDAF conditionnelle. Les résultats corroborent ceux de Dumas et Solnik (1995), le risque de change et le risque de marché sont des facteurs significatifs dans l'explication des rendements boursiers des entreprises.

Dans leur article, Choi et al. (1998) s'inspirent du modèle d'évaluation d'arbitrage (APT) de Ross (1976) pour vérifier si le risque de change a un prix significativement non nul sur le marché boursier japonais. Leur échantillon porte sur 13 portefeuilles d'industries pour une période allant de janvier 1974 à décembre 1995. Choi et al. (1998) travaillent avec deux modèles conditionnels, soit un modèle à trois facteurs et un modèle à quatre facteurs. Le modèle à trois facteurs est augmenté de cinq variables: facteur de risque de marché, facteur de risque de change, facteur de risque de taux d'intérêt, rendement excédentaire équipondéré du marché boursier japonais, rendement excédentaire des obligations à long terme du gouvernement japonais, taux de rendement excédentaire des dividendes, taux du marché monétaire et une variable liée à l'effet de janvier. Quant au modèle à quatre facteurs, il n'est ni plus ni moins que le modèle à trois facteurs augmenté cette fois du facteur de risque de marché mondial et du taux de rendement mondial des dividendes.

Les deux modèles testés par les auteurs, soit le modèle à trois facteurs et le modèle à quatre facteurs conduisent au même résultat. En effet, les résultats de ces modèles sont en accord avec les études de Dumas et Solnik (1995) et De Santis et Gerard (1998) et qui affirment que le risque de change a un prix significativement différent de zéro. Choi et al. (1998) ont rejeté l'hypothèse selon laquelle les variables explicatives sont nulles à un niveau de confiance de 99% et donc expliquent les variations du rendement excédentaire des industries japonaises. Aussi, Choi et al. (1998) affirment que le risque de change est aussi important que le risque de taux d'intérêt pour les actions japonaises.

Tout comme Choi et al. (1998), Doukas et al. (1999) tentent de vérifier premièrement si le risque de change a un prix significativement non nul sur le marché japonais et deuxièmement si la prime de risque de change varie selon le statut international des entreprises. Doukas et al. (1999) se sont fondés sur les études de Chen et al. (1986), Hamao (1998) et Fama et French (1996,1998) quant aux choix des variables macro-économiques pour expliquer les

primes de risque. En effet, Chen et al. (1986) et Hamao (1998) ont confirmé que les facteurs identifiés pour les États-Unis sont aussi valides pour le marché japonais. Aussi, Doukas et al. (1999) ont retenu les facteurs de risque de taille et de risque d'opportunité de croissance comme facteurs explicatifs des rendements boursiers des entreprises à l'échelle internationale en se basant sur les études de Fama et French (1996,1998). De fait, ils utilisent un modèle d'évaluation d'arbitrage à quatre facteurs de risque, soit les facteurs de risque de change, de risque d'opportunité de croissance et de marché, de risque de taille et six variables instrumentales : la structure à terme des taux d'intérêt, la production industrielle, l'inflation non anticipée, la balance commerciale, l'offre monétaire et l'écart entre les rendements des bonds du trésor américain et japonais. Leur échantillon est composé de 1089 entreprises représentant 25 industries classées selon le niveau des échanges internationaux. Ainsi, 72 entreprises représentent des multinationales, 260 entreprises considérées comme des entreprises à forte exportation, 281 entreprises à faible exportation et 476 entreprises nationales. Leurs tests couvrent la période de janvier 1975 à décembre 1995.

Les résultats du modèle d'évaluation d'arbitrage à quatre facteurs de risque montrent que le risque de change est significativement différent de zéro et à un niveau de confiance de 5%. Doukas et al. (1999) trouvent qu'effectivement la prime de risque de change est significative dans l'explication des rendements boursiers des entreprises considérées à forte exportation, contrairement aux entreprises à faible exportation et les entreprises nationales, la relation n'est pas significative.

Les résultats de Doukas et al. (1999) concordent avec les études précédentes qui ont conclu que la prime de risque de change est significative dans les marchés financiers internationaux en utilisant un modèle conditionnel d'évaluation des actifs.

1.2.3 Modèle général basé sur la régression

Les études antérieures affirment l'existence d'une corrélation entre la valeur de l'actif réel et la fluctuation du taux de change. En effet, Jorion (1990) définit l'exposition au risque de change comme étant la sensibilité du prix des actions des entreprises par rapport aux fluctuations du taux de change. Dumas (1978), Adler et Dumas (1980), Hodder (1982) quant à eux, définissent l'exposition au risque de change par le coefficient de la régression reliant la valeur de l'entreprise aux fluctuations du taux de change. Étant donné que les titres boursiers reflètent la valeur d'une firme, et compte tenu de sa disponibilité dans la plupart des bases de données, les recherches précédentes ont toujours inclus cette variable dans leurs modèles.

L'exposition peut donc être obtenue à partir de l'équation suivante :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Où

 R_{ii} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mt} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t

 ε_{it} : Terme d'erreur

Cette méthode repose sur des procédés statistiques en utilisant une régression ayant comme variable dépendante le rendement mensuel de la firme i au temps t et comme variable indépendante la variation mensuelle du taux de change au mois t. Dans cette équation, le paramètre β i mesure le risque de l'action dû aux mouvements de l'indice de marché et γ mesure la sensibilité de l'action de la firme i aux variations non anticipées des taux de change. Ce dernier paramètre mesure donc, l'exposition d'une firme i aux fluctuations du taux de change. Ainsi, plus le paramètre est élevé plus il existe une relation forte entre la valeur de la firme et les fluctuations du taux de change. Il faut noter que le paramètre γ peut être de signe positif ou négatif. Un signe positif, signifie que la valeur de la firme (l'action) varie dans le même sens que le taux de change. C'est-à-dire, dans le cas où la monnaie propre du pays s'apprécie, la valeur de la firme s'apprécie aussi. Dans le cas contraire, où la monnaie domestique se déprécie, on s'attendra à une dépréciation de la valeur de l'action.

Les recherches antérieures qui se sont intéressées au sujet, ont généralement inclus un indice de marché dans leur modèle. Plusieurs auteurs se sont questionnés sur la méthode de calcul de cet indice qui serait la plus appropriée afin de rendre le paramètre y plus précis. Bodnar et Wong (2000) et Pantzalis et al. (2001) se sont interrogés sur l'utilisation de deux méthodes, soit le value weighted return (VWR) ou le equally weighted return (EWR). La première méthode de calcul, soit le value weighted return, consiste à pondérer les rendements des actions composant les indices par leur capitalisation boursière. Par contre, sous la méthode equally weighted return, les auteurs proposent de pondérer les rendements de tous les titres de l'indice. Ainsi, en utilisant le VWR, une action détenant une importante capitalisation boursière prendra une plus grande proportion dans le calcul du rendement global de l'indice face aux autres titres. Sous le EWR, le rendement de chacun des titres occupe la même place dans le calcul global. Ces deux méthodes conduisent donc à des résultats différents. Cependant, Bodnar et Wong (2000) et Pantzalis et al. (2001) affirment que la méthode equally weighted return est la plus appropriée. En ce qui concerne l'indice de taux de change, les auteurs ont généralement utilisé une panoplie de devises représentative selon le pays en question.

1.3 LES DÉTERMINANTS DE L'EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE

Après avoir analysé et déterminé l'exposition au risque de change, plusieurs auteurs se sont penchés sur une autre question, quels sont les facteurs et les composantes qui expliquent cette exposition? Pour répondre à cette question, les auteurs ont dû analyser plusieurs variables susceptibles d'expliquer ce type d'exposition.

Les études antérieures relient généralement l'exposition au risque de change au niveau des ventes à l'étranger mesuré par le ratio d'exportation et au niveau de la couverture. Dans l'étude de Jorion (1990), l'exposition au risque de change a été reliée au niveau des ventes à l'étranger et les résultats obtenus confirment bien l'existence d'une relation significative et positive pour l'ensemble de l'échantillon étudié. Nydahl (1999) quant à lui, relie l'exposition aux variables suivantes : le niveau d'exportation, le niveau de la couverture, le ratio des actifs libellés en devise étrangère sur le total des actifs et le ratio des salaires des employés dans les pays étrangers sur le total des salaires payés. Ses résultats dévoilent que seuls le niveau d'exportation et le niveau de la couverture ont un impact significatif et explique l'exposition au risque de change.

En général, après avoir déterminé les composantes susceptibles d'expliquer l'exposition au risque de change, les auteurs utilisent habituellement le modèle suivant :

$$\gamma_i = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \varepsilon_i$$

Où

 γ_i : Représente l'exposition de la firme i au risque de change

 X_{ii} : Le déterminant x de la firme i à la période t.

- β : Représente la relation pouvant exister entre un facteur spécifique de la firme et son niveau d'exposition.
- ε_i : Terme d'erreur

Le procédé consiste à régresser le niveau d'exposition représenté par le paramètre γ et déterminé selon les méthodes présentées à la section précédente en tant que variable dépendante contre des variables susceptibles d'expliquer ce type d'exposition. Dans l'étude de Pantzalis et al. (2001) et de Carter et al. (2001), les données spécifiques aux firmes ont été collectées à la troisième année sur une période de 5 ans estimée comme la plus représentative de la situation générale de la firme durant cette période. Par contre, dans d'autres études, les auteurs ont plutôt utilisé la moyenne des données spécifiques aux firmes sur la période étudiée (Choi et Prasad (1995), Chow et al. (1997) et Choi et Kim (2003)).

Dans la partie qui suit, nous essayerons d'énumérer les variables susceptibles d'expliquer l'exposition au risque de change en se basant sur les études antérieures.

Ventes à l'étranger

Plusieurs études ont démontré l'existence d'une relation significative entre le niveau d'exposition au risque de change et le niveau des ventes à l'étranger. En effet, Choi et Prasad (1995) trouvent une relation entre les ventes à l'étranger en valeur absolue et l'exposition au risque de change. Théoriquement, plus une entreprise a un ratio des ventes élevé, plus elle est exposée au risque de change. Cette hypothèse a été validée par Jorion (1990) et pour l'ensemble de son échantillon. Celui-ci trouve une relation significative et positive, donc plus une firme effectue d'importantes activités à l'étranger, plus elle est exposée au risque de change. Une autre étude cette fois, celle de Pantzalis et al. (2001) valide cette hypothèse au niveau des firmes exposées négativement. Ils constatent que les firmes effectuant des opérations à l'étranger profitent de la dépréciation de la devise domestique et donc sont exposées négativement. Cependant, contrairement aux autres recherches, Choi et Kim (2003) trouvent que dans le marché asiatique, les firmes exposées négativement et possédant un ratio des ventes à l'étranger élevé sont moins exposées au risque de change.

Actifs à l'étranger

Choi et Prasad (1995) et Choi et Kim (2003) prouvent que l'exposition au risque de change est significativement reliée au niveau des actifs à l'étranger. Dans leur étude, Choi et Prasad (1995) démontrent l'existence d'une relation significative et positive entre les actifs à l'étranger et l'exposition au risque de change. Choi et Kim (2003) quant à eux, trouvent que les multinationales américaines étudiées détenant des actifs en Asie sont plus exposées à ce risque positivement (appréciation de la devise domestique) et négativement (dépréciation de la devise domestique). Au niveau des industries, Bodnar et Gentry (1993) trouvent eux aussi une relation significative entre les actifs à l'étranger et l'exposition au risque de change.

Dette étrangère

Afin de dégager les variables susceptibles d'expliquer l'exposition au risque de change des firmes, les études antérieures ont souvent tenté de déterminer la relation entre la dette étrangère et le niveau d'exposition. Dans leur étude, Kim et al. (2005) se sont penchés sur la question et n'arrivent pas à trouver de relation significative entre la dette étrangère et le niveau d'exposition.

Néanmoins, comme l'ont souligné certains auteurs, la dette étrangère peut être utilisée comme stratégie de couverture opérationnelle au risque de change puisqu'elle permet de générer des décaissements en devises étrangères permettant ainsi de contrebalancer les encaissements en provenance des ventes étrangères (Carter et al. (2001), Kim et al. (2005)).

Taille de la firme

La taille de la firme s'est avérée un déterminant significatif de l'exposition des firmes dans plusieurs études existantes, sous l'hypothèse que les entreprises de grande taille sont moins exposées puisqu'elles disposent des moyens pour se couvrir contre ce type de risque. En analysant leur échantillon, Chow et al. (1997) ont pu déduire qu'en moyenne, les entreprises de plus grande taille sont exposées positivement au risque de change, alors que les entreprises de plus petite taille sont exposées négativement. Dans la même optique, He et Ng. (1998) confirment l'existence d'une relation significative et positive entre la taille de la firme et le niveau d'exposition sur le marché japonais. Aussi, Dominguez et Tesar (2006) concluent que les firmes de plus grande taille sont moins exposées au risque de change que les firmes de plus petite taille. Cependant, Carter et al. (2001) et Pantzalis et al. (2001) n'arrivent pas à déceler de relation significative entre la taille d'une firme et le niveau d'exposition.

Probabilité de la détresse financière

Autre déterminant fréquemment analysé par les études précédentes, la structure de capital. Ce dernier s'est avéré significatif dans l'explication de l'exposition des firmes au risque de change et les recherches existantes confirment bien un lien entre la structure de capital et l'exposition aux fluctuations des taux de change. L'hypothèse de base repose sur le fait qu'une entreprise en situation de détresse financière, c'est-à-dire fortement endettée, a tendance à entreprendre des activités de couverture, conduisant ainsi, à diminuer l'exposition risque de change. Cette idée a été confirmé par He and Ng (1998), qui à partir du ratio dettes financières sur fonds propres, arrivent à conclure que plus une entreprise est en situation de détresse financière, moins elle est exposée au risque de change, étant donné qu'elle utilise des stratégies de couverture. Pantzalis et al. (2001) ont quant à eux utilisé le ratio dette à long terme sur actif total et concluent à une relation significative et négative avec le niveau d'exposition. Cependant, en utilisant le même ratio, Kim et Choi (2003) n'arrivent pas à déceler de relation significative entre la structure du capital et le niveau d'exposition d'une firme.

Une deuxième variable peut être utilisée pour mesurer la probabilité de la détresse financière calculée par le montant des intérêts payés sur l'excédent brut d'exploitation. Ce ratio mesure le taux de couverture des intérêts de la dette par l'excédent brut d'exploitation. Par conséquent, plus ce ratio est faible, plus l'entreprise est encline à se couvrir contre les risques (le risque de change). La relation entre le ratio de couverture et l'exposition au risque de change serait donc négative.

Il faut noter qu'une troisième variable pourrait être aussi utilisée pour ces fins, soit le ratio de la capacité de remboursement (capacité d'autofinancement sur dettes financières). Plus ce ratio est élevé, plus l'entreprise en question sera exposée au risque de change, et par conséquent on peut s'attendre à une relation positive entre le ratio capacité de remboursement et l'exposition au risque de change. Aussi, comme mesure de la probabilité de détresse financière, on aurait pu avoir recours au score Z, une mesure de la performance d'une entreprise.

Autres déterminants

Les études antérieures ont aussi testé d'autres facteurs susceptibles d'expliquer l'exposition au risque de change, entre autres la variable étendue, la variable profondeur et le niveau des exportations.

La variable étendue est une mesure de flexibilité opérationnelle qui consiste à comptabiliser le nombre de pays étrangers où une firme détient des filiales. L'idée de base repose sur le fait qu'une entreprise déployant des filiales dans des pays étrangers, profitera d'une diversification de ses devises, et par conséquent sera moins exposée aux fluctuations des taux de change. Cette hypothèse s'est avérée valide dans l'étude de Pantzalis et al. (2001). En effet, les résultats des tests confirment que la variable étendue est significative et négative. En d'autres mots, les entreprises qui se déploient géographiquement à travers leurs filiales, diversifient les entrées en devises étrangères (compensation entre les devises), et donc sont moins exposées au risque de change.

La variable profondeur comptabilise plutôt le nombre de filiales détenues par une firme dans les deux pays où elle entretient des opérations étroites. Elle mesure le niveau ou le degré de concentration d'une firme dans un pays, sous l'hypothèse qu'une entreprise déployant deux ou plusieurs filiales dans un même pays est plus exposée au risque de change. Dans l'étude de Pantzalis et al. (2001), la relation s'est avérée significative et positive et confirme donc cette hypothèse.

Quant au niveau des exportations, certaines études ont introduit dans leurs modèles cette variable dans le but de détecter une relation entre l'exposition au risque de change et le niveau des exportations. He et Ng (1998) ont étudié cette variable, et trouvent que le niveau des exportations est significativement et positivement relié à l'exposition au risque de change des multinationales japonaises. Ceci signifie, que sur le marché japonais, une entreprise possédant un ratio d'exportation élevé est plus exposée aux fluctuations des taux de change.

Maintenant que nous avons bien défini chacun des déterminants susceptibles d'expliquer l'exposition au risque de change suite à un survol de la littérature existante, la suite de ce

mémoire tente de mesurer l'exposition des multinationales canadiennes au risque de change dans un premier temps. Dans un deuxième temps, nous nous proposons d'étudier les différents déterminants reliés à ce type de risque. La section (3) ci-après détaille la méthodologie appliquée, ainsi que les différents modèles testés. Dans la section (4), nous présenterons l'échantillon étudié, les critères de sélection ainsi que les statistiques descriptives.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE

2.1 EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE

La présente étude traite l'exposition des multinationales canadiennes au risque de change, afin de pouvoir ensuite déterminer les facteurs susceptibles d'expliquer cette exposition. Pour répondre à la première question, nous testons l'hypothèse suivante :

Hypothèse : il existe une relation significative entre les rendements mensuels des actions des multinationales canadiennes et les variations mensuelles du taux de change.

Pour ce faire, nous avons appliqué une régression linéaire ayant comme variable dépendante le rendement mensuel de la firme représenté par son indice boursier et comme variable indépendante la variation mensuelle du taux de change et pour fins de contrôle, le rendement mensuel d'un indice de marché (équation 1)⁶.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i \theta_t + \varepsilon_{it}$$
 (1)

⁶ Le prix de l'action de chacune des firmes a été collecté au dernier jour de chaque mois pour la période de décembre 2003 à décembre 2008 sur la base de données CFMRC. Le rendement mensuel équipondéré et pondéré a été collecté pour la période de décembre 2003 à décembre 2008 sur la base de données CFMR. Le taux de change USD/CAD ainsi que l'indice C6 et C6 EX ont été collectés au dernier jour de chaque mois pour la période de décembre 2003 à décembre 2008 sur le site de la Banque du Canada.

Où

 R_{ii} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mt} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t

 ε_{ii} : Terme d'erreur

Nous rappelons que notre premier objectif consiste à tester l'hypothèse portant sur la relation entre les rendements mensuels des actions et les fluctuations mensuelles du taux de change pour le cas des multinationales canadiennes. Il faut noter que nous avons utilisé la variation mensuelle des actions de la firme pour représenter ses flux monétaires vue la disponibilité des informations sur la plupart des bases de données. Aussi, l'intégration d'un indice de marché, permet de diminuer les influences macroéconomiques et ainsi, réduire la variance du terme d'erreur. Nous avons utilisé deux méthodes pour calculer le rendement de l'indice de marché, soit le value weighted return (VWR) et le equally weighted return (EWR). Nous appliquons notre modèle sur une période de cinq ans, soit 60 mois.

En ce qui a trait à l'indice de taux de change, nous avons testé notre modèle en combinant plusieurs taux de change. En premier lieu, étant donné les dépendances marchandes entre les États-Unis et le Canada, le taux de change USD/CAD est incorporé. Ensuite, après avoir analysé le marché canadien, nous avons déduit qu'il serait approprié de tester notre modèle en utilisant d'autres devises de pays avec lesquels le Canada maintient des relations privilégiées, et représentées par l'indice C6.

Par la suite, comme l'ont suggéré certains auteurs, notamment Bartov et Bodnar (1994) et Choi et Kim (2003). Ils affirment l'existence d'un certain délai de répercussion des fluctuations des taux de change sur la valeur de marché de la firme.

Entre autres, qu'il faut un certain temps pour qu'une variation des taux change se fasse ressentir sur la valeur d'une entreprise, les investisseurs prennent conscience de ces variations au fur et à mesure qu'une nouvelle information parvient. Nous nous proposons donc, en plus d'étudier l'hypothèse relative à la relation entre le rendement des actions d'une firme et la variation du taux de change, de prendre en compte les effets d'absorptions retardés, en plus des effets contemporains des taux de change. (Équation 2 et 3).

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i \theta_{t-1} + \varepsilon_{it}$$
 (2)

Où

 R_{ii} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mt} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t-1.

 ε_{ii} : Terme d'erreur

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_{i1} \theta_t + \sum_{j=1}^3 \gamma_{i(-j)} \theta_{(t-j)} + \varepsilon_{it}$$
(3)

Dans cette extension, nous avons ajouté trois retards des variations mensuelles du taux de change, où $\theta_{(t-j)}$ représente la variation mensuelle du taux de change j mois passés.

2.2 LES DÉTERMINANTS DE L'EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE

Dans la deuxième partie de ce mémoire, il a été question d'identifier les caractéristiques spécifiques aux firmes étudiées, susceptibles d'expliquer l'exposition ou non au risque de change. Après avoir analysé dans un premier temps, l'exposition des firmes canadiennes au risque de change, nous avons regroupé notre échantillon en deux groupes pour fins de comparaison. Le premier groupe représente les firmes exposées significativement au risque de change (lorsque γi est significativement différent de 0), tandis que le second groupe, évoque les firmes qui ne le sont pas. Ce regroupement, nous a permis d'appliquer un test de moyenne de Student, en confrontant la moyenne de chaque critère (voir tableau 3.1) des deux groupes où l'hypothèse nulle stipule que la différence entre les moyennes des deux groupes n'est pas statistiquement différente 0.

Par la suite, d'après une analyse détaillée de la littérature, nous avons dressé des variables possiblement explicatives de l'exposition des firmes aux variations de change (voir section 2.3) et représentées au tableau 2.1. Toujours, conformément à la littérature, les résultats obtenus précédemment, à savoir, si une firme avait été exposée significativement ou non au risque de change ont été traduits en variable dichotomique dépendante dans notre modèle, tandis que les facteurs explicatifs, ont été utilisés comme variables indépendantes (équation 4). Ainsi, les firmes exposées significativement au risque de change ont été qualifiées d'un 0 sinon d'un 1.

Equation (4):

$$DummyExp_{i} = \alpha + \beta_{1} \mathbf{\acute{E}} tendue_{it} \circ u \beta_{1} profondeur_{it} + \beta_{2} V \mathbf{\acute{E}} \cdot V T_{it} + \beta_{3} A \mathbf{E} \cdot A T_{it} + \beta_{4} P D_{i_{t}} + \beta_{5} DummyD \mathbf{\acute{E}}_{tt} + \beta_{6} N b Ind_{it} + \beta_{7} Size_{it} + \beta_{8} D \cdot E_{it} + \beta_{9} C I_{i_{t}} + \beta_{10} R E M_{it} + \varepsilon_{i}$$

Où : $DummyExp_i$ défini comme 0 si la multinationale est significativement exposée sinon d'un 1. Les variables it représentent les facteurs possiblement explicatifs de l'exposition déterminés précédemment et détaillés dans le tableau qui suit.

Tableau 2.1 Variables

Variable	Notation	Description	Hypothèse
Étendue		Log naturel du nombre de pays étrangers dans lesquels la firme détient une filiale	-
Profondeur		Nombre de filiales étrangères dans les deux pays où la firme détient le plus de filiales	+
Ventes à l'étranger	VÉ/VT	Ventes à l'étranger/Ventes totales	+ ou -
Actifs à l'étranger	AÉ/AT	Actifs à l'étranger/ Actifs totaux	+ ou -
Produits dérivés sur devises	PD	Aucun produit dérivé sur devises=0, utilisation de produits dérivés sur devises=1	-
Dette étrangère	DummyDÉ	Aucune dette étrangère=0, dette étrangère=1	+ ou -
Diversification industrielle	NbInd	Nombre d'industries où une firme est impliquée	-
Taille	Size	Log naturel Actifs totaux	-
Probabilité de	D/E	Dettes financières/Fonds propres	-
la détresse financière	CI	Intérêts payés/Excèdent brut d'exploitation	+
	REM	Capacité d'autofinancement/ Dettes financières	+

La variable étendue mesure la flexibilité opérationnelle, elle représente le nombre de pays étrangers dans lesquels la firme détient une filiale. L'hypothèse sous-jacente développée par plusieurs auteurs, est qu'une firme en desservant plusieurs pays, diminue fortement son risque d'exposition aux fluctuations du taux de change. La firme en question, profitera d'un effet de diversification de sa devise, ses flux monétaires ne dépendent plus d'une même devise, mais de plusieurs devises étrangères (compensation entre les devises).

La variable profondeur mesure plutôt le degré de concentration d'une firme dans un pays, elle représente le nombre de filiales détenues par une firme dans les deux pays où elle entretient des opérations étroites. On s'attend à ce qu'une multinationale déployant deux ou plusieurs filiales dans un même pays soit plus exposée au risque de change (effet de diversification faible ou inexistant) comme démontré dans l'étude de Pantzalis et al. (2001).

En ce qui a trait au ratio des ventes à l'étranger (ventes à l'étranger/ventes totales), les études précédentes ont démontré l'existence d'une relation significative entre le niveau d'exposition au risque de change et le niveau des ventes à l'étranger. En effet, bon nombre d'auteurs ont trouvé que cette relation est significative et positive. En d'autres termes, une firme ayant un ratio des ventes à l'étranger élevé, est plus exposée au risque de change. Cependant, la relation pourrait être de signe négatif pour les entreprises qui, tout en effectuant des opérations à l'étranger, profitent de la dépréciation de la devise domestique. Dans la même optique, la relation entre l'exposition au risque de change et le ratio des actifs à l'étranger (actifs à l'étranger/actifs totaux) ainsi que la dette étrangère reste très ambiguë. Les études antérieures ont démontré une relation significative et positive entre les actifs à l'étranger et l'exposition au risque de change. C'est-à-dire, plus une entreprise a d'actifs à l'étranger, plus elle est exposée (Choi et Prasad (1995) et Choi et Kim (2003)). Toutefois, ceci pourrait témoigner d'une application d'une stratégie de diversification géographique des opérations contre le risque de change. Quant à la dette étrangère, les résultats obtenus précédemment par les auteurs, n'arrivent pas à prouver de relation de significative. Néanmoins, la dette étrangère peut être utilisée comme stratégie de couverture opérationnelle au risque de change (Carter et al. (2001), Kim et al. (2005)).

La variable PD (produits dérivés) mesure si une firme utilise des produits dérivés sur devise. Dans l'affirmative, on s'attend à ce que la firme démontre une exposition plus faible. La relation entre l'utilisation des produits dérivés sur devise et l'exposition au risque de change serait donc négative. La variable « nombre d'industries » et la variable « taille » sont deux autres composantes utilisées par plusieurs auteurs dans l'explication de l'exposition au risque de change. Le nombre d'industrie dans laquelle une firme œuvre, témoigne de l'effet de la diversification industrielle sur le risque global de la firme. La variable taille, mesurée par le log naturel des actifs totaux, est utilisée comme variable de contrôle. On s'attend à ce qu'une firme de plus grande taille, soit moins exposée au risque de change que celle de petite taille.

Enfin, les déterminants relatifs à la probabilité de la détresse financière ont été visités par une multitude de recherche. La première variable, dettes financières sur fonds propres [D/E], mesure le ratio de la valeur comptable de la dette financière sur la valeur de marché des actions en fin d'année. Les firmes dont le ratio D/E est élevé, sont plus exposées à un risque

de détresse financière, et par conséquent, ont plus tendance à entreprendre des activités de couverture (couverture du risque de change). On s'attend donc, à une relation négative entre l'exposition au risque de change et le ratio D/E.

La deuxième variable utilisée pour mesurer la probabilité de la détresse financière est le ratio « montant des intérêts payés sur l'excédent brut d'exploitation ». Ce ratio mesure le taux de couverture des intérêts de la dette par l'excédent brut d'exploitation. Plus ce ratio est faible, plus l'entreprise est encline à se couvrir contre les risques (le risque de change). Par conséquent, nous présumons que la relation entre le ratio de couverture et l'exposition au risque de change serait donc positive.

La dernière variable est le ratio capacité de remboursement qui est calculé par le ratio capacité d'autofinancement sur dettes financières. Plus ce ratio est élevé, plus l'entreprise en question sera exposée au risque de change, et par conséquent on s'attendra à une relation positive entre le ratio capacité de remboursement et l'exposition au risque de change.

CHAPITRE III

DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES

La définition d'une multinationale, la méthode d'échantillonnage, la collecte de données et les statistiques descriptives font l'objet de cette section.

3.1 SÉLECTION DE L'ÉCHANTILLON

Notre échantillon est constitué de multinationales canadiennes, c'est-à-dire des entreprises canadiennes qui sont implantées dans un ou plusieurs pays par le biais d'une ou plusieurs de leurs filiales. Afin de sélectionner nos multinationales canadiennes, nous avons utilisé la base de données Worldscope de l'année 2006. Cette base de données fournit des informations financières annuelles sur plus de 1700 entreprises canadiennes de 1988 à 2006. Plusieurs critères ont été entrés dans la base de données.

Premièrement, les entreprises doivent être incorporées au Canada et être toujours actives en 2008. Ensuite, les entreprises doivent être inscrites à la bourse de Toronto afin d'utiliser le TSX/ Composite comme indice de marché. Finalement, nous avons exigé que les entreprises doivent disposer d'au moins 10% de leur chiffre d'affaires à l'étranger en 2006, conformément aux études antérieures. Ce tri nous a conduits à 87 multinationales canadiennes.

Par la suite, les données non disponibles sur Worldscope ont été extraites des états financiers, des rapports annuels, des notices annuelles et à partir de la base de données FPinfomart.ca.

3.2 STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Le tableau 3.1 contient les statistiques descriptives des variables utilisées pour expliquer la présence d'exposition au risque de change, soit le nombre de filiales à l'étranger, le nombre de pays dans lequel la firme est implantée, le ratio actif à l'étranger sur actifs totaux, le ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales, la détention de la dette étrangère, l'utilisation des produits dérivés sur devise et les variables relatives à la probabilité de la détresse financière. Alors que le tableau 3.2 présente la distribution sectorielle ainsi que les implications géographiques des firmes retenues.

3.2.1 Statistiques descriptives de l'échantillon

Les statistiques décrites au tableau ci-dessous nous indiquent que les multinationales canadiennes sélectionnées détiennent en moyenne 9 filiales étrangères avec une médiane de 6 filiales et un écart type de 11 filiales étrangères, et ce, dans plus de 5 pays. Ces firmes présentent un ratio d'actifs à l'étranger sur actifs totaux d'environ 41%, avec une taille moyenne de 23.85 milliards de dollars canadiens et des actifs à l'étranger de 7 milliards. Le ratio des ventes étrangères sur ventes totales représente 57%, avec des ventes totales qui génèrent 4.90 milliards de dollars canadiens et des ventes étrangères de 2.28 milliards. En moyenne, le ratio dettes financières/fonds propres est de 0.76 et 83% des multinationales détiennent de la dette étrangère.

Aussi, d'après une analyse détaillée des états financiers, nous avons pu conclure que 73% des firmes échantillonnées utilisent des produits dérivés sur devise (contrats à terme ou swaps) avec pour objectif de couvrir leurs flux monétaires.

Tableau 3.1 Statistiques descriptives7

Variables	Moyenne	Écart-type	1er quartile	Médiane	3eme quartile
Nombre de filiales étrangères	9.54	11.00	3.00	00.9	12.00
Nombre de pays avec filiales étrangères	5.94	6.21	2.00	4.00	7.50
Actifs totaux*	23.85	69.42	0.75	2.03	8.83
Actifs à l'étranger*	7.00	22.65	0.21	0.61	2.09
Actifs à l'étranger/Actifs totaux	41%	78%	19.41%	36%	63%
Ventes à l'étranger*	2.28	3.73	0.22	92.0	2.44
Ventes à l'étranger/Ventes totales	22%	31%	24%	62%	85.53%
Produits dérivés sur devise**	0.73	0.45	0.00	1.00	1.00
Dette étrangère**	0.83	0.38	1.00	1.00	1.00
Diversification industrielle	1.70	0.93	1.00	1.00	2.00
Dettes financières/Fonds propres	0.76	1.24	0.23	0.55	1.03
Intérêts payés/ Excédent brut d'exploitation	6.10	66.17	2.20	5.63	11.56
Capacité d'autofinancement/Dettes financières	80.87	132.84	15.83	52.79	89.95

En milliards de dollars canadiens

obtenait 1 dans la variable produit dérivé (PD), sinon 0. De même, une firme déclarant la détention d'une dette étrangère dans ses états financiers de la **1=oui 0=non: Une firme affirmant dans ses états financiers de l'année 2006, l'utilisation de produits dérivés sur devise (contrats à terme ou swaps) même année obtenait 1 dans la variable dette étrangère, sinon 0. 7 Toutes les données proviennent de la base donnée Worldscope de l'année 2006 à l'exception des données sur les filiales, l'utilisation de produits dérivés sur devise, la dette étrangère ainsi que le ratio capacité de remboursement. Ces informations non disponibles, ont été extraites des états financiers, des notices annuelles, ainsi qu'à partir de la base de données FPinfomart.ca.

3.2.2 Distribution sectorielle et implications géographiques

Le tableau 3.2 présente la distribution sectorielle ainsi que les implications géographiques des firmes sélectionnées, soit 87 multinationales canadiennes. Toujours d'après le même tableau, on peut clairement constater que les entreprises œuvrant dans le secteur industriel détiennent la portion la plus importante avec 42 entreprises, soit 48% de l'échantillon. En seconde place, on retrouve les entreprises spécialisées dans l'extraction des minerais, dans les transports, en télécommunications et en finances. Le reste de l'échantillon est composé de firmes ayant comme secteur d'activité l'agriculture et la construction. Cette composition, pourrait s'expliquer entre autres par les critères de sélection de l'échantillon, puisque nous avons exigé que les firmes doivent disposer d'au moins 10% de leur chiffre d'affaires à l'étranger, ce qui est plus fréquent dans ces secteurs d'activités. Il est aussi possible de remarquer que la plupart de ses firmes sont présentes aux États-Unis, ce qui témoigne des relations commerciales très étroites entre les deux pays.

Tableau 3.2 Résumé des activités à l'étranger des firmes canadiennes par secteur industriel 8

Divisions	Nombre de firmes	États-Unis	Royaume-Uni	Amérique latine	Europe	Asie	Australie	Afrique
Division A : Agriculture, Forêts et Pêche	1	1	-	0	0	0	0	0
Division B : Métaux et Minerais	32	25	11	16	16	∞	12	6
Division C : Construction	1	1	1	-	-	0	1	0
Division D : Industries	42	41	13	12	11	∞	ν.	3
Division E : Transports, Communications, électriques, et Services sanitaires	20	19	7	7	∞	ы	7	4
Division F: Commerce de gros	'n	8		-	7	0	0	0
Division G : Commerce de détail	4	4	0	-	2	-	0	1
Division H : Finances, Assurances et Immobilier	19	19	10	۶	12	6	3	-
Division I : Services	21	21	16	6	12	∞	∞	4
Division J : Administration publique	2	2	-	1	1	-	0	0

⁸ SIC Division Structure: Division A: Agriculture, Forêts et Pêche SIC 0-0971; Division B: Métaux et Minerais SIC 1011-1499; Division C: Construction SIC 1521-1799; Division D: Industries SIC 2011-3999; Division E: Transports, Communications, Électriques, et Services Sanitaires SIC 4011-4971; Division F: Commerce de gros SIC 5012-5199; Division G: Commerce de détail SIC 5211-5999; Division H: Finances, Assurances et Immobilier SIC 6011-6799; Division I: Services SIC: 7011-8999; Division J: Administration publique SIC 9111-9999.

CHAPITRE IV

ANALYSE DES RÉSULTATS

La première section porte sur l'exposition au risque de change des multinationales canadiennes. Tout d'abord, nous avons testé notre modèle avec trois indices de taux de change (USD/CAD, C6 et C6 excluant la pondération USD/CAD) de façon contemporaine et décalée puis en combinant l'effet décalé et contemporain. La deuxième et la troisième sections présentent une analyse détaillée sur l'exposition dans différentes industries, ainsi que les caractéristiques spécifiques aux firmes exposées aux fluctuations du taux de change.

4.1 EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE

4.1.1 Effet contemporain

La première étape consiste à mesurer l'impact contemporain des fluctuations du taux de change sur la valeur de l'action en appliquant l'équation suivante :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i \theta_t + \varepsilon_{it}$$
 (5)

Où

 R_{ii} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mi} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t

 ε_{ii} : Terme d'erreur

Il faut noter que nous avons utilisé dans un premier temps le taux de change USD/CAD étant donné la relation commerciale étroite entre le Canada et les États-Unis, puis dans un deuxième temps l'indice C6 et l'indice C6 excluant le taux de change USD/CAD pour fins de comparaison. Rappelons que l'indice C6° est un indice pondéré de six devises soit, le dollar américain (76.18%), l'Euro ou Union européenne (9.31%), le Yen (5.27%), le Yuan (3.29%), le Peso Mexicain (3.24%), la livre sterling (2.71%). Aussi, le rendement mensuel de l'indice de marché (S&P/TSX composite) a été pondéré soit par sa valeur (VWR : value weighted return) ou équipondéré (EWR : equally weighted return). Les résultats sont présentés dans les tableaux 4.1, 4.2 et 4.3.

Tableau 4.1 Résultats Équation (5) Effet Contemporain : USD/CAD

Le tableau reporte le pourcentage des firmes exposées significativement au risque de change de façon contemporaine au niveau de 5% et 10% en appliquant l'équation (5).

n. de sign. de 5% et moins n. de sign de 10% et moins Exposition Exposition Exposition Exposition Pourcentage des 87 firmes Total Total Positive Négative Positive Négative % de firmes **EWR** exposées 55.00% 0.00% 55.00% 58.62% 1.15% 57.47% significativement % de firmes 61% **VWR** 58.62% 0.00% 58.62% 62.15% 1.15% exposées significativement

⁹ Les valeurs entre les parenthèses représentent le poids de chaque devise dans l'indice C6. Source : La banque du Canada.

Tableau 4.2 Résultats Équation (5) Effet Contemporain : C6

Le tableau reporte le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change au niveau de 5% et 10% en appliquant l'équation (5).

n. de sign. de 5% et moins n. de sign de 10% et moins Exposition Exposition Exposition Exposition Pourcentage des 87 firmes Total Total Positive Négative Positive Négative % de firmes **EWR** exposées 50.57% 0.00% 55.17% 55.17% 0.00% 50.57% significativement % de firmes 0.00% **VWR** 0.00% 57.47% 57.47% exposées 51.72% 51.72% significativement

Tableau 4.3 Résultats Équation (5) Effet Contemporain : C6 EX

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change au niveau de 5% et 10% en appliquant l'équation (5).

n. de sign. de 5% et moins n. de sign de 10% et moins Exposition Exposition Exposition Pourcentage des 87 Exposition Total Total firmes Positive Négative Positive Négative % de firmes **EWR** exposées 25.30% 23.00% 2.30% 36.78% 34.48% 2.30% significativement % de firmes **VWR** 26.44% 43.68% 2.30% exposées 24.14% 2.30% 41.38% significativement

Les résultats de l'équation (5) avec l'indice USD/CAD tel que reportés dans le tableau 4.1, semblent indiquer que face au dollar américain, la majorité des multinationales canadiennes présentent un signe d'exposition négatif avec des pourcentages variant entre 55% et 58.62% à un niveau de significativité de 5% et moins et entre 58.62% et 62.15% à un niveau de significativité de 10% et moins. Le tableau 4.2, cette fois avec l'indice C6, démontre que face à un panier de devises, les multinationales ont une exposition de signe positif avec des pourcentages variant entre 50.57% et 51.72% à un niveau de significativité de 5% et moins et entre 55.17% et 57.47% à un niveau de significativité de 10% et moins. En excluant le taux de change USD/CAD de l'indice C6, on constate que les pourcentages des firmes exposées significativement aux fluctuations, varient entre 25.30% et 26.44% (niveau de significativité de 5% et moins) et entre 36.78% et 43.68% à un niveau de significativité de 10% et moins (Tableau 4.3).

En comparant les différents résultats, il est possible de constater certaines tendances. Premièrement, les différents tests révèlent que face au dollar américain, les multinationales canadiennes semblent être plus exposées aux variations du taux de change comparativement avec l'indice C6 et C6 EX. En effet, en excluant l'indice USD/CAD de l'indice C6, on remarque que le pourcentage des firmes exposées significativement au risque de change varie entre 25.30% et 26.44% (niveau de significativité de 5% et moins) comparativement à une variation entre 55% et 58.62% (niveau de significativité de 5% et moins) pour l'indice USD/CAD. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que face à un panier de devises, les investisseurs canadiens ont plus de difficulté à mesurer l'impact des variations de plusieurs devises en comparaison avec le dollar américain vu les relations commerciales qu'entretient le Canada avec les États-Unis.

Deuxièmement, le signe de l'exposition. Un signe d'exposition positif, signifie que la valeur de la firme i varie dans le même sens que le taux de change. Dans le même ordre d'idée, un signe d'exposition négatif, signifie que la valeur de la firme i varie dans un sens opposé que le taux de change en question. Théoriquement, les entreprises exportatrices tirent bénéfice d'une dépréciation de la monnaie nationale. Les biens destinés à l'exportation sont moins chers en termes de devise étrangère, et ceci peut renforcer la compétitivité internationale des produits d'exportation. Au contraire, les entreprises importatrices bénéficient d'une

appréciation de la monnaie nationale ou de la dépréciation de la devise étrangère. Dans ce cas de figure, les biens importés seront moins chers en termes de monnaie nationale, et ceci peut entraîner une augmentation des biens d'importation, et profiter aux importateurs. De ce fait, le coefficient d'exposition au risque de change serait négatif pour les entreprises importatrices et positif pour les entreprises exportatrices. Malgré un échantillon composé exclusivement de multinationales dont le ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales dépasse en moyenne les 56%, les multinationales canadiennes semblent être exposées négativement face au dollar américain et positivement face à l'indice C6 et C6 EX. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les entreprises exportent vers l'étranger, mais aussi importent de l'extérieur. Aussi, que les firmes échantillonnées, exportent en monnaie nationale et importent en devise étrangère et/ou qu'elles détiennent des filiales à l'étranger.

Les résultats obtenus à partir de l'application de l'équation (5), celle-ci mesurant l'impact contemporain des variations de change sur la valeur de l'action semblent démontrer que les multinationales canadiennes sont davantage exposées aux fluctuations du taux de change par rapport aux firmes américaines et japonaises considérant l'étude de Jorion (1990,1991) et de He et Ng (1998). En effet, Jorion (1990,1991), trouve que seulement 15 parmi 287 entreprises (5%) sur la période de janvier 1971 à décembre 1987 ont des coefficients d'exposition significatifs. He et Ng (1998) trouvent que 25% d'un échantillon de 171 multinationales japonaises ayant un ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales minimum de 10% sur la période de 1979 à 1993 sont exposées positivement et significativement aux fluctuations du Yen.

4.1.2 Effet décalé : Un mois

La deuxième étape consiste à mesurer l'impact décalé (un mois) des fluctuations du taux de change sur la valeur de l'action en appliquant l'équation suivante :

$$\mathbf{R}_{it} = \alpha_i + \beta_i \, \mathbf{R}_{mt} + \gamma_i \theta_{t-1} + \varepsilon_{it} \tag{6}$$

Où

 R_{it} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mt} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t_{-1}

Dans un premier temps, le taux de change est représenté par l'indice USD/CAD, puis par l'indice C6 et C6 EX.

 ε_{ii} : Terme d'erreur

Les résultats sont présentés dans les tableaux 4.4 et 4.5.

Tableau 4.4 Résultats Équation (6) Effet Décalé : USD/CAD

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change décalées (un mois) au niveau de 5% en appliquant l'équation (6).

Pour	centage des 87 firmes	Total	Exposition Positive	Exposition Négative
EWR	% de firmes exposées significativement	12.65%	6.90%	5.75%
VWR	% de firmes exposées significativement	14.90%	8.00%	6.90%

Tableau 4.5 Résultats Équation (6) Effet Décalé : C6 et C6 EX

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change décalées (un mois) au niveau de 5% en appliquant l'équation (6).

			C6			C6 EX	
Pou	rcentage des 87	Total	Exposition Positive	Exposition Négative	Total	Exposition Positive	Exposition Négative
EWR	% de firmes exposées significativement	9.20%	2.30%	6.90%	8.00%	0.00%	8.00%
VWR	% de firmes exposées significativement	10.30%	2.30%	8.00%	8.00%	0.00%	8.00%

Le tableau 4.4 résumant les résultats de l'application de l'équation (6), montre que face au dollar américain, le nombre de multinationales canadiennes significativement exposées au risque de change est plutôt faible avec des pourcentages variant entre 12.65% (EWR) et 14.90% (VWR) à des niveaux de significativité de 5% et moins. Face à l'indice C6 et C6 EX, les pourcentages varient entre 9.20% (EWR) et 10.30% (VWR) et affichent les 8% pour l'indice C6 EX (tableau 4.5). Comparativement aux résultats de l'équation (5) mesurant l'impact contemporain des fluctuations du taux de change sur la valeur de l'action de la firme i, les résultats sont peu significatifs. Néanmoins, on peut remarquer certaines tendances intéressantes. En analysant le tableau 4.4, il est possible de remarquer que certaines firmes exposées négativement aux fluctuations du dollar américain de manière contemporaine, sont exposées positivement de façon décalée. Ainsi, pour certaines firmes canadiennes, l'exposition négative semble se faire ressentir à plus court terme que les effets d'une exposition positive. En effet, Bartov et Bodnar (1994) et Kim (2003), ont eux aussi constaté l'existence d'un certain délai d'absorption des variations du taux de change. Toutefois, ces résultats restent peu significatifs.

4.1.3 Combinaison de l'effet contemporain et décalé : Un mois, deux mois et trois mois

La troisième et dernière étape consiste à mesurer l'impact contemporain et décalé (un mois, deux mois et trois mois) des fluctuations du taux de change sur la valeur de l'action en appliquant l'équation suivante :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_{i1} \theta_t + \sum_{j=1}^3 \gamma_{i(-j)} \theta_{(t-j)} + \varepsilon_{it}$$
(7)

Où

 R_{ii} : La variation de l'action de la firme i au temps t

 R_{mt} : La variation de l'indice du marché de la firme i au temps t

 θ_t : La variation du taux de change au mois t.

Dans un premier temps, le taux de change est représenté par l'indice USD/CAD, puis par l'indice C6 et C6 EX.

 ε_{it} : Terme d'erreur

Dans cette extension, nous avons ajouté trois retards des variations mensuelles du taux de change, où $\theta_{(t-j)}$ représente la variation mensuelle du taux de change j mois passés.

Les résultats sont présentés dans les tableaux 4.6, 4.7 et 4.8.

Tableau 4.6 Résultats Équation (7) Effets Contemporain et Décalé: USD/CAD

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change contemporaines et décalées (un mois, deux mois et trois mois) au niveau de 5% en appliquant l'équation (7).

		0	Contemporain	in	Dé	Décalé : un mois	siois	Dé	Décalé : deux mois	mois	D	Décalé : trois mois	mois
P.	Pourcentage des 87 firmes	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition	Exposition négative
EWR	% de firmes exposées significativement	57.47%	%00.0	57.47%	12.64%	8.04%	4.60%	12.65%	5.75%	%06.9	%5.75%	0.00%	5.75%
VWR	% de firmes exposées significativement	58.62%	%00.0	58.62%	16.09%	10.34%	5.75%	12.65%	5.75%	6.90%	4.60%	1.15%	3.45%

Tableau 4.7 Résultats Équation (7) Effets Contemporain et Décalé: C6

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change contemporaines et décalées (un mois, deux mois et trois mois) au niveau de 5% en appliquant l'équation (7).

		Cont	ntemporain		D	Décalé : un mois	sion	Dé	Décalé : deux mois	mois	Dé	Décalé : trois mois	mois
Ā	Pourcentage des 87 firmes	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative
EWR	% de firmes exposées significativement	54.02%	52.87%	1.15%	10.34%	2.30%	8.04%	12.65%	5.75%	%06.9	5.75%	5.75%	0.00%
VWR	% de firmes exposées signiff;ativement	54.02%	52.87%	1.15%	11.49%	3.45%	8.04%	12.65%	5.75%	6.90%	3.45%	3.45%	0.00%

Tableau 4.8 Résultats Équation (7) Effets Contemporain et Décalé : C6 EX

Le tableau résume le pourcentage des firmes exposées significativement aux variations du taux de change contemporaines et décalées (un mois, deux mois et trois mois) au niveau de 5% en appliquant l'équation (7).

		C	Contemporain	n	D	Décalé: un mois	nois	D	Décalé: deux mois	x mois	Ī	Décalé: trois mois	is mois
Pource	Pourcentage des 87 firmes	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative	Total	Exposition positive	Exposition négative
EWR	% de firmes exposées significativement	27.59%	25.29%	2.30%	%06.9	0.00%	%06'9	9.19%	0.00%	9.19%	3,45%	3.45%	%00.0
VWR	% de firmes exposées significativement	27.59%	25.29%	2.30%	9.19%	1.15%	8.04%	9.19%	0.00%	9.19%	2.30%	2.30%	0.00%

mouvements de taux de change est celui calculé par rapport aux variations contemporaines du taux de change. Les résultats obtenus à partir de l'application de l'équation (7), celle-ci mesurant l'impact contemporain et décalé (un mois, deux mois et trois mois) des mouvements du dollar américain sur la valeur de l'action (tableau 4.6), nous indiquent que les firmes canadiennes sont exposées significativement au risque de change avec des pourcentages variant entre 57.47% (EWR) et 58.62% (VWR) pour un effet contemporain (niveau de significativité de 5% et moins). En ce qui a trait à l'effet décalé, le pourcentage des firmes exposées significativement varie entre 12.64% (EWR) et 16.09% (VWR) avec un retard d'un mois, de 12.65% avec un retard de deux mois et À travers les tableaux 4.6, 4.7 et 4.8, nous pouvons conclure que le plus grand pourcentage des firmes exposées significativement aux entre 5.75% (EWR) et 4.60% (VWR) avec un retard de trois mois (niveau de significativité de 5% et moins). En appliquant la même équation avec l'indice C6, on trouve que le pourcentage des firmes exposées significativement au risque de change est de 54.02% à un niveau de significativité de 5% et moins. Avec un effet décalé, les pourcentages varient entre 10.34% (EWR) et 11.49% (VWR) avec un retard d'un mois, de 12.65% avec un retard de deux mois et entre 5.75% (EWR) et 3.45% (VWR) avec un retard de trois mois (niveau de significativité de 5% et moins) (tableau 4.7). Idem avec l'indice C6 EX, les pourcentages des firmes exposées significativement au risque de change diminuent considérablement en passant d'un effet contemporain à des effets décalés (tableau 4.8).

Cependant ces résultats corroborent d'une part ceux obtenus par He et Ng (1998) qui reportent que seulement 6 entreprises d'un échantillon de 171 multinationales japonaises ayant un ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales minimum de 10% sur la période de 1979 à 1993 sont exposées significativement aux fluctuations du Yen avec un mois de retard ; par contre, 43 parmi les 171 multinationales sont exposées significativement aux fluctuations contemporaines du Yen. D'autre part, plusieurs études antérieures n'ont pas pu déceler d'une manière significative, une relation entre les mouvements du taux de change décalés et la valeur de marché de l'entreprise.

D'après cette première analyse, on peut clairement affirmer que les multinationales canadiennes sont davantage exposées aux mouvements de taux de change contemporains, comparativement aux multinationales américaines et japonaises en considérant les études de Jorion (1990,1991) et de He et Ng (1998). Cependant, on ne peut conclure d'une manière significative à l'existence d'une relation entre les fluctuations décalées du taux de change et la valeur de marché de l'entreprise.

Après avoir analysé et déterminé l'exposition au risque de change, nous nous proposons d'étudier de plus près deux éléments. L'exposition au risque de change dans différentes industries, et par la suite les composantes qui expliquent l'exposition de certaines firmes canadiennes au risque de change par rapport aux autres firmes qui ne démontrent aucune forme d'exposition significative.

4.2 ANALYSE SUR L'EXPOSITION AU RISQUE DE CHANGE DANS DIFFÉRENTES INDUSTRIES

Nous avons procédé à l'examen d'une relation entre les industries canadiennes et l'exposition au risque de change. Nous avons repris le même résultat constaté lors du test précédent, celui avec fluctuations contemporaines du dollar américain. Puis nous avons procédé à une classification des industries selon leur exposition au risque de change.

Le tableau 4.9 présente les résultats obtenus.

Tableau 4.9¹⁰ Analyse sur les relations entre les industries et l'exposition au risque de change

Divisions	Nombre de firmes	Nombre de firmes exposées au risque de change	%	% sur l'ensemble des firmes exposées
Division A : Agriculture, Forêts et Pêche	1	0	0.00%	0.00%
Division B : Métaux et Minerais	32	26	81.25%	50.98%
Division C : Construction	1	1	100%	1.96%
Division D : Industries	42	22	52.38%	43.13%
Division E : Transports, Communications, électriques, et Services sanitaires	20	11	55%	21.57%
Division F : Commerce de gros	5	3	60%	5.88%
Division G : Commerce de détail	4	2	50%	3.92%
Division H : Finances, Assurances et Immobilier	19	8	42.10%	15.68%
Division I : Services	21	10	47.62%	19.60%
Division J : Administration publique	2	1	50%	1.96%

Original SIC Division Structure: Division A: Agriculture, Forêts et Pêche SIC 0-0971; Division B: Métaux et Minerais SIC 1011-1499; Division C: Construction SIC 1521-1799; Division D: Industries SIC 2011-3999; Division E: Transports, Communications, Électriques, et Services Sanitaires SIC 4011-4971; Division F: Commerce de gros SIC 5012-5199; Division G: Commerce de détail SIC 5211-5999; Division H: Finances, Assurances et Immobilier SIC 6011-6799; Division I: Services SIC: 7011-8999; Division J: Administration publique SIC 9111-9999.

En regardant le tableau 4.9, on peut clairement constater que le secteur des métaux et minerais est le plus touché par l'exposition au risque de change suivi par l'industrie manufacturière. Les résultats montrent que dans l'industrie des métaux et minerais, les firmes exposées au risque de change représentent 50.98% du nombre total des firmes exposées significativement au risque de change. Dans l'industrie manufacturière, on trouve que 22 firmes par rapport à 42 qui composent ce secteur sont exposées au risque de change, soit un pourcentage sur l'ensemble des entreprises exposées de 43.13%. Le taux d'exposition des entreprises de ces deux industries est de 81.25% et 52.38% respectivement.

Ce résultat semble supporter l'idée que les entreprises composant ces deux secteurs, détiennent plus d'actifs à l'étranger et de ce fait, soient plus exposées au risque de change. D'après les études antérieures, la détention d'actifs à l'étranger et les opérations d'exportations, implique une plus forte exposition aux mouvements de taux de change.

Afin d'approfondir la relation entre les industries canadiennes et l'exposition au risque de change, nous avons procédé à une classification des entreprises par différents groupes dans l'industrie des métaux et minerais (tableau 4.10).

Tableau 4.10 Détails des entreprises dans l'industrie des métaux et minerais

Groupes	Nombre de firmes	Nombre de firmes exposées au risque de change	%	% sur l'ensemble des firmes exposées
Groupe 10: Mines de métaux	15	14	93.34%	43.75%
Groupe 12: Mines de charbon	1	1	100%	3.12%
Groupe 13: Extraction de pétrole et de gaz	16	11	68.75%	34.37%
Groupe 14: Extraction de minéraux non métalliques, sauf combustibles	5	5	100%	15.62%

Groupe 10 : Mines et métaux SIC 1011-1099 ; Groupe 12 : Mines de charbon SIC 1221-1241 ; Groupe 13 SIC 1311-1389 ; Groupe 14 : Extraction de minéraux non métalliques, sauf combustibles SIC 1411-1499.

En procédant à une classification des entreprises œuvrant dans l'industrie des mines et minerais, on trouve que le groupe 10 (mines et métaux) est le plus touché par l'exposition au risque de change. En effet, 14 firmes sur 15 sont exposées significativement au risque de change, soit 43.75 % sur l'ensemble des firmes exposées dans l'industrie des métaux et minerais. En seconde place, on retrouve les entreprises spécialisées en extraction du pétrole et du gaz avec 11 firmes exposées face à 16, soit 34.37% sur l'ensemble des firmes exposées dans cette industrie. Le taux d'exposition des entreprises de ces deux groupes est de 93.34% et 68.75% respectivement.

En résumé, certaines industries semblent être plus exposées au risque de change que d'autres. En analysant la relation entre les industries et l'exposition, il s'avère que les firmes les plus touchées par les fluctuations du taux de change sont principalement dans l'industrie des métaux et minerais et dans l'industrie manufacturière. Le taux d'exposition des entreprises de ces deux industries est de 81.25% et 52.38% respectivement. En procédant à une deuxième classification, cette fois par différents groupes dans l'industrie des métaux et minerais, on

constate que les firmes les plus exposées significativement au risque de change sont dans les mines, les métaux et dans l'extraction du pétrole et du gaz.

4.3 LES DÉTERMINANTS DE L'EXPOSITION

Comme l'ont suggéré certains auteurs, notamment Pantzalis et al. (2001), Kim et al. (2001) et Carter et al. (2001), nous avons vérifié l'existence de facteurs pouvant expliquer la présence d'exposition au risque de change. Pour ce faire, nous avons utilisé les résultats du test précédent avec fluctuations contemporaines du dollar américain (à un niveau de significativité de 5% et moins) afin de regrouper notre échantillon en deux groupes, compte tenu que celui-ci a généré plus de résultats.

Le premier groupe représente les firmes exposées significativement au risque de change (lorsque γi est significativement différent de 0) et sont au nombre de 51, tandis que le second groupe, évoque les firmes qui ne le sont pas (36 firmes). Ce regroupement, nous a permis d'effectuer un test de moyenne de Student, en confrontant la moyenne de chaque critère (voir tableau 3.1) des deux groupes où l'hypothèse nulle stipule que la différence entre les moyennes des deux groupes n'est pas statistiquement différente de 0.

Par la suite, et afin d'isoler les variables explicatives, les résultats obtenus précédemment, à savoir, si une firme avait été exposée significativement ou non au risque de change, ont été traduits en variable dichotomique dépendante dans notre modèle, tandis que les variables explicatives mesurées sur l'année de milieu de notre période d'étude (tableau 2.1), ont été utilisées comme variables indépendantes (équation 3). Ainsi, les firmes exposées significativement au risque de change, ont été qualifiées d'un 0 sinon d'un 1. Ce deuxième test permet de vérifier deux éléments. Premièrement, de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses telles qu'expliquées à la section 3.2. Deuxièmement, de comparer nos résultats avec ceux obtenus par Pantzalis et al. (2001), Kim et al. (2001) et Carter et al. (2001).

Les deux sous-sections suivantes, présentent les résultats obtenus.

4.3.1 Test de différence de moyenne

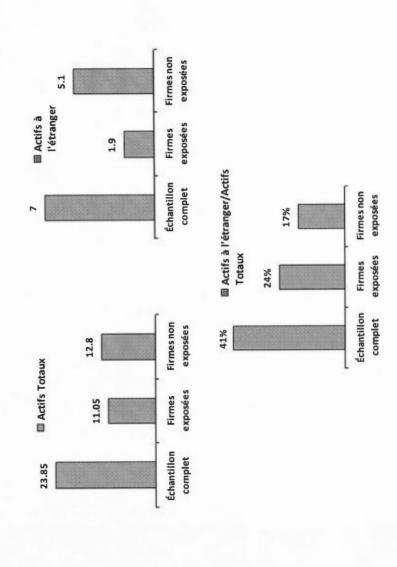
Comme nous venons de l'expliquer, notre premier objectif a été d'isoler les variables possiblement explicatives de la présence d'exposition au risque de change. Tel que constaté précédemment, certaines multinationales canadiennes démontrent des signes d'expositions significatives, tandis que d'autres ne présentent aucune forme d'exposition. Ces résultats nous ont poussés à étudier de plus près les caractéristiques spécifiques de ces firmes exposées.

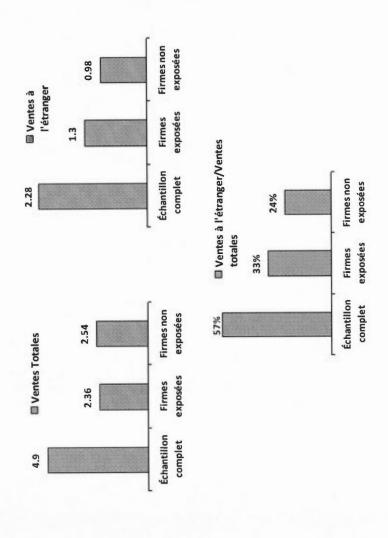
Nous avons donc comparé la moyenne de ces caractéristiques, celles présentées au tableau 3.1. Nous avons repris les résultats de l'application de l'équation (5), mesurant l'impact contemporain des variations du dollar américain sur la valeur de l'action et avec l'indice de marché pondéré par sa valeur (VWR : value weighted return), vu que celui-ci a généré le plus grand nombre de firmes significativement exposées au risque de change (niveau de significativité de 5% et moins). Par la suite, nous avons divisé notre échantillon en deux groupes. Un groupe composé de firmes démontrant des signes d'exposition lors de ce test et où γi est significativement différent de 0, alors que le deuxième groupe représente les firmes non exposées significativement au risque de change. De ce regroupement ont résulté deux sous-échantillons, un échantillon comportant 51 firmes exposées, tandis que l'autre contenant 36 firmes qui ne semblaient démontrer aucun signe d'exposition significatif.

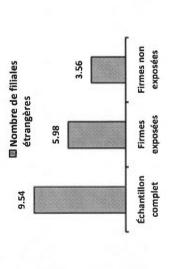
Et finalement, à partir de ce même sectionnement, nous avons appliqué un test de moyenne de Student, en confrontant la moyenne de chaque critère (voir tableau 3.1) des deux groupes où l'hypothèse nulle stipule que la différence entre les moyennes des deux groupes n'est pas statistiquement différente de 0.

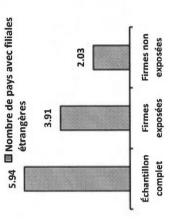
Les résultats sont présentés à la figure 4.1 (moyenne des caractéristiques des deux groupes) et au tableau 4.11 (test de moyenne de Student).

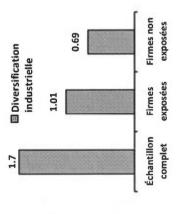
Figure 4.1 : Moyennes des caractéristiques spécifiques à chaque sous-échantillon (En milliards de dollars canadiens sauf indication contraire)

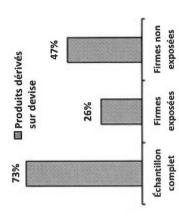


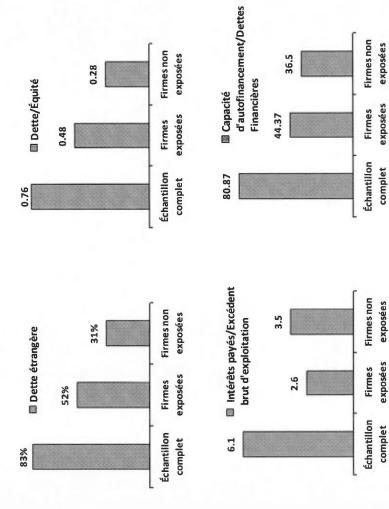












D'après cette première analyse, les firmes exposées semblent démontrer quelques caractéristiques spécifiques face à celle non exposées. Premièrement, les firmes exposées semblent posséder un ratio plus important d'actifs à l'étranger / les actifs totaux, plus de ventes à l'étranger par rapport aux ventes totales et détenir plus de dette étrangère.

Deuxièmement, les entreprises exposées semblent être plus présentes à l'étranger, détiennent plus de filiales et sont plus diversifiées. Finalement, le ratio dettes financières/équité est plus élevé pour les firmes exposées, ainsi que le ratio capacité d'autofinancement/dettes financières.

Afin de vérifier si ces résultats sont significatifs, nous avons effectué un test de moyenne de Student en confrontent la moyenne de chaque critère des deux groupes où l'hypothèse nulle stipule que la différence entre les moyennes des deux groupes n'est pas statistiquement différente de 0.

Les résultats sont présentés au tableau ci-dessous.

Tableau 4.11 Résultats : Test de moyenne de Student

Caractéristiques	Firmes	Supérieures	Firmes
Actifs totaux	non exposées	>	exposées
Actifs à l'étranger [*]	non exposées	>	exposées
Actifs à l'étranger/Actifs Totaux*	exposées	>	non exposées
Ventes totales*	non exposées	>	exposées
Ventes à l'étranger	exposées	>	non exposées
Ventes à l'étranger/Ventes totales	exposées	>	non exposées
Nombre de filiales étrangères	exposées	>	non exposées
Nombre de pays avec filiales étrangères	exposées	>	non exposées
Diversification industrielle	exposées	>	non exposées
Produits dérivés sur devise*	non exposées	>	exposées
Détention de la dette étrangère*	exposées	>	non exposées
Dette/Équité	exposées	>	non exposées
CI	non exposées	>	exposées
REM	exposées	>	non exposées

Données en gras sont significativement différentes à un niveau significativité de 10% et moins.

On regardant le tableau 4.11, on peut constater que la taille mesurée par les actifs totaux est plus grande pour les firmes non exposées. En effet, les firmes non exposées détiennent 12.8 milliards d'actifs face à 11.05 milliards pour celles non exposées. Ce résultat confirme l'hypothèse que les entreprises de plus grandes tailles disposent de moyens financiers pour se couvrir et corrobore ceux de Dominguez et Tesar (2006), qui concluent que les firmes de plus grande taille sont moins exposées au risque de change que les firmes de plus petite taille.

Le ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales est plus élevé pour les firmes exposées au risque de change avec un ratio de 33% face à 24%. Ce qui signifie que plus une firme est impliquée à l'échelle internationale, plus elle est exposée aux mouvements de taux de change. De plus, ce résultat est similaire à celui généralement attendu. Jorion (1990), Choi et Prasad

(1995) et Pantzalis et al. (2001), ont eux aussi constaté une relation positive entre les ventes à l'étranger et l'exposition au risque de change. En d'autres termes, plus le ratio des ventes à l'étranger par rapport aux ventes totales est élevé, plus une firme est exposée. Ce résultat, pourrait s'expliquer, entre autres, par une plus forte présence des firmes exposées à l'étranger à travers une ou plusieurs de leurs filiales, ce qui semble être le cas. Les firmes démontrant des signes d'expositions détiennent en moyenne 6 filiales et sont présentes dans plus de 3 pays face à une moyenne de 3.56 filiales et une présence moyenne dans 2 pays.

Le ratio dette/équité est plus élevé pour les firmes exposées aux fluctuations du taux de change avec un ratio de 0.48 face à 0.28. Les entreprises exposées semblent être plus endettées, ce qui est contraire aux études antérieures. Les entreprises en situation de détresse financière devraient normalement effectuer une gestion plus active de leur risque de change, et donc être moins exposées. Cette hypothèse a été confirmée par He et Ng (1998) et Carter et al. (2001), qui concluent que plus le ratio dettes financières/fonds propres est élevé, moins l'entreprise est exposée. De la même manière, le ratio de couverture des intérêts est plus important pour les firmes non exposées. L'hypothèse sous-jacente est que plus ce ratio est faible, plus l'entreprise est encline à se couvrir contre les risques et de cette façon est moins exposée. En revanche, le ratio capacité de remboursement qui est calculé par le ratio capacité d'autofinancement sur dettes financières est plus élevé pour les firmes exposées avec un ratio de 44.37 face à 36.5. Ce résultat rejoint notre idée de départ, puisque nous avions présumé que plus ce ratio est élevé, plus l'entreprise sera exposée au risque de change. Cependant, d'après ce premier test, ces résultats ne sont pas significatifs, mais révèlent cinq caractéristiques pour lesquelles les différences entre les moyennes sont significatives.

Les firmes canadiennes non exposées au risque de change détiennent plus d'actifs à l'étranger, avec 5.1 milliards d'actifs face à 1.9 milliard pour celles non exposées. Par contre, le ratio des actifs à l'étranger par rapport aux actifs totaux est plus élevé pour les firmes exposées avec un ratio de 24%, tandis que les firmes non exposées possèdent 17% d'actifs à l'étranger. Les firmes non exposées profitent donc d'une diversification géographique des opérations, contribuant ainsi à diminuer leur risque au taux de change. En effet, ce résultat s'est confirmé à travers les études de Pantzalis et al. (2001) et de Kim et al. (2005), qui

concluent, que les firmes exposées détiennent plus d'actifs à l'étranger, bénéficiant ainsi d'un effet de diversification.

Autre différence significative, les ventes totales. Il semblerait que les firmes non exposées génèrent plus de ventes comparativement aux firmes exposées. En effet, les ventes totales se chiffrent à 2.54 milliards de dollars canadiens face à 2.36 milliards pour celles non exposées. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les entreprises non exposées détenant plus d'actifs à l'étranger bénéficient d'une plus grande envergure géographique et donc sont plus présentes à plus grande échelle.

Le pourcentage des firmes utilisant des produits dérivés sur devise est aussi significatif. En moyenne, 47% des firmes non exposées utilisent des produits dérivés sur devise, (contrats à terme ou swaps) avec pour objectif de couvrir leurs flux monétaires comparativement à 26% pour les firmes exposées. Ce résultat est très attendu, le fait qu'une firme utilise des produits dérivés pour se couvrir témoigne en premier de l'existence d'un risque de change, puis contribue à sa réduction.

Aussi, le pourcentage des firmes détenant de la dette étrangère est significatif. En moyenne, 52% des firmes exposées détiennent de la dette étrangère face à 31% pour celles non exposées. Ce résultat confirme l'hypothèse qu'une firme, en contractant une dette en devise étrangère, devient plus exposée au risque de change.

Le test de différence de moyenne de Student a confirmé certaines caractéristiques spécifiques aux firmes exposées par rapport à celles qui ne le sont pas. Cependant, afin de comparer nos résultats plus précisément avec ceux constatés par plusieurs auteurs, nous avons effectué un deuxième test.

4.3.2 Modèle économétrique

Tel que constaté précédemment, les firmes exposées significativement aux fluctuations du taux de change semblent posséder quelques caractéristiques spécifiques. Ainsi, nous avons procédé à un deuxième test qui permet de valider nos hypothèses (section 3.2), et par le même fait, les résultats obtenus par Pantzalis et al. (2001), Kim et al. (2001) et Carter et al. (2001). Nous avons traduit les résultats obtenus lors de l'application de l'équation (5)¹¹ en variable dichotomique dépendante dans notre modèle, tandis que les facteurs explicatifs ont été utilisés comme variables indépendantes (équation 8). Ainsi, les firmes exposées significativement au risque de change ont été qualifiées d'un 0 sinon d'un 1. Notons que l'approche retenue n'est pas la seule envisageable. En effet, nous aurions pu recourir à la méthode Probit.

Équation (8):

$$DummyExp_{i} = \alpha + \beta_{1} \acute{\mathbf{E}} tendue_{ii} \circ u\beta_{1} profondeur_{ii} + \beta_{2} V\acute{\mathbf{E}} / VT_{ii} + \beta_{3} AE / AT_{ii} + \beta_{4} PD_{ii} + \beta_{5} DummyD\acute{\mathbf{E}}_{ii} + \beta_{6} NbInd_{ii} + \beta_{7} Size_{ii} + \beta_{8} D / E_{ii} + \beta_{9} CI_{ii} + \beta_{10} REM_{ii} + \varepsilon_{i}$$

Où: DummyExp_i défini comme 0 si la multinationale est significativement exposée sinon d'un 1. Les variables it, représentent les facteurs possiblement explicatifs de l'exposition déterminés précédemment et détaillés dans le tableau 2.1. Il faut noter que nous avons appliqué l'équation (8) à deux reprises. La première fois avec la variable étendue, puis une seconde fois avec la variable profondeur vu un niveau de corrélation de 68%. Rappelons que la variable étendue mesure la flexibilité opérationnelle et représente le nombre de pays étrangers dans lesquels la firme détient une filiale. Alors que la variable profondeur mesure le degré de concentration d'une firme dans un pays, elle représente le nombre de filiales détenues par une firme dans les deux pays où elle entretient le plus d'opérations.

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

¹¹ L'équation (5) mesure l'impact contemporain des variations du dollar américain sur la valeur de l'action et avec l'indice de marché pondéré par sa valeur (VWR : value weighted return).

Tableau 4.12 Résultats équation (8) : Étendue

Variables	Coefficient	P-value
С	0.869542	0.0003 ***
Étendue	-0.0160276	0.0813 *
Ventes à l'étranger/Ventes totales	0.249910	0.2540
Actifs à l'étranger/ Actifs totaux	-0.468781	0.0567 *
Produits dérivés sur devises	-0.239012	0.0692 *
Détention de la dette étrangère	-0.205360	0.1749
Diversification industrielle	-0.00817450	0.8916
Taille (Actifs totaux)	0.00161484	0.0593 *
D/E	0.00699096	0.8869
CI	6.86420e-05	0.9356
REM	1.30191e-05	0.9759

Données en gras sont à un niveau significativité de 10% et moins.

Tableau 4.13 Résultats équation (8): Profondeur

Variables	Coefficient	P-value
С	0.860075	0.0005 ***
Profondeur	-0.00406183	0.4522
Ventes à l'étranger/Ventes totales	0.169967	0.4319
Actifs à l'étranger/ Actifs totaux	-0.432665	0.0838 *
Produits dérivés sur devises	-0.230709	0.0845 *
Détention de la dette étrangère	-0.194273	0.2064
Diversification industrielle	-0.0196843	0.7450
Taille (Actifs totaux)	0.00142208	0.1134
D/E	0.000868832	0.9862
CI	0.000101899	0.9061
REM	-1.94439e-05	0.9648

^{*}Données en gras sont à un niveau significativité de 10% et moins.

D'après le tableau 4.12, la variable étendue est significative (à moins de 10%) et négative. Ce résultat signifie que les entreprises qui se déploient dans des pays étrangers à travers leurs filiales, profitent d'une diversification des devises (compensation entre les devises), et par conséquent, sont moins exposées. Ceci vient corroborer les résultats des études antérieures. En effet, Pantzalis et al. (2001) avaient eux aussi constaté que la variable étendue est significative et négative. Ainsi, les multinationales de notre échantillon qui sont moins exposées au risque de change, profitent d'un déploiement géographique pour diversifier leurs entrées en devises étrangères. Leurs flux monétaires ne dépendent plus d'une même devise, mais de plusieurs devises étrangères, ce qui contribue fortement à diminuer leur risque d'exposition aux fluctuations du taux de change.

Le ratio actifs à l'étranger sur actifs totaux est lui aussi significatif dans les deux tests (avec la variable étendue et profondeur) et de signe négatif. Ce qui signifie que moins une firme est exposée, plus ce ratio est élevé, supportant encore une fois le concept du déploiement géographique. Cependant, ce résultat est en contradiction avec ceux obtenus dans la littérature. Ces études ont plutôt démontré une relation significative et positive entre les actifs à l'étranger et l'exposition au risque de change. C'est-à-dire, plus une entreprise a d'actifs à l'étranger, plus elle est exposée (Choi et Prasad (1995) et Choi et Kim (2003)).

Le pourcentage des firmes utilisant des produits dérivés sur devises (contrats à terme ou swaps) pour se couvrir contre le risque de change est lui aussi significatif dans les deux modèles et de signe négatif. Un signe négatif signifie que le recours aux produits dérivés sur devise contribue considérablement à diminuer l'exposition au risque de change. Ainsi, les multinationales de notre échantillon utilisent aussi les produits dérivés comme un moyen de couverture, en plus du déploiement géographique des opérations.

Autre et dernière variable significative, la taille mesurée par les actifs totaux. La variable taille est significative dans un des modèles et de signe positif. Ce résultat signifie que les entreprises de plus grande taille sont plus exposées au risque de change. Cependant, cette relation reste très ambiguë. Certains auteurs ont démontré une relation négative entre la taille et l'exposition (Dominguez et Tesar (2006)), tandis que He et Ng. (1998) ont pu confirmer l'existence d'une relation significative et positive entre la taille de la firme et le niveau

d'exposition sur le marché japonais. Ainsi, nos multinationales semblent supporter l'hypothèse que plus l'entreprise est de grande taille, plus elle est impliquée à l'échelle internationale, et ainsi plus sujette à l'exposition aux mouvements de taux de change.

Aucune des variables mentionnées n'est significative que ce soit, la variable profondeur, le ratio des ventes à l'étranger sur les ventes totales, la détention de la dette étrangère, la diversification industrielle et les variables relatives à une situation de détresse financière. Néanmoins, ce test a pu confirmer l'utilisation des produits dérivés sur devise (contrats à terme ou swaps) comme un outil de couverture et semble supporter la théorie du déploiement géographique des opérations.

CONCLUSION

Ce mémoire porte sur l'exposition au risque de change des multinationales canadiennes pour la période allant de janvier 2004 à décembre 2008. Cette étude a consisté principalement à étudier de plus près les firmes canadiennes et l'exposition au risque de change. En effet, l'analyse des différents rapports annuels et des états financiers ont permis de collecter des informations pertinentes concernant la situation de chaque firme. Selon cette analyse, les multinationales canadiennes possèdent en moyenne 9 filiales étrangères, et ce, dans plus de 5 pays. Ces firmes présentent un ratio d'actifs à l'étranger sur les actifs totaux d'environ 41%, et des actifs à l'étranger de 7 milliards. Le ratio des ventes étrangères sur les ventes totales représente 57%, avec des ventes étrangères de 2.28 milliards de dollars canadiens. En moyenne, 83% des multinationales détiennent de la dette étrangère et 73% utilisent des produits dérivés sur devise (contrats à terme ou swaps) avec pour objectif de couvrir leurs flux monétaires.

Les résultats des tests semblent démontrer que les multinationales canadiennes sont dayantage exposées au risque de change que les multinationales américaines et japonaises considérant les résultats obtenus par Jorion (1990,1991) et par He et Ng (1998). En effet, pour la période allant de janvier 2004 à décembre 2008, le pourcentage des multinationales canadiennes exposées significativement aux fluctuations du dollar américain varie entre 55% et 58.62% d'un échantillon de 87 firmes. Face à l'indice C6 et C6 EX, les pourcentages varient entre 50.57% et 51.72% et entre 25.30% et 26.44% respectivement. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les investisseurs canadiens ont moins de difficulté à évaluer l'impact des variations du dollar américain sur la rentabilité des actions qu'avec un panier de devises. Toutefois, un effet décalé n'a pas pu être constaté dans l'implication des mouvements de taux de change sur la variation des actions. Le pourcentage des firmes exposées significativement au risque de change diminue considérablement et varie entre 12.65% et 14.90% face à l'indice USD/CAD. En considérant l'indice C6, les pourcentages varient entre 9,20% et 10,30% et affichent les 8% pour l'indice C6 EX. Ce résultat corrobore celui de He et Ng (1998) qui reportent, que seulement 6 entreprises d'un échantillon de 171 multinationales japonaises sur la période de 1979 à 1993 sont exposées significativement aux fluctuations du Yen avec un mois de retard; par contre, 43 parmi les 171 multinationales sont exposées significativement aux fluctuations contemporaines du Yen.

En analysant l'exposition au risque de change par type d'industrie, nous avons pu constater que les entreprises exposées significativement au risque de change sont principalement dans le secteur des métaux et minerais suivis par l'industrie manufacturière. Les résultats montrent que dans l'industrie des métaux et minerais, les firmes exposées au risque de change représentent 50.98% du nombre total des firmes exposées significativement au risque de change. Dans l'industrie manufacturière, on trouve que 22 firmes par rapport à 42 qui composent ce secteur sont exposées au risque de change, soit un pourcentage sur l'ensemble des entreprises exposées de 43.13%. Le taux d'exposition des entreprises de ces deux industries est de 81.25% et 52.38% respectivement. En procédant à une subdivision des entreprises dans l'industrie des mines et minerais, on trouve que le groupe 10 (mines et métaux) assume le plus grand risque de change suivi des entreprises spécialisées en extraction du pétrole et du gaz. Le taux d'exposition des entreprises de ces deux groupes est de 93.34% et 68.75% respectivement.

En ce qui a trait aux déterminants de l'exposition, nous avons pu constater certains facteurs caractérisant les firmes exposées au risque de change. En effet, la variable étendue, le ratio des actifs à l'étranger sur les actifs totaux, l'utilisation de produits dérivés et la variable taille mesurée par les actifs totaux se sont tous avérés comme des facteurs caractérisant les multinationales canadiennes exposées aux fluctuations des taux de change. Les firmes exposées semblent être de plus grande taille, détenir moins de filiales, avoir moins d'actifs à l'étranger par rapport aux actifs totaux et utilisent peu (ou pas) de produits dérivés. Certains résultats, notamment ceux concernant l'étendue et l'utilisation de produits dérivés viennent corroborer les résultats obtenus dans les études précédentes. Cependant, la relation entre la taille et l'exposition reste très ambiguë. Dominguez et Tesar (2006) ont démontré une relation négative entre la taille et l'exposition, tandis que He et Ng. (1998) ont pu confirmer l'existence d'une relation significative et positive entre la taille de la firme et le niveau d'exposition sur le marché japonais. Aussi, concernant le ratio des actifs à l'étranger sur les actifs totaux, les études antérieures avaient plutôt démontré une relation positive, les firmes étant plus exposées possédaient plus d'actifs à l'étranger par rapport aux actifs totaux.

Bien que nos résultats suggèrent que certaines multinationales canadiennes sont contraintes au risque de change, l'échantillon reste très restreint en raison de la méthode de sélection.

L'approfondissement des méthodes d'échantillonnages serait donc une avenue très intéressante à explorer en plus des modèles de mesure de l'exposition. En effet, il aurait été pertinent d'introduire des variables de contrôle et des variables croisées qui pourraient avoir un effet modérateur. Dans le futur, il serait donc intéressant de refaire la même étude, mais en appliquant de nouveaux modèles et avec plusieurs devises séparément. Aussi, il serait approprié d'explorer la relation qui pourrait exister entre le risque de marché et le risque de change. Comment le degré d'exposition au risque de change se compare-t-il au bêta? Les firmes ou secteurs qui sont les plus exposés au risque de change sont-ils ceux qui ont les bêtas les plus élevés? Le risque de marché et le risque de change ont-ils tendance à se composer, à interagir ensemble? Finalement, étudier de plus près le comportement différent de l'exposition des firmes exposées positivement et négativement serait judicieux ainsi que tenter de cerner plus précisément les caractéristiques spécifiques de l'exposition.

ANNEXES

MULTINATIONALES CANADIENNES

- 1. AASTRA TECHNOLOGIES LIMITED
- 2. ABER DIAMOND CORPORATION
- 3. ACCORD FINANCIAL CORP
- 4. AGRIUM INCORPORATED
- ALGONQUIN POWER & UTILITIES CORP.
- 6. ATCO LTD
- ATS AUTOMATION TOOLING SYSTEM INC
- 8. BALLARD POWER SYSTEMS INC
- 9. BANK OF NOVA SCOTIA
- 10. BARRICK GOLD CORPORATION
- 11. BIOVAIL CORPORATION
- 12. BOMBARDIER INC
- 13. BREAKWATER RESOURCES, LTD.
- 14. BROOKFIELD ASSET

 MANAGEMENT INCORPORATED
- 15. CAE INC.
- 16. CALEDONIA MINING CORPORATION
- 17. CALFRAC WELL SERVICES LTD
- 18. CAMECO CORPORATION
- CANADIAN IMPERIAL BANK OF COMMERCE
- 20. CANADIAN NATIONAL RAILWAY COMPANY
- 21. CANADIAN NATURAL RESOURCES LTD

- 22. CANADIAN PACIFIC RAILWAY
 LIMITED
- 23. CANADIAN UTILITIES LTD.
- 24. CASCADES INC
- 25. CCL INDUSTRIES INCORPORATED
- 26. COTT CORPORATION
- 27. CRYSTALLEX INTERNATIONAL CORPORATION
- 28. DOREL INDUSTRIES INC
- 29. ELDORADO GOLD CORPORATION
- 30. ENBRIDGE INC
- 31. ENCANA CORPORATION
- 32. ENERPLUS CORP
- 33. ENSIGN ENERGY SERVICES INCORPORATED
- 34. FAIRFAX FINANCIAL HOLDINGS LIMITED
- 35. FINNING INTERNATIONAL INC.
- 36. FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
- 37. FIRSTSERVICE CORPORATION
- 38. GEORGE WESTON LIMITED
- 39. GILDAN ACTIVEWEAR INC.
- 40. GOLDEN STAR RESOURCES LTD
- 41. GREAT CANADIAN GAMING CORP
- 42. GREAT-WEST LIFECO INC
- 43. H&R REAL ESTATE INVESTMENT TRUST

- 44. HIGH RIVER GOLD MINES LTD
- 45. IMAX CORPORATION
- 46. INMET MINING CORPORATION
- 47. JEAN COUTU GROUP (PJC) INC (THE)
- 48. KINGSWAY FINANCIAL SERVICES INC.
- 49. KINROSS GOLD CORPORATION
- 50. LINAMAR CORPORATION
- 51. MACDONALD DETTWILLER & ASS
- 52. MAGELLAN AEROSPACE CORPORATION
- 53. MAGNA INTERNATIONAL INC
- 54. MANULIFE FINANCIAL CORPORATION
- 55. METHANEX CORPORATION
- 56. NEXEN INC.
- 57. NIKO RESOURCES LTD
- 58. NORBORD INCORPORATED
- 59. ONEX CORPORATION
- 60. OPEN TEXT CORPORATION
- 61. PAN AMERICAN SILVER CORPORATION
- 62. PASON SYSTEMS INC.
- 63. PATHEON INC
- 64. POTASH CORPORATION OF SASKATCHEWAN INC
- 65. POWER CORPORATION OF CANADA

- 66. POWER FINANCIAL CORP
- 67. PROVIDENT ENERGY LTD
- 68. QLT INC.
- 69. QUEBECOR INC.
- 70. RESEARCH IN MOTION LIMITED
- 71. ROYAL BANK OF CANADA (THE)
- 72. RUSSEL METALS INCORPORATED
- 73. SAPUTO INC.
- 74. SHAWCOR LIMITED
- 75. SHERRITT INTERNATIONAL CORPORATION
- 76. SNC LAVALIN GROUP INC.
- 77. STANTEC INCORPORATED
- 78. SUN LIFE FINANCIAL INCORPORATED
- 79. SUPERIOR PLUS CORP
- 80. TALISMAN ENERGY INC
- 81. TECK RESOURCES LIMITED
- 82. TOROMONT INDUSTRIES LTD.
- 83. TRANSALTA CORPORATION
- 84. TRANSCONTINENTAL INCORPORATED
- 85. TRICAN WELL SERVICE LTD.
- 86. TRINIDAD DRILLING LTD.
- 87. VERMILION ENERGY INC

BIBLIOGRAPHIE

Adler M. et Dumas B. 1984. "Exposure To Currency Risk: Definition and Measurement", *Financial management*, p. 41-50

Bartov, Eli and Gordon M. Bodnar. 1994. "Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange Rate Exposure Effect", *The Journal of Finance*, Vol. 44, p.1755-1785.

Bodnar, G. M., Hayt, G. S., Marston, R. C. 1996. "Wharton Survey of Derivatives Usage by Non-Financial Firms", *Financial Management*, Vol. 25, No. 4, p. 113-133.

Bodnar, Gordon M. and W.M. Gentry. 1993. "Exchange rate exposure and industry characteristics: Evidence from Canada, Japan and U.S." *Journal of International Money and Finance*, p. 29-45.

Bodnar, Gordon M. and M.H. Franco Wong. 2000. "Estimating Exchange Rate Exposures: Some Weighty Issues" *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 7497.

Capel Jeannette. 1997. "A Real Options Approach to Economic Exposure Management." Journal of International Financial Management and Accounting, Vol. 8, No. 2, p. 87-113.

Carter, David A., Pantzalis, Christos and Simkins, Betty J., 2001. "Firmwide risk management of foreign exchange exposure by U.S. multinational corporations." *Working paper*, p. 1-39.

Cassel, G.,1916. "The Present Situation of The foreign Exchange." *The Economic Journal*, Vol. 26, p. 62-65.

Choi, Jongmoo and Anita Prasad. 1995. "Exchange Risk Sensitivity and its Determinants: A Firm and Industry Analysis of U.S. Multinationals." *Financial Management*, Vol. 24, No. 3, p. 77-88.

Choi, J.J., Hiraki, T., and Takezawa, N. 1998. "Is Foreign Exchange Risk Priced in the Japanese Stock Market." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 33, No. 3, p.361-382.

Chow, Edward, Wayne lee and Michael Solt. 1997. "The economic exposure of U.S. multinational firms." *The Journal of Financial Research*, Vol. 20, No. 2, p.191-210.

Chow, E. H., W. Y., and Solt, M. E. 1997. "The exchange-rate risk exposure of asset returns." *Journal of Business*, Vol. 70, No. 1, p. 105-123.

Chow, H. and Y. Kim. 2003. "A Common Currency Peg in East Asia? Perspectives from Western Europe." Journal of Macroeconomics, Vol. 25, p. 331-350.

Chowdhry, Bhagwan and Jonathan Howe. 1999. "Corporate risk management for multinational corporations: Financial and operating Hedging policies." *European Financial Review*, Vol. 2, p. 229-246.

Chen, N.F., Roll, R., and Ross, S.A. 1986. "Economic Forces and the stock Market." *Journal of Business*, Vol. 59, p. 383-404.

De Santis, G., Gerard, B. 1998. "How Big is The Premium for Currency Risk?" *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, No. 3, p. 375-412.

Dominguez, Kathryn M.E and Tesar, Linda L. (2006) "Exchange Rate Exposure" *Journal of International Business Studies*, p. 188-218.

Doukas, J., Hall, P.H. and Lang, L.H.P. 1999. "The pricing of Currency Risk in Japan." *Journal of Banking and Finance*, Vol. 23, p.1-20.

Doukas, J., Hall, P.H. and Lang, L.H.P. 2003. "Exchange Rate Exposure at the Firm and Industry Level." *Financial Markets, Institutions & Instruments*, Vol. 12, p. 291-346.

Dumas B. 1978. "The Theory of The Trading Firm Revisited", *Journal of Finance*, Vol.33, p. 1019-1029.

Dumas, B., and Solnik, B. 1995. "The World Price of Foreign Exchange Risk." *Journal of Finance*, Vol. 50, p. 445-479.

Fama, F. Eugene and French, R. Kenneth. 1996. "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies." *Journal of Finance*, Vol. 51, No. 1, p. 55-83.

Fama, F. Eugene and French, R. Kenneth. 1998. "Value versus Growth: The International Evidence." *Journal of Finance*, Vol. 53, No. 6, p.1975-1999.

Frederic, S. Mishkin. 2004. "Monnaie, banque et marchés financiers." *Pearson Education France*, 7ème édition.

He, J. and Ng, L. 1998. "The Foreign Exchange Exposure of Japanese Multinational Corporations." *Journal of Finance*, Vol. 53, No. 2, p. 733-753.

Hodder J. 1982. "Exposure to Exchange-Rate Movements." *Journal of International Economics*, Vol. 13, p. 375-386.

John, C. Hull. 2004. "Options, Futures et autres actifs dérivés." *Pearson Education France*, 5ème édition.

Jorion, Philippe. 1990. "The exchange rate exposure of US. multinationals." *Journal of Business* Vol. 63, No. 3, p. 331-45.

Jorion, Philippe. 1991. "The pricing of exchange rate risk in the stock market." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 26, p. 363-376.

Kim Young Sang, Mathur Ike and NAM Jouahn. 2005. "Is Operational Hedging a Substitute for or a Complement to Financial Hedging?" *Working paper*, p. 1-29.

Martin A.D. and L.J. Mauer. 2003. "Transaction versus economic exposure: Which has greater cash flow consequences?" *International Review of Economics and Finance*, Vol. 12, p. 437-449.

Muller, A. and Willem F.C Verschoor. 2006. "Asymetric foreign exchange risk exposure: Evidence from U.S multinational firms" *Journal of Empirical Finance*, Vol. 13, p. 495-518.

Muller, A. and Willem F.C Verschoor. 2009. "The effect of exchange rate variability on US shareholder wealth" *Journal of Banking and finance*, Vol. 33, p. 1963-1972.

Nydahl S. 1999. "Exchange Rate Exposure, Foreign Involvment and Currency Hedging of Firms: Some Swedish Evidence", *European Financial Management*, vol. 5, p. 241-257

Pantzalis, C., Simkins, B.J, and Laux, P. 2001. "Operational hedges and the foreign exchange exposure of U.S multinational corporations." *Journal of International Business Studies*, Vol. 32, p. 793-812.

Pringle, J.J. 1995. "A look at indirect foreign currency exposure." *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 8, No. 3, p.75-81.

Pringle, J.J. and Connolly, R. A. 1993. "The nature and causes of foreign currency exposure." *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 6, No. 3, p. 61-72.

Ross, Stephen. 1976. "The Arbitrage Pricing Theory of Capital Asset Pricing." *Journal of Economic Theory*, Vol. 13, p. 341-360.